

00361
2
Ti.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**EL GENERO *Panicum* (POACEAE: PANICOIDEAE:
PANICEAE) DEL ESTADO DE PUEBLA, MEXICO.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

**MAESTRIA EN CIENCIAS
(B I O L O G I A)**

P R E S E N T A :

L A U R A A R A G O N M E L C H O R

DIRECTORA DE TESIS: DRA. PATRICIA DOLORES DAVILA ARANDA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

*Con mucho amor a mi madre Tabet
y a la memoria de mi padre Eloy.*

*Con cariño a mis hermanos Eloy,
Araceli, Eduardo y José Luis.*

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer profundamente a todas las personas que de una u otra forma ayudaron a finalizar este trabajo, en particular:

A la Dra. Patricia Dávila, por su paciencia y comprensión, así como el valioso apoyo y amistad con los que conté durante todo el desarrollo de mi trabajo.

A la M. en C. Aurora Chimal por su gran amistad y la ayuda que me brindó con valiosos comentarios sobre el trabajo.

A los demás revisores Dr. Jesús Valdés, M. en C. Nelly Diego, M. en C. Francisco González-Medrano, M. en C. Osvaldo Téllez y M. en C. Manuel González por sus importantes observaciones que sirvieron para mejorar la tesis.

Al Ing. Víctor Jaramillo (†) por su ayuda y el gran interés que siempre demostró para que este trabajo se desarrollara.

Al Ing. Gregorio Villegas, Director General de COTECOCA, por la enorme apoyo que recibí para continuar y finalizar esta tesis.

Al Ing. Arturo Bolaños por su ayuda en la conclusión de este trabajo.

A Alejandro Miranda por su amistad e importante apoyo, así como por las revisiones que hizo a mi tesis.

A Felipe Domínguez, Sergio Aguirre y Rafael López por su valiosa ayuda en las colectas.

A mis compañeros del herbario Carmen, Beatriz, Edith, Elia y Antonio así como todos mis demás compañeros y amigos de COTECOCA, en especial a José y Ramón por su amistad y compañía en las colectas.

A Marcos Herros, quien me brindó una gran ayuda en la elaboración e impresión de los mapas.

A Martha Aurora Vergara y Jesús Zavala por axillarme en la edición de la tesis.

A Miguel Ángel Martínez y Francisco Basurto, del proyecto: "Flora etnobotánica de la Sierra Norte" por su ayuda durante las colectas.

A los curadoras de los herbarios MEXU, ENCB, CHAPA, HUAP, XAL y FCME así como demás herbarios extranjeros por facilitar el material de trabajo.

Al Instituto de Biología, Departamento de botánica por el apoyo para realizar mi trabajo de tesis, así como a los amigos del Instituto, en especial a Lidia.

A mis amigos: Rosa María, Francisca, Paty, Arturo, Adriana, César y Alejandro que me animaron a seguir adelante

A Luz María, por su valiosa ayuda.

CONTENIDO

I. RESUMEN	1
II. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES	2
III. HISTORIA DEL GENERO	4
IV. OBJETIVOS	9
V. METAS	9
VI. MATERIALES Y METODOS	10
VII. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO	16
VIII. RESULTADOS Y DISCUSION	26
A. CLAVE DE GENEROS	38
El género <i>Panicum</i>	39
B. Clave para los subgéneros	40
1. Subgénero <i>Agrostoides</i>	41
1.1. Clave para las secciones	41
2. Subgénero <i>Dichantherium</i>	48
2.1. Clave para las secciones	49
2.2. Clave para las especies de la sección <i>Dichantherium</i>	52
3. Subgénero <i>Megathyrsus</i>	67
4. Subgénero <i>Panicum</i>	70
4.1. Clave para las secciones	71
4.2. Clave para las especies de la sección <i>Dichotomiflora</i>	72
4.3. Clave para las especies de la sección <i>Panicum</i>	75
5. Subgénero <i>Phanopyrum</i>	90
5.1. Clave para las secciones	91
5.2. Clave para las especies de la sección <i>Laxa</i>	91
5.3. Clave para las especies de la sección <i>Parvifolia</i>	100
6. Subgénero <i>Steinchisma</i>	109

IX. ESPECIES EXCLUIDAS	112
X. CONCLUSIONES	113
XI. LITERATURA CONSULTADA	114
XII. ANEXO	121

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Grupo y secciones de <i>Panicum</i> anteriores al trabajo de Hitchc. & Chase de 1910.	5
Cuadro 2. Secciones y subgéneros de <i>Panicum</i> de acuerdo a diferentes autores (Basado en Hsu, 1965).	8
Cuadro 3. Número de subgéneros, secciones, especies y variedades que se encuentran en México y diferentes estados de la República.	27
Cuadro 4. Porcentaje de especies presentes por municipios en el estado de Puebla.	29
Cuadro 5. Comparación de las especies de <i>Panicum</i> con otros estados cercanos.	30

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación del estado de Puebla.	19
Mapa 2. Fisiografía del estado de Puebla.	19
Mapa 3. Distribución de las especies del subgénero <i>Agrostoides</i> .	32
Mapa 4. Distribución de las especies del subgénero <i>Dichanthelium</i> .	33
Mapa 5. Distribución de las especies del subgénero <i>Megathyrus</i> .	34
Mapa 6. Distribución de las especies del subgénero <i>Panicum</i> .	35
Mapa 7. Distribución de las especies del subgénero <i>Phanopyrum</i> .	36
Mapa 8. Distribución de las especies del subgénero <i>Steinchisma</i> .	37

INDICE DE SUBGENEROS

AGROSTOIDES	41
DICHANTHELIUM	48
MEGATHYRSUS	67
PANICUM	70
PHANOPYRUM	90
STEINCHISMA	109

INDICE DE SECCIONES

BULBOSA	41
CORDOVENSIA	49
DICHANTHELIUM	51
DICHOTOMIFLORA	71
LAXA	91
MAXIMA	67
PANICUM	75
PARVIFOLIA	100
OBTUSA	44
STEINCHISMA	110
STOLONIFERA	107
TUERCKHEIMIANA	49
VIRGATA	88

INDICE DE LAS ESPECIES Y SINONIMOS EN LAS DESCRIPCIONES

<i>Erechthia obtusa</i>	45	<i>P. coenosum</i>	96
<i>Dichanthelium acuminatum</i>	53	<i>P. coloratum</i>	88
<i>D. albomaculatum</i>	57	<i>P. commutatum</i>	57
<i>D. commutatum</i>	57	<i>P. commutatum</i> var. <i>jooni</i>	57
<i>D. cordovense</i>	49	<i>P. confusum</i>	42
<i>D. dichotomum</i>	54	<i>P. cordovense</i>	49
<i>D. laxiflorum</i>	59	<i>P. ctenodes</i>	107
<i>D. ovale</i> var. <i>addisonii</i>	61	<i>P. ctenodes</i> var. <i>major</i>	107
<i>D. viscidellum</i>	65	<i>P. decolorans</i>	76
<i>Ichnanthus apiculatus</i>	49	<i>P. decolorans</i> var. <i>percurum</i>	85
<i>I. glaber</i>	86	<i>P. densiflorum</i>	96
<i>Panicum acuminatum</i> var. <i>villosum</i>	52	<i>P. diandrum</i>	94
<i>P. addisonii</i>	61	<i>P. dichotomiflorum</i>	72
<i>P. agroclidifolium</i>	94	<i>P. dichotomum</i> var. <i>barbatum</i>	54
<i>P. albomaculatum</i>	57	<i>P. dichotomum</i> var. <i>dichotomum</i>	54
<i>P. alsophilum</i>	57	<i>P. dichotomum</i> var. <i>laxiflorum</i>	59
<i>P. auburne</i>	63	<i>P. dichotomum</i> var. <i>nitidum</i>	54
<i>P. avenaceum</i>	42	<i>P. dichotomum</i> var. <i>nodiflorum</i>	54
<i>P. barbatum</i>	54	<i>P. dichotomum</i> var. <i>roanokense</i>	54
<i>P. bernoullianum</i>	96	<i>P. dichotomum</i> var. <i>yedkinense</i>	54
<i>P. bakeri</i>	65	<i>P. distichum</i>	96
<i>P. bulbosum</i>	42	<i>P. distichum</i> var. <i>lanicifolium</i>	96
<i>P. brachiatum</i>	72	<i>P. distichum</i> var. <i>luxurians</i>	96
<i>P. brachyclados</i>	108	<i>P. distichum</i> var. <i>pilosum</i>	96
<i>P. bulbosum</i> var. <i>avenaceum</i>	42	<i>P. divergens</i>	56
<i>P. bulbosum</i> var. <i>minor</i>	42	<i>P. doellii</i>	92
<i>P. bulbosum</i> var. <i>sciaphilum</i>	42	<i>P. dusenii</i>	49
<i>P. bulbosum</i> var. <i>violaceum</i>	42	<i>P. expansum</i>	49
<i>P. caeruleascens</i>	54	<i>P. frondescens</i>	107
<i>P. capillaceum</i>	105	<i>P. furtivum</i>	65
<i>P. capillaceum</i> var. <i>strictus</i>	105	<i>P. ghesbreghtii</i>	78
<i>P. capillare</i> var. <i>milliaceum</i>	61	<i>P. guayequiense</i>	104
<i>P. caricifolium</i>	59	<i>P. guianense</i>	92
<i>P. caroniense</i>	94	<i>P. hallii</i> var. <i>hallii</i>	79
<i>P. chloroticum</i>	72	<i>P. hiense</i>	110
<i>P. chloroticum</i> var. <i>agreste</i>	72	<i>P. hintoni</i>	57
<i>P. chloroticum</i> var. <i>pingue</i>	72	<i>P. hispidissimum</i>	68
<i>P. chloroticum</i> var. <i>syvestre</i>	72	<i>Panicum hirticaule</i> var. <i>hirticaule</i>	81

<i>P. hirticaule</i> var. <i>miliaceum</i>	81	<i>P. nodiflorum</i>	54
<i>P. hirticaule</i> var. <i>glabrescens</i>	81	<i>P. nodosum</i>	42
<i>P. hirtivaginum</i>	78	<i>P. oblongiflorum</i>	110
<i>P. hylealeicum</i>	92	<i>P. obtusum</i>	45
<i>P. ichnanthoides</i>	88	<i>P. olyraefolium</i>	107
<i>P. inflatum</i>	63	<i>P. ovale</i> var. <i>eddissonii</i>	61
<i>P. hondurensis</i>	94	<i>P. ovale</i> var. <i>villosum</i>	53
<i>P. joozii</i>	57	<i>P. parvum</i>	85
<i>P. jumentorum</i>	68	<i>P. paucifolium</i>	42
<i>P. kunthii</i>	88	<i>P. pennisetum</i>	96
<i>P. laeve</i>	67	<i>P. pilaparum</i>	96
<i>P. lasianthum</i>	100	<i>P. pilosum</i>	96
<i>P. laxiflorum</i>	59	<i>P. pilosum</i> var. <i>epilosum</i>	94
<i>P. laxum</i>	94	<i>P. pilosum</i> var. <i>lancofolium</i>	96
<i>P. laxum</i> var. <i>amplissimum</i>	92	<i>P. pilosum</i> var. <i>latifolium</i>	96
<i>P. laxum</i> var. <i>pubescens</i>	94	<i>P. polygonum</i>	67
<i>P. laxum</i> var. <i>vestitum</i>	94	<i>P. polygonoides</i>	45
<i>P. leiphyllum</i>	57	<i>P. polyneuron</i>	57
<i>P. lepidulum</i>	63	<i>P. potanum</i> var. <i>pubescens</i>	92
<i>P. leptomerum</i>	94	<i>P. pratense</i>	68
<i>P. lepreurii</i>	108	<i>P. proliferum</i> var. <i>chloroticum</i>	72
<i>P. longiculme</i>	65	<i>P. prinosum</i>	88
<i>P. luticola</i>	94	<i>P. pseudopubescens</i>	52
<i>P. maculatum</i>	54	<i>P. pseudopubescens</i> var. <i>barbulatum</i>	54
<i>P. maximum</i> var. <i>maximum</i>	67	<i>P. psilanthum</i>	94
<i>P. maximum</i> var. <i>congoensis</i>	68	<i>P. pyriforme</i>	59
<i>P. maximum</i> var. <i>coloretum</i>	68	<i>P. ramuliflorum</i>	94
<i>P. maximum</i> var. <i>hirsutissimum</i>	68	<i>P. repens</i>	45
<i>P. maximum</i> var. <i>laeve</i>	68	<i>P. roanokense</i>	54
<i>P. megapotaemicum</i>	110	<i>P. rugulosum</i>	100
<i>P. milloides</i>	110	<i>P. rugulosum</i> var. <i>condensatum</i>	102
<i>P. milloides</i> var. <i>filiforme</i>	110	<i>P. rugulosum</i> var. <i>glabrescens</i>	100
<i>P. milleflorum</i> var. <i>latifolium</i>	96	<i>P. rugulosum</i> var. <i>lasianthum</i>	101
<i>P. millegrana</i>	100	<i>P. rugulosum</i> var. <i>pubescens</i>	102
<i>P. minutiflorum</i>	92	<i>P. rugulosum</i> var. <i>subvelutinum</i>	100
<i>P. multirameum</i>	54	<i>P. ruprechtii</i>	59
<i>P. nervosum</i>	57	<i>P. scaberimum</i>	67
<i>P. nitidum</i>	54	<i>P. schaffneri</i>	92
<i>P. nitidum</i> var. <i>barbulatum</i>	54	<i>P. schiedeianum</i>	92
<i>P. nitidum</i> var. <i>villosum</i>	52	<i>P. sciaphilum</i>	42

<i>P. setlowii</i>	102
<i>P. sonorum</i>	81
<i>P. sphaerocarpon</i> var. <i>infatum</i>	63
<i>P. sphaerocarpon</i> var. <i>sphaerocarpon</i>	63
<i>P. stagnatile</i>	98
<i>P. stoloniferum</i>	107
<i>P. stoloniferum</i> var. <i>major</i>	107
<i>P. tamatupense</i>	86
<i>P. tenuiculmum</i>	94
<i>P. tremulosum</i>	65
<i>P. trichanthum</i>	104
<i>P. trichoclados</i>	107
<i>P. trichocorydium</i>	68
<i>P. trichoides</i>	105
<i>P. trichophorum</i>	96
<i>P. tuerckheimii</i>	47
<i>P. umbrosum</i>	106
<i>P. vaseyanum</i>	73
<i>P. vicarium</i>	63
<i>P. villosissimum</i>	52
<i>P. virgatum</i>	88
<i>P. virgatum</i> var. <i>confertum</i>	88
<i>P. virgatum</i> var. <i>elongatum</i>	88
<i>P. virens</i>	79
<i>P. viscidellum</i>	65
<i>P. xalapense</i>	59
<i>P. xalapense</i> var. <i>strictirameum</i>	59
<i>P. yadkinense</i>	54
<i>Setaria disticha</i>	96
<i>S. meyeri</i>	96
<i>S. pilosa</i>	96
<i>S. schraderei</i>	96
<i>Steinchisma hians</i>	110
<i>Urochloa maxime</i>	68

I. RESUMEN

Con el objetivo de delimitar taxonómicamente a las especies del género *Panicum* presentes en el estado de Puebla y contribuir al conocimiento de la Flora de México, se realizó una revisión del género en dicho estado. Para lo anterior, se revisaron 25 características morfológicas con 118 estados diferentes de esas características en los ejemplares de herbario. Los resultados registrados son 32 especies del género *Panicum* agrupadas en 13 secciones de 6 subgéneros, que para el estado de Puebla representan el 39% de las especies del género reportadas para el país y el 7.5% de las especies de gramíneas reportadas para la entidad.

Para separar los diferentes taxa, se elaboraron claves dicotómicas y descripciones morfológicas con su sinonimia, así como datos sobre la distribución y hábitat, complementándose con comentarios taxonómicos.

Se analizó la diversidad de éste género con relación a otros estados cercanos como Oaxaca, México o Veracruz donde se cuenta con trabajos florístico-agrostológicos o bien listados florísticos, y se reporta que el estado de Puebla, se encuentra en tercer lugar después de los estados de Veracruz y Chiapas, además, once especies del género, se localizan en la mayoría de los estados colindantes al estado de Puebla. También se evaluó la distribución de las especies en el estado y se concluyó que cuatro de éstas tienen una amplia distribución, mientras que ocho especies se presentan en una localidad. Así mismo, se calculó el porcentaje de especies por municipio y se encontró que sólo 8, de los 57 municipios, tienen el mayor porcentaje de especies. Lo anterior se concluye considerando que dentro del estado aun faltan lugares y sitios por explorar.

II. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

Para poder optimizar el uso y manejo de los recursos bióticos del país, es fundamental conocer la biodiversidad nacional existente. Con este propósito, se han realizado contribuciones botánicas importantes como los estudios florísticos, revisiones o bien monografías sobre diferentes grupos de la flora de México. También, y por la importancia, tamaño y complejidad de las familias, se están llevando a cabo estudios más específicos como los agrostológicos para profundizar en el conocimiento de la familia Poaceae.

La familia Poaceae tiene una amplia distribución, y se ha estimado incluso que constituye el 20% de la vegetación que cubre la tierra (Clayton *et al.*, 1994). Tiene además gran importancia económica ya que algunos de sus miembros se emplean como alimento para el hombre, forraje ornamentales, artesanales o bien, para proteger el suelo contra la erosión y evitar la disminución de la fertilidad (Mejía-Saulés y Dávila; 1992, Valdés y Dávila, 1995). A nivel mundial, la familia contiene alrededor de 10, 000 especies en 651 géneros (Clayton y Renvoize, 1986; Clayton, *et al.*, 1994) y se ha estimado que para México están presentes 206 géneros (Valdés y Dávila, 1995) y 1127 especies, representando el 28% y el 11.6% respectivamente del total de géneros y especies del mundo (Beetle *et al.*, 1987; Dávila *et al.*, 1990), y el 4.5% de la flora total del país (Valdés y Dávila, 1995) respectivamente.

Dentro de esta familia, la subfamilia Panicoideae es una de las más diversas. Se caracteriza principalmente por presentar dos fósculos, de los cuales el inferior es masculino o está vacío y el superior es hermafrodita o perfecto y sus espiguillas se desprenden como una unidad. Comprende 7 tribus, entre las cuales Paniceae y Andropogoneae constituyen las más grandes por el número de especies. Ambas tienen embrión tipo panicoide (P-PP) y fósculos dimórficos, pero difieren principalmente por el relativo endurecimiento de glumas y lemas, la disposición de las espiguillas, así como el tipo de inflorescencia y la arista de la lema (Clayton y Renvoize, 1986).

Las Paniceae, a nivel mundial, incluyen aproximadamente 100 géneros y 2100 especies, es decir, alrededor de una quinta parte de todas las Poaceae. Principalmente se distribuyen en los trópicos y subtropicos, pero con frecuencia se extienden hacia las regiones templadas de ambos hemisferios (Webster, 1988).

Dentro de las Paniceae, *Panicum* es uno de los géneros más grandes, incluye cerca de 500 especies distribuidas en regiones tropicales y subtropicales del mundo (Zuloaga, 1987a) de las cuales 188 se encuentran en América (Zuloaga, Dubcovsky y Morrone, 1993). El género es importante tanto desde un punto de vista económico como taxonómico, pues es el único que posee todos los tipos fotosintéticos y anatómicos hasta hoy conocidos (Zuloaga, Dubcovsky y Morrone, 1993). Debido a su tamaño, diversidad y amplia distribución, *Panicum* tiene problemas taxonómicos en cuanto a la delimitación con respecto a los demás géneros relacionados, así como en su clasificación infragenérica e identidad específica.

La delimitación genérica de *Panicum* ha cambiado a través del tiempo debido a los diversos conceptos genéricos de los autores que incluyeron a varios géneros como *Urochloa*, *Setaria*, *Echinochloa* o *Digitaria* dentro del género *Panicum*. Sin embargo, trabajos sobre *Panicum* y géneros relacionados como los realizados por Chase (1906 - 1911); Blake (1958), Webster (1988), Webster y Valdés-Rayna (1988); o bien, Zuloaga y Soderstrom (1985), Zuloaga y Morrone (1992, 1993), entre otros han ayudado a la comprensión del género.

A nivel de especies, existe también un gran problema de delimitación taxonómica, que se ve reflejado en los grandes problemas nomenclaturales como estimación de sinónimos o nombres que existen para *Panicum* en México, América y el mundo. Los problemas en la delimitación taxonómica y conceptualización, afectan asimismo a los estudios que dan información sobre la importancia ecológica del género, o bien cuando se trata de tener un conocimiento sobre las especies que se utilizan como alimento, forraje, medicinal o bien son malezas, pues dentro del género existen algunas especies como *Panicum miliaceum*, *P. maximum*, *P. coloratum*, *P. hallii*, *P. obtusum* o *P. laxum*, que se usan para esos fines.

En los últimos 10 años se han realizado trabajos y revisiones de algunos grupos y secciones del género, tales como: el grupo Lorea (Renvoize y Zuloaga, 1984), la sección Parviglumia (Zuloaga, 1985), sección Cordovensia (Zuloaga et al., 1986) sección Rudgeana (Zuloaga, 1987), sección Stolonifera (Zuloaga y Sendulsky, 1988), sección Laxa (Zuloaga, Ellis y Morrone, 1992), sección *Dichantheilium* para mesoamérica, sudamérica y las antillas (Zuloaga, Ellis y Morrone, 1993) y sección *Panicum* para América (Zuloaga y Morrone, 1996) que han ayudado enormemente en la organización y comprensión del género. A la fecha, aún hacen falta estudios taxonómicos sobre otras secciones tales como: *Virgata*, *Parvifolia* o *Steinchisma* que también presentan problemas taxonómicos.

En México no se ha realizado aún un tratamiento que reúna todas las especies del género. Se cuenta sólo con la lista de Beetle (1987) donde se reportan 83 especies en total, las cuales se distribuyen principalmente hacia el centro y sureste de la República; para esta parte del país, se tienen algunos trabajos florísticos (Cowan, 1983; Sousa y Cabrera, 1983; Breedlove, 1986; Téllez y Cabrera, 1987; Davidse *et al.*, 1994, Sosa y Gómez-Pompa, 1994) y agrostológicos (Souza, 1949; Pacheco, 1996) donde se incluyen las especies de *Panicum* que se encuentran en esta zona. Para el estado de Puebla, Beetle (1973) y Dávila *et al.*, (1990) han hecho contribuciones importantes, porque proporcionan listas de las gramíneas del estado que incluyen al género. Por éstos trabajos se sabe que, aunque nunca se ha estudiado detenidamente en la entidad, *Panicum* constituye uno de los géneros con mayor número de especies en el estado de Puebla.

Desde el punto de vista florístico, el estado de Puebla ha sido objeto de interés de diversos botánicos en diferentes épocas. Desde fines del siglo pasado y principios de éste, colectores como Geoffrey Arsene, Wolfgang Boege y Cyrus Pringle, contribuyeron con sus colectas al conocimiento de las gramíneas en el estado, y más recientemente, hacia fines de 1979, con los proyectos "Flora y Vegetación del Valle de Tehuacán" y "Flora etnobotánica de la Sierra Norte" investigadores y colectores como Faustino Miranda, Fernando Chiang, Francisco González Medrano, Patricia Dávila, y Pedro Tenorio, entre otros, han venido incrementado el número de colectas de la entidad. Con el inicio en 1983 del proyecto "Las Gramíneas de México" de COTECOCA-SAGAR, también se intensificaron las colectas en los diferentes estados de la república y para el estado de Puebla, Alejandro Miranda, Irama Nuñez y Felipe Domínguez han sido los principales colectores (Dávila *et al.*, 1990).

III. HISTORIA DEL GÉNERO

De acuerdo con Hitchcock y Chase (1910) y Hsu (1965), Tournefort estableció por primera vez en 1700 como género a *Panicum* y designó a *Panicum italicum* (*Setaria italica*) como la especie tipo. Dentro del género *Panicum* incluyó 15 especies con el mismo tipo de inflorescencia tales como *Panicum crusgalli* (*Echinochloa crusgalli*), *P. compositum* (*Oplismenus compositus*), *P. verticillatum* (*Setaria verticillata*), y *P. americanum* (*Pennisetum americanum*) y dentro del género *Milium* colocó al que actualmente se conoce como *Panicum miliaceum*.

En la primera edición de *Genera Plantarum*, 1737, Linneo continuó con el arreglo de Tournefort para el género *Panicum* (Hitchck y Chase, 1910), pero posteriormente, en la primera

edición de *Species Plantarum*, 1753, propuso su propia clasificación. Incluyó a *Panicum milaceum* y reconoció 20 especies que, por la forma de la inflorescencia, dividió en dos grupos: Spicata y Paniculata. Dentro del grupo Spicata, incluyó a 10 especies con inflorescencia cilíndrica o espigada tales como *Panicum italicum* (*Setaria italica*) o *Panicum glaucum* (*Setaria lutescens*) y conservó algunas de las especies de Tournefort como *Panicum crusgalli* (*Echinochloa crusgalli*), *P. compositum* (*Oplismenus compositus*) o *P. americanum* (*Pennisetum americanum*). En el grupo Paniculata reunió las que poseían paniculas como *Panicum dichotomum*, *P. capillare*, *P. milaceum* y *P. virgatum* las cuales continúan hasta la fecha perteneciendo al género (Linneo, 1957).

Posteriormente a la clasificación Linneana, algunos autores como Scopoli en 1772 o Beauvois en 1812 transfirieron las especies del grupo Spicata a los géneros *Digitaria*, *Setaria*, *Echinochloa* y *Oplismenus*, mientras otros autores conservaron a los miembros del grupo Paniculata dentro del género *Panicum* y propusieron a *Echinochloa* y *Digitaria* como secciones del mismo (Hitchcock y Chase, 1910). Uno de éstos autores fué Bentham, quien en 1881, se basó en el tipo de inflorescencia y presencia de cerdas y aristas de la espiguilla, así como el endurecimiento del fósculo superior, y propuso 11 secciones: *Digitaria*, *Trichachne*, *Diplaria*, *Thrasya*, *Harpostachys*, *Brachiaría*, *Echinochloa*, *Ptychophyllum*, *Hymenachne*, *Eupanicum* y *Tricholaena*. Sin embargo, en 1897 Hooker (citado en Hitchcock y Chase, 1910), excluyó *Digitaria* y *Tricholaena* de *Panicum* y reconoció 9 secciones: *Paspaloideae*, *Echinochloa*, *Brachiaría*, *Hymenachne*, *Breviglume*, *Efusae*, *Ptychophyllum*, *Gibbosae* y *Pseudechinoalaena* (Bentham, 1970).

Cuadro 1. Grupos y secciones de *Panicum* anteriores al trabajo de Hitchcock y Chase de 1910.

LINNEO, 1753	BENTHAM, 1881	HOOKER, 1897
Grupos	Secciones	Secciones
SPICATA	BRACHIARIA	BRACHIARIA
PANICULATA	DIGITARIA	BREVIGLUME
	DIPLARIA	EFFUSAE
	ECHINOCHLOA	ECHINOCHLOA
	EPANICUM	GIBBOSAE
	HARPOSTACHYS	HYMENACHNE
	HYMENACHNE	PASPALOIDEAE
	PTYCHOPHYLLUM	PTYCHOPHYLLUM
	THRASYA	PSEUDECHINOLAENA
	TRICHACHNE	
	TRICHOLAENA	

De 1906 a 1911 Chase realizó estudios sobre *Panicum* y géneros relacionados y en 1910 presentó con Hitchcock un nuevo arreglo para las especies norteamericanas del género. Se basaron principalmente en características como: tipo de inflorescencia, presencia de cerdas bajo la espiguilla, tamaño, forma e indumento de la espiguilla, textura y longitud de la lema inferior, y rugosidad del glósculo superior. Enumeraron 196 especies que agruparon en 3 subgéneros: *Paurochaetium*, *Dichantherium* y *Eupanicum*. En el subgénero *Paurochaetium* incluyeron especies que actualmente pertenecen al género *Setaria*. Dentro del subgénero *Dichantherium* propusieron 17 grupos: *Depauperata*, *Laxiflora*, *Angustifolia*, *Bicknelliana*, *Pedicellata*, *Oligosanthia*, *Lancearia*, *Spreta*, *Lanuginosa*, *Sphaerocarpa*, *Scoparia*, *Commutata*, *Latifolia*, *Columbiana*, *Ensifolia*, *Nudicaulia* y *Dichotoma* y dentro del subgénero *Eupanicum* incluyeron 15 grupos: *Fasciculata*, *Verrucosa*, *Trichoidia*, *Dichotomiflora*, *Capillaria*, *Geminata*, *Maxima*, *Parviglumia*, *Virgata*, *Tenera*, *Agrostoidia*, *Diffusa*, *Urvilleana*, *Stolonifera* y *Laxa*. En 1915, en un trabajo posterior, estos autores continuaron con este arreglo, pero añadieron 17 especies y dos grupos más: *Cordovensia* para el subgénero *Dichantherium* y *Parvifolia* para *Eupanicum* (Hitchcock y Chase, 1910).

En 1920 Stapf (citado por Hsu, 1965 y Zuloaga, 1987a), usó criterios similares a los de Hitchcock y Chase y dividió al género en 14 secciones. Se basó principalmente en ejemplares de especies africanas y propuso que la sección *Eriochloideae* se tratara como el género *Eriochloa*. También añadió nuevos géneros como *Cyrtococcum*, *Acroceras* y *Paspalidium*.

Pilger (1931), trabajó con *Panicum* y algunos géneros relacionados y utilizó características exomorfológicas como: tipo de panícula, dimorfismo de la planta, longitud de la gluma inferior y glósculo superior, longitud e indumento de las espiguillas (Zuloaga, 1987a) y presentó 8 subgéneros: *Acroceras*, *Commelinidium*, *Neohusnotia*, *Dichantherium*, *Phanopyrum*, *Megathyrsus*, *Urochloides*, *Eupanicum*, éste último lo dividió en 11 secciones: *Obtusa*, *Laxa*, *Megista*, *Turfoza*, *Depauperata*, *Dichotomiflora*, *Repentia*, *Dura*, *Parvifolia*, *Sarmentosa* y *Virgata*. Para 1940 (según Hsu, 1965), este autor prosiguió con su clasificación y añadió 9 secciones más.

Hsu (1965), realizó un estudio extenso sobre *Panicum* y géneros cercanamente relacionados. Proporcionó tres aportaciones importantes: en primer lugar, estableció afinidades entre *Panicum* y algunos géneros relacionados, basándose en características como la forma de las células de sílica del glósculo superior, la naturaleza de la base del estilo y el plegamiento y posición relativa de las lodículas; en segundo, dividió el género *Panicum* en 26 secciones de acuerdo al tipo de epidermis de la lema superior, número de nervios y textura de las lodículas, tipo de lígula, así como presencia del nervio medio y patrón de la epidermis de las hojas. Finalmente, con las características

anteriormente mencionadas así como con el tipo de rugosidad del fósculo superior, sugirió algunas intrerrelaciones y tres centros de origen de las secciones de *Panicum*. Propuso a África como centro de origen de las secciones Depauperata, Verruculosa, Pectinata, Monticola y Máxima; a Asia como centro de origen de la sección Sarmentosa y a América como centro de origen de las secciones Obtusa, Dura, Megista, Dichanthellum, Laxa, Parviglumia, Parvifolia y Stolonifera.

Brown, en 1977 (citado por Zuloaga, 1987a), dividió en secciones o grupos y en subgéneros, de acuerdo a los diferentes tipos anatómicos y fisiológicos en cuanto a las vías fotosintéticas del carbono de las especies, incluyendo a las tipo C_3 o C_4 . Reconoció 3 clases de subtipos de C_4 NADP-me, NADme y PEPck, que al asociarlos con características bioquímicas y anatómicas constituyen el complejo conocido como el síndrome de Kranz.

Zuloaga (1987a), trabajó sobre la clasificación infragenérica de *Panicum* de América y reconoció 6 subgéneros: Panicum, Agrostoides, Megathyrsus, Phanopyrum, Dichanthellum y Steinchisma, así como 25 secciones. Se basó en características como: anatomía de las hojas, tipo fotosintético, forma de la panícula, forma e indumento de las espiguillas, tamaño de la gluma inferior con respecto a la espiguilla, número de nervios de la gluma superior y lema inferior, presencia de pálea inferior y tipo de indumento del fósculo superior. En 1993, el mismo autor mediante un análisis numérico estableció relaciones fenéticas infragenéricas de *Panicum*. Se basó en 64 caracteres anatómicos, fisiológicos y morfológicos de 188 especies americanas y las reorganizó en 23 secciones (Zuloaga, Dubcovsky y Morrone 1993).

Cuadro 2. Secciones y Subgéneros de *Panicum*, de acuerdo a diferentes autores (basado en Hsu, 1965).

HITCHC. & CHASE, 1910	STAPP, 1920	PILGER, 1940	HSU, 1965	ZULOAGA, 1987-93
			I. PHANOPYRUM	I. AGROSTOIDES
Obtusa		Obtusa	1. Obtusa	1. Obtusa
Agrostoides			12. Agrostoides	2. Agrostoides
Tenera		Tenera	13. Tenera	3. Tenera
				4. Priontia
				5. Valide
				6. Discrepantia
				7. Tuerckheimiana
				8. Bulbosa
Subg. Dichanthelium		Subg. Dichanthelium	IV. DICHANTHELIUM	II. DICHANTHELIUM
			14. Lefifolia	9. Cordovensis
			15. Dichotoma	10. Dichanthelium
			16. Turfosa	10. Dichanthelium
		Depauperata	22. Depauperata	10. Dichanthelium
			III SARMENTOSUM	10. Dichanthelium
			V. MEGATHYRSUS	III. MEGATHYRSUS
Maxima	Maximae	Subg. Megathyrsus	24. Maxima	11. Maxima
			II. PANICUM	IV PANICUM
Diffusa	Hiantes			12. Panicum
Capillaria				12. Panicum
Dichotomiflora	Coloratae	Dichotomiflora	6. Dichotomiflora	13. Dichotomiflora
	Repentis		7. Repentia	13. Dichotomiflora
Virgata	Milicaseae	Virgata	5. Panicum	14. Virgata
				15. Rudgeana
Urvilleana	Durae	Dura	4. Dura	16. Urvilleana
			I. PHANOPYRUM	V PHANOPYRUM
			III. SARMENTOSUM	V. PHANOPYRUM
Parviglumia		Parviglumia	Parviglumia	17. Parviglumia
		Sarmentosa	8. Sarmentosa	18. Parvifolia
Parvifolia		Parvifolia	11. Parvifolia	18. Parvifolia
Verrucosa			16. Verrucosa	18. Parvifolia
Trichoides	Ovalifoliae	Trichoides	25. Trichoides	18. Parvifolia
Gymnocarpa		Subg. Phanopyrium	2. Gymnocarpa	19. Phanopyrium
		Megista	3. Megista	20. Megista
Stolonifera		Stolonifera	9. Stolonifera	21. Stolonifera
Laxa		Laxa	17. Laxa	22. Laxa
				23. Lorea
				VI STEINCHISMA
	Clavelligerae	Clavelligera	23. Clavelligera	24. Steinchisma
	Verruculosae	Verruculosa	19. Verruculosa	
	Monticolae		20. Monticola	
	Pectinatae	Pectinatae	21. Pectinata	
		Pseudolascisis		
	Pusillae, Trinerves			
Acroceras		Subg. Acroceras	Acroceras	Acroceras
Acroceras		Subg. Neohusnotia	Neohusnotia	
Commelinidium		Subg. Commelindium	Commelindium	
Subg. Psurocheetium	Setaria	Setaria	Setaria	Setaria
	Brachiaria	Subg. Urochloides	Brachiaria	Urochloa
Purpurascensia	Brachiaria	Subg. Urochloides	Brachiaria	Urochloa
Fasciculata	Brachiaria	Subg. Urochloides	Brachiaria	Urochloa
Eriochloa	Eriochloaeae	Eriochloa	Eriochloa	
Hemitoma	Hymenachne	Hymenachne	Hymenachne	

IV. OBJETIVOS

1. Delimitar taxonómicamente a las especies del género *Panicum* en el estado de Puebla
2. Obtener un conocimiento florístico-taxonómico de la familia Poaceae, como base para profundizar en el entendimiento de este importante grupo vegetal.
3. Contribuir al conocimiento de la Flora de México.

V. METAS

1. Determinar el número de especies existentes del género *Panicum* para el estado de Puebla y ubicarlas dentro del marco de clasificación del género propuesto por Zuloaga (1987a) y Zuloaga, Dubcovsky y Morrone (1993).
2. Describir cada una de las especies del género *Panicum* presentes en el estado de Puebla con base en características morfológicas, geográficas y ecológicas.
3. Elaborar claves de determinación para distinguir las especies y variedades del género *Panicum* para el estado de Puebla.
4. Elaborar mapas de distribución de cada una de las especies del género *Panicum* en el estado de Puebla.
5. Poner de manifiesto las especies del género *Panicum* que se encuentran en pocas localidades dentro del estado.

VI. MATERIALES Y METODOS

1. Trabajo bibliográfico.

Se recopiló información bibliográfica sobre el género y la zona de estudio. Con este fin se consultaron las siguientes bibliotecas:

Biblioteca del Departamento de Botánica del Instituto de Biología- Universidad Nacional Autónoma de México.

Biblioteca del Herbario COCA de la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA)-SAGAR.

Biblioteca del Herbario ENCB del Instituto Politécnico Nacional.

Biblioteca del Instituto de Geografía-UNAM.

Biblioteca Central de la Universidad Autónoma de Chapingo.

Biblioteca Central de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.

Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Unidad de Bibliotecas-UNAM

Centro de Investigación Científica y Humanística (CICH)-UNAM.

Para localizar los artículos sobre descripciones originales y sinonimia se utilizó el Index to Grass Species, Index Kewensis y el Index Gray Herbarium, y para obtener los trabajos más recientes sobre *Panicum* se consultó el Banco de Datos del CONACYT, así como los volúmenes de Biological Abstract de los últimos 10 años.

Se elaboró un formato de trabajo donde se consideraron 118 características morfológicas de las especies de *Panicum*, para lo cuál se utilizaron las siguientes monografías del género y floras:

Trabajos sobre *Panicum* realizados de 1975 a 1996 por Zuloaga.

North America Flora.

Flora Costarricensis.

Flora de Guatemala.

Flora Mesoamericana.

Flora Novo-Galiciana.

2. Trabajo de herbario

El formato elaborado se utilizó para registrar los datos de 250 ejemplares herborizados y 20 ejemplares tipo. Para realizar las mediciones se utilizó un flexómetro 3/10" Y23ME para el largo de los culmos, pedúnculos e inflorescencias; un vernier metálico de 30 cm para medir entrenudos, vainas, láminas, ramas y pedicelos, así como un micrómetro retículo 10:100 para medir ligulas, espiguillas, glumas, lema y pálea inferiores y superiores, anteras y cariopsis. El indumento de la planta, así como las características de las espiguillas se observaron en un Estereomicroscopio IV-V Carl-zeiss, con factor de expansión 1:6 aumentos y oculares 10X.

Las 25 características morfológicas con 118 estados diferentes que se observaron, midieron y registraron son las siguientes:

1. **Periodicidad.** Anuales, perennes o de duración indefinida.
2. **Base de la planta.** Si desarrollan rizomas o estolones.
3. **Culmos.** Largo y grado de solidez; consistencia; habito y tipo de ramificación. Para el grado de solidez se tomaron en cuenta tres tipos: sólidos, semisólidos o huecos y para la consistencia: herbáceos, leñosos o subleñosos.
4. **Entrenudos.** Largo y ancho; tipo de indumento; cilíndrico o comprimido y color.
5. **Nudos.** Escasos o numerosos; prominentes o no; tipo de indumento; color y en qué parte del culmo tienen raíces.
6. **Prófilo.** Largo y tipo de indumento.
7. **Vainas.** Largo y proporción con respecto a los entrenudos; tipo de indumento; presencia de quilla, prominencia del nervio medio; indumento de los márgenes y si éstos se sobreponen así como forma e indumento de las aurículas.
8. **Ligula.** Largo y forma.
9. **Seudoligula.** Largo y forma.

10. **Collar.** Tipo de indumento y color.
11. **Láminas.** Largo y ancho; planas o involutas; forma; tipo de indumento de las superficies y el margen; cuatro tipos de base: cordada, subcordada, redondeada o angosta; prominencia del nervio medio y los laterales señalando la superficie donde son evidentes; presencia o ausencia del pseudopéctolo.
12. **Pedúnculo.** Largo; forma y tipo de indumento
13. **Panicula.** Largo; terminal y/o axilar; forma, laxa-difusa o contraída de acuerdo a la apertura de sus ramas; muy o poco ramificada de acuerdo al número de ramas; incluida, subincluida o exerta de acuerdo a su posición con respecto a la vaina terminal y multiflora o pauciflora de acuerdo al número de flósculos.
14. **Raquis.** Tipo de indumento y tres tipos de formas: triquetro, redondeado o anguloso.
15. **Ramas.** Largo de las ramas primarias; ramas primarias verticiladas, alternas u opuestas o combinadas; tipo de indumento; los tres tipos de formas como en el raquis; posición con respecto al raquis: adpresas, ascendentes, divaricadas o reflexas.
16. **Pulvínulos o axilas.** Presencia o ausencia de pulvínulos; color y tipo de indumento. Si no hay pulvínulos, entonces tipo de indumento de las axilas de las ramas primarias.
17. **Pedicelos.** Largo; tipo de indumento; posición respecto a la rama; grado de grosor y forma.
18. **Espiguillas.** Largo y ancho; forma; tipo de indumento; prominencia del nervio medio; color; solitarias, en pares, ternadas o en grupos pequeños; grado de aglomeración y posición en las ramas.
19. **Gluma inferior.** Largo y proporción: 1/4, 1/2, 1/3, 2/5, 3/5 o 4/5 del largo de la espiguilla; número de nervios; tipo de indumento; forma; presencia de margen hialino; base amplexicaule o no y tipo de ápice.
20. **Gluma superior.** Largo y diferencia entre ésta y el flósculo superior; número de nervios y tipo de ápice: acuminado, agudo, subagudo u obtuso.

21. **Lema inferior.** Neutra o estaminada; diferencia con respecto a la gluma superior; cubre o no al flósculo superior; número de nervios y tipos de ápice como los de la gluma superior.
22. **Pálea inferior.** Largo y ancho; proporción con respecto a la lema inferior: 1/4 1/2 1/3 2/5 3/5 o 4/5; forma: elíptica, ovado-lanceolada, lanceolada u ovada; color; tipo de indumento de las quillas y tipos de ápice como: bilobado, truncado, entero, eroso o laciniado.
23. **Flósculo superior.** Largo y ancho; forma; tipo de indumento; rugosidad; color; subsésil, sésil o pedicelada con respecto a la glumas; tipo de ápice; número de nervios de la lema superior y distribución de la rugosidad en la pálea superior.
24. **Anteras y estigmas.** Número y largo de anteras; color de anteras y estigmas.
25. **Cariopsis.** Largo y ancho; color; forma del hilo y proporción 1/4, 1/2, 1/3, 2/5, 3/5 o 4/5 del embrión con respecto a la cariopsis.

En los formatos de trabajo se anotaron datos de cada uno de los ejemplares de los siguientes herbarios nacionales:

Herbario de la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA)-
Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), D. F. México. (COCA).

Herbario del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Montecillo, Estado de México,
México.(CHAPA).

Herbario del Departamento de Botánica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, D.F., México
(ENCB).

Herbario de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., México
(FCME)

Herbario de la Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México (HUAP)

Herbario Nacional, Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, D.F.,
México (MEXU).

Herbario del Instituto de Ecología, Veracruz, México (XAL).

Así como material Tipo y otros ejemplares de herbarios extranjeros como:

Field Museum of Natural History, Chicago, Illinois, Estados Unidos (F)

Herbarium University of Harvard, Massachusetts, Estados Unidos (GH)

Herbarium Missouri Botanical Garden, San Louis, Estados Unidos(MO)

Herbarium, New York Botanical Garden, New York, Estados Unidos (NY)
 Department of Botany, National Museum in Prague, Checoslovaquia (PR)
 Herbarium, Department of Botany, University of California, California, Estados Unidos (UC)
 United States National Herbarium, Washington D.C., Estados Unidos (US)
 Naturhistorisches Museum, Wien, Austria (W)

2. Trabajo de campo.

Se hicieron 9 salidas a campo durante 1992, 1993 y 1995 realizándose principalmente en los meses de julio a noviembre. Los recorridos se hicieron en un lapso de 2 a 5 días en las siguientes zonas:

Zona norte-oeste del estado de Puebla donde se realizó el recorrido cerca de los límites con Tlaxcala hasta los límites con Veracruz, abarcando los municipios de Chignahuapan, Zacatlán, Huauclilla, Zihuateutla, Xicotepec, Pantepec, Venustiano Carranza y Francisco Z. Mena.

Zona centro-norte del estado, desde los límites con Hidalgo hasta cerca de los límites con Veracruz, comprendiendo los municipios de Pahuatlán, Naupan, Tlaola, Tepango de Rodríguez, Nauzontla, Zacapoaxtla, Cuetzalan del Progreso, Tlatlauquitepec, Teziutlán, Hueytamalco, Ayototxo de Guerrero y Tenampulco.

Zona centro-sur, desde los límites con Veracruz hasta cerca de los límites con Oaxaca, abarcando los municipios de Libres, Oriental, San José Chiapa, Rafael Lara Grajales, Nopalucan, Huitziltepec, Molcaxac y Tepexi de Rodríguez.

Zona suroeste, desde los límites con Morelos hasta los límites con Guerrero y Oaxaca, comprendiendo los municipios de: Tepexco, Tilapa, Epatlán, Teotlalco, Jolalpan, Izúcar de Matamoros, Tehuizingo, Chinantla, Albino Zertuche, Tulcingo, Xayacatlán de Bravo y Petatlcingo.

Zona sureste, desde los límites con Oaxaca hasta los límites con Veracruz, abarcando los municipios Zapotitlán, Tepanco de López, Tehuacán, Coxcatlán, Zoquitlán y Nicolás Bravo.

Al coleccionar los ejemplares se anotaron observaciones relacionados con el hábito, hábitat, frecuencia, abundancia y grado de agregación de los individuos. Se coleccionaron 80 ejemplares con 2 duplicados cada uno y se depositaron en los herbarios: COCA, ENCB y MEXU.

3. Elaboración del manuscrito.

Las especies se describieron con base en los formatos y se completaron con datos de las descripciones originales, de los ejemplares tipo y con las monografías y floras anteriormente mencionadas, así como de los datos de las etiquetas de los ejemplares revisados en los diferentes herbarios. Después de cada una de las descripciones se incluyó lo siguiente:

n = Debido a que no se realizaron conteos cromosómicos para actualizar los números cromosómicos de cada especie, se consultaron los trabajos recientes de Zuloaga (1991) o los índices de números cromosómicos editados por Goldblatt 1975-1994.

Comentarios: Se incluyen aquí las afinidades y diferencias entre especies muy parecidas entre sí.

Ecología: Se incluye el hábitat y la altitud, así como los datos tomados en campo sobre abundancia, frecuencia y forma de agregación; también se incluye la época de floración.

Distribución: Otros estados donde se localiza. La secuencia con que se citan es de norte a sur y de este a oeste de la República Mexicana, de acuerdo a lo recomendado en las Normas Editoriales y Guía para los Autores de la Flora de México (Consejo Nacional de la Flora de México, 1988).

Ejemplares examinados: Se incluye la localidad de los ejemplares, así como el primer apellido del colector, su número y el herbario donde se deposita dicho ejemplar. La secuencia es por orden alfabético de municipios y apellido del colector.

La abreviación de los nombres de los autores, se hizo de acuerdo a Brummit y Powell (1992).

Los mapas se elaboraron en Arc/Info P.C. Ver. 3.5 y Arc/View Ver. 2.1.

VI. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

LOCALIZACIÓN:

El estado de Puebla, se localiza en la porción centro-este del País, en el extremo sureste de la Altiplanicie Mexicana, en el declive sur del Sistema Volcánico Transversal y este de la Cuenca del Balsas. Se ubica entre los 17° 52'30" y 20°50'39" de latitud norte y los 96°43'00" y 99°04'10" de longitud oeste. Limita al norte y este con el estado de Veracruz, al sur con el estado de Oaxaca, al suroeste con Guerrero y al oeste con los estados de Morelos, México, Tlaxcala e Hidalgo (Mapa 1). Cuenta con 217 municipios (Fuentes, 1972).

GEOLOGÍA

En Puebla, existen diversos afloramientos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, así como depósitos de suelos aluviales y lacustres.

En la zona norte del Estado, al sur de la Sierra Norte, se presentan estratos plegados de rocas sedimentarias marinas antiguas del Cretácico y Jurásico superior, predominando las calizas seguidas por areniscas y lutitas. Cerca de Teziútlán los estratos plegados de rocas ígneas están cubiertos por rocas volcánicas. En la sierra de Huauchinango, se localizan pizarras, arcillas y micáceas del Jurásico inferior, mientras que en la sierra de Zacapoaxtla se encuentran afloramientos Jurásicos y formaciones de la serie mesocretácica compuesta de rocas calizas (Fuentes, 1972).

En la parte este, centro y oeste, predominan las rocas volcánicas del Cenozoico (Terciario superior y Cuaternario) y material fragmentado que cubre las calizas, localizándose también en el municipio de Hueyapan (Fuentes, 1972).

En la zona sureste del estado de Puebla, en el municipio de Caltepec cerca del límite con el estado de Oaxaca, se encuentran las rocas más antiguas del territorio poblano, las cuales son gneises que pertenecen al período Precámbrico mientras que hacia el sur del Estado, se localizan las calizas del Secundario en las que afloran rocas metamórficas del Paleozoico; en ambas zonas abundan rocas sedimentarias del Mesozoico. En el Valle de Matamoros y Chiahutla, en las sierras de Zapotitlán y Zongolica, así como en el valle de Tehuacán se encuentran rocas del Triásico, especialmente conglomerados y areniscas rojas que alternan con pizarras grises o negras con fósiles. Este tipo de rocas también se encuentran en la sierra de Acatlán, donde además hay

afioramientos del Jurásico. Las rocas del Cretácico inferior, constituidas por pizarras y areniscas, están bien caracterizadas en la sierras de Zapotitlán y Zongolica (Fuentes, 1972). En la barranca de Ayutzingo al suroeste de Tehuacán, se encuentra la localidad fosilífera de San Juan Rays, con predominancia de moluscos, entre ellos los gasterópodos y pelecípodos y con rocas pertenecientes al aptiano del Cretácico inferior (Barceló, 1978). Al norte de ésta zona, se localizan formaciones de esta serie sin fósiles pertenecientes al albiano del mismo período (Fuentes, 1972). En el municipio de Tepexi de Rodríguez, se encuentran otras localidades fosilíferas como "Los Ahuehuetes", donde existe gran cantidad de angiospermas y algunos helechos e incluso hongos del Cenozoico, preservados como compresiones de carbón (Magallón-Puebla y Cevallos-Feriz, 1993). En el valle de Puebla se han encontrado calizas grises del Cretácico superior que muy rara vez contienen fósiles y en la Mixteca, existen terrenos metamórficos que datan del Mesozoico, cuyo protolito corresponde a secuencias de rocas sedimentarias con intercalaciones de lava (Fuentes, 1972).

FISIOGRAFIA

El estado de Puebla tiene una extensión de 34 017.04 Km² (INEGI, 1987). Está rodeado por sistemas montañosos que influyen en su morfología, presentando una alternancia de sistemas de elevaciones con altiplanos (Mapa 2). Al norte, este y sureste se encuentra La Sierra Madre Oriental, en los límites con el estado de Tlaxcala se presenta la región volcánica de la Malinche, al oeste la Sierra Nevada y en el centro y sur del estado, están los relieves relacionados con la Mixteca Baja (Fuentes, 1972).

En la zona norte del Estado, se encuentra La Sierra Norte o Sierra de Puebla, que es parte de la Sierra Madre Oriental, y se extiende desde Huauchinango hasta Teziutlán. Dentro de este sistema, se localiza la sierra de Teziutlán cuya elevación más importante cerca de los límites con el estado de Veracruz es el cerro Vigía Alto con 3065 m; las sierras de Tlatlaquitepec y Zacapoaxtla con la cumbre de Oyameles que se eleva a 2898 m; las sierras de Tetela, Chignahuapan, Zacatlán y Huauchinango con los cerros Zempoala y El Verde (Fuentes, 1972).

Al este se localizan la sierra de Quimixtlán, La Sierra Negra de 3908 m y situándose entre éstas, en los límites con el estado de Veracruz, se encuentra el Pico de Orizaba con 5747 m y su contrafuerte el Cerro Negro de 3508 m. En la zona oeste se encuentra la Sierra Nevada, cuyos volcanes principales son de norte a sur: Tláloc, 4150 m; Telapón, 3996 m; Papayo y Tecamac, Iztacihuatl, 5386 m y Popocatepetl, 5400 m (Fuentes, 1972).

En su vertiente occidental, la Sierra Negra hace contacto con la sierra de Soltepec, cuya elevación más alta es el cerro Macuila, 2770 m y donde también se encuentran los cerros del Tintero, 3316 m y del Pinar, 2644 m terminando con La Malinche, 4461 m que posee un cono adventicio llamado Pico de Xaltonalli, 3911 m. En el límite con el estado de Tlaxcala, está también El Peñón del Rosario, 2840 m (Fuentes, 1972).

Al sur y centro del estado, se localiza el sistema orográfico denominado Mixteca Baja. Hacia el sur, se encuentra la sierra de Zapotitlán y hacia el centro las sierras del Tentzo con los cerros de Zuspilli, 2354 m y Nanahuatzin, 2258 m, que cruza parte de los municipios de Tecali, Tzicaticoyan, Huatlatauca, Molcaxac y Tepexi, y la sierra de Tecamachalco. Desde las inmediaciones de la ciudad de Puebla hasta Tepeaca, se encuentra la sierra de Amozoc con el cerro Tenexcalco, 2360 m y al sureste de Tecamachalco, está la sierra de Xochiltepec, con los cerros del Monumento, 2340 m. En el sureste del estado de Puebla, se encuentra la sierra de Zongolica con el cerro Tezintzintépetl, 3180 m y la sierra de Auxuco, ambas vinculadas a la Sierra Madre Oriental (Fuentes, 1972).

También, en el centro de Puebla, se encuentra la Meseta Poblana, que es una prolongación de la Altiplanicie Mexicana y la cual, por la intersección de pequeñas cadenas montañosas pierde continuidad y va recibiendo diferentes nombres de acuerdo a su posición. En la parte norte de la meseta se encuentran los Llanos de San Juan, una planicie de origen lacustre y que se limita al norte con las estribaciones meridionales de la Sierra Norte, al sur con los Llanos de San Andrés, al este con la sierra de Quimixtlán, y al oeste con el Valle de Tepeaca. En los Llanos se encuentran los cerros Pizarro, 2520 m y Pinto, 2 490 m. Al este de la Meseta se encuentran los Llanos de San Andrés que, junto con los Llanos de Tepeji, se interrumpen por la sierra de Soltepec. El valle de Tepeaca está limitado al norte por las estribaciones meridionales de la Malinche, al sur por la sierra de Tentzo, al este por los Llanos de San Andrés y al oeste por el valle de Puebla. Los valles de Atlixco, Matamoros y Chiauhtla, se encuentran al sur del Valle de Puebla, mientras que al sur del Estado se localiza el valle de Acatlán limitado por la Mixteca baja y al sureste el valle de Tehuacán ubicado entre las sierras de Zapotitlán y Zongolica (Fuentes, 1972).

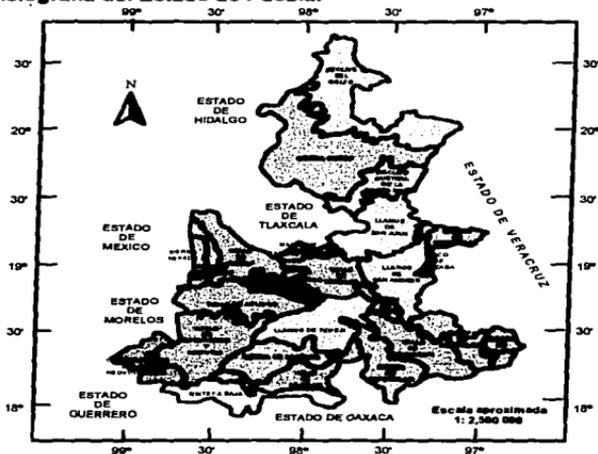
HIDROGRAFIA

Por su configuración, el estado de Puebla es propicio para que la mayoría de sus corrientes formen ríos importantes en los estados de Veracruz, Guerrero y Oaxaca. En la parte norte del estado, se localizan ríos que pertenecen a la vertiente del Golfo de México y que son cauces

Mapa 1. Ubicación del Estado de Puebla



Mapa 2. Fisiografía del Estado de Puebla.



Fuente: Fuentes A. L. 1972 "Las regiones Naturales de Puebla" Instituto de Geografía-UNAM

superiores de los ríos Tecolutla, Cazones y Tuxpan en el estado de Veracruz. El Necaxa, cauce del Tecolutla, nace en la Sierra Norte al sur de Huauchinango con el nombre de Totolapa y cuyos afluentes son, entre otros, los ríos: Zempoala, Laxaxalpan, Apulco y Tlatauqui. El San Marcos y Tenixtepec son los cauces del Cazones, mientras que el Pantepec, que nace en los límites con Hidalgo, y el Vinazco son los cauces del Tuxpan (Fuentes, 1972).

En la parte este del estado de Puebla, se ubica la cuenca del río Jamapa que se origina en las faldas del Pico de Orizaba, que corre por la barranca Coscomatepec y que confluye con el río Xicuintla, desde donde recibe nombre de Jamapa (Fuentes, 1972).

En la zona centro, oeste y suroeste del estado, se encuentra la cuenca principal del río Atoyac, la cual nace cerca de los límites de los estados de México y Puebla, y representa la corriente formadora más importante del Río Balsas que pertenece a la vertiente del Océano Pacífico. Esta corriente va recibiendo, de noroeste a sureste, aportaciones de los ríos: Frio o San Martín, Temixco, Nepopulco, Coronanço y Nexac y los de la parte oriental de la cuenca alta del Atoyac en Puebla como: San Jerónimo, San Francisco, Xonaca, Aiseseca y Zahuapan. También recibe por el margen izquierdo aportes de los ríos Mixteco con su afluente el Acatlán, así como el Xamilpan, entre otros. En esta zona también se encuentra una pequeña porción de la cuenca del río Grande de Amacuzac (Fuentes, 1972).

Hacia el sureste del estado se localiza la cuenca del Papaloapan cuyos afluentes, entre otros, son los ríos: El Salado y Tonto; el primero se origina con el nombre de Tehuacán cerca de Santa María del Monte y va recogiendo aportes de los ríos Zapotitlán o Río Grande, y el segundo tiene una rama principal que nace en la Sierra de Zongolica y la menor en Tehuacán y recibe aguas del río Petlapa. En la cuenca alta del Papaloapan están los ríos Tehuacán y Tomellín, que en Quiotepec se unen, el primero como río Salado, corriendo de norte a sur y el segundo como río Grande corriendo de sur a norte, para formar el Santo Domingo que a su vez formará al Papaloapan (Fuentes, 1972, Tamayo, 1962 en Dávila, 1987).

El estado de Puebla cuenta con numerosas lagunas, de las cuales se consideran importantes: la de Epatlán y San Felipe Xochiltepec en Izúcar de Matamoros, la de Chignahuapan en el Valle de Puebla, la de Ajojuca en los llanos de San Juan, la de Alchichica, en el municipio de Tepeyahualco cerca de los límites con Veracruz y la de Totolcingo que se localiza dentro del municipio Oriental (Fuentes, 1972).

SUELOS

En el estado, por orden decreciente de extensión, se pueden encontrar los siguientes grupos de suelos: Regosoles, que ocupan el 90% del territorio poblano, donde los calcáricos se localizan principalmente en las mesetas de la zona norte, los éutricos en las sierras de la Cordillera costera del Sur y los dístricos en las laderas del Popocatepetl e Iztaccihuatl; los Feozems ricos en materia orgánica, profundos, de color pardo-oscuro o gris en la superficie y de textura migajón arcillo-arenoso, se encuentran en mesetas y llanuras del centro y noroeste de Puebla, así como en el suroeste que pertenece a la cuenca del río Balsas; los Cambisoles están en las sierras del norte de la entidad y en algunas llanuras y lomeríos del centro, las Rendzinas que se localizan en las porciones centro y sur, fundamentalmente en las sierras y lomeríos del centro; Litosoles suelos poco profundos en las sierras del centro y sureste de Puebla, como en el Valle de Tehuacán, sobre algunos lomeríos del centro y en la región Mixteca; los Andosoles se encuentran sobre las laderas de la Malinche, Sierra Nevada y Pico de Orizaba; los Vertisoles en llanuras y lomeríos de algunas partes del norte y del sur del Estado; los Xerosoles se localizan en la cuenca de Tehuacán y una franja que va desde Acatzingo de Hidalgo hasta el norte de Morelos Cañada; los Luvisoles se encuentran en algunas zonas del norte poblano; los Acrisoles que se localizan principalmente al este de Coxcatlán; los Solonchak, alrededor de las lagunas de Totolcingo y El Salado (INEGI, 1987) y los aridisoles en las áreas secas (INEGI, 1987).

Cerca del 55% de los suelos de los cuales la mayor parte se concentran en el sur, tienen una profundidad menor a los 50 cm, pues se limitan por una capa rocosa, una de caliche o una de tepetate (INEGI, 1987).

CLIMA

De acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1986), los climas presentes en el estado de Puebla son los siguientes:

Clima Am, Cálido húmedo con lluvias abundantes en verano e influencia de monzón. Se localiza en el norte, este y sureste del estado. En el norte del estado, se encuentra en el declive del Golfo, abarcando los municipios de Francisco Z. Méndez, Pantepec, Jalpan, Tlaxco, Tlacuilotepic, Zihuateutla, Jopala, Ixtepec, Cuetzalan del Progreso, Tenampulco, Hueytlamalco y Acateno. En el este poblano se localiza en parte de la sierra de Quimixtlán y en el sureste de Puebla en la sierra de Axuxco en los municipios de Tlacotepec de Díaz, Eloxochitlán y Zoquitlán (COTECOCA, 1978).

Clima Aw, cálido subhúmedo con lluvias en verano y la temperatura media del mes más frío mayor a 18° C. Se presenta en el norte, este y suroeste del estado. En el norte, cerca de los límites con Veracruz y en parte de los municipios de Ahuacatlán y Jalpan; en el este, en la vertiente occidental de la sierra Negra y en el suroeste en el valle de Matamoros y Chiautla, parte de lo llanos de Tepeji, parte de la sierra y valle de Acatlán y en la mixteca baja, cubriendo los municipios de Teotlalco, Jolalpan, Huehuetlán el Chico, Cohetzala, Chiautla, Chietla, Tehuizingo, Acatlán, Ixcamilla de Guerrero, Chila de la Sal, Izúcar de Matamoros, Tulcingo, Tecomatlán y Piaxtla entre otros (COTECOCA, 1978).

Clima Cf, Templado húmedo con lluvias todo el año, sin estación seca bien definida. Abarca una franja angosta en las laderas nororientales de la sierra madre que se inicia en los límites entre Puebla e Hidalgo en las poblaciones de San Pablito, Pahuatlán del Valle y Acatopa y continúa hacia el sureste pasando por Xicotepec de Juárez, San Agustín Xochinacatlán, Amixtlán, Zapotitlán de Méndez, Apulco, Huahuaxtla y San Juan Acateno. También se encuentra en el este y sureste del estado en parte de las sierras de Quimixtlán y Zongolica (COTECOCA, 1978).

Clima Cw, Templado subhúmedo con lluvias en verano. Se localiza en tres zonas: una en el norte del estado que corresponde a la sierra norte, otra en el centro y oeste, en la sierra nevada, los valles de Puebla, Tepeaca y Atlixco y la tercera formando una franja en la parte sureste-sur del estado, que va desde los Llanos de San Juan hasta el oriente del valle de Tehuacán (Fuentes, 1972). En el norte del estado se encuentra en las poblaciones de Santiago Xanacatlán, Cuyoaco, Cocotepec, San Andrés Payuca y los municipios de Chignahuapan, Zacatlán, Ixtacamaxtlán, Oriental y Libres, entre otros. En el centro ocupa parte de los municipios de Amozoc, Tepatlaxco de Hidalgo, Acajete y Acatzingo entre otros y en el oeste se presenta en las laderas y cerriles de los volcanes Iztaccihuatl, Popocatepetl, cerro Tláloc, La Malinche y el Pico de Orizaba. En el sureste se localiza sobre la sierra madre en parte de los municipios de Ajalpan, Coxcatlán, Coyomeapan, Zoquitlán, Nicolás Bravo, San Antonio Cañada y Vicente Guerrero y en el sur se encuentra en parte de los municipios de Coxcatlán, Ixcamilla, Jolalpan, San Miguel Ixtitlán, Chiautla, Tecomatán y Tulcingo entre otros (COTECOCA, 1978).

Clima Bs, Seco o estepario. Se presenta en la porción centro y sur del estado, abarcando parte de los Llanos de San Juan y de San Andrés, el valle de Tepeaca, la sierra de Soltepec, Llanos de Tepeji, las sierras de Acatlán y Zapotitlán, así como los valles de Acatlán y Tehuacán. Cubre parte de los municipios de Xochitlán, Tepanco de López, Tepejil de Rodríguez, Juan M. Méndez, Tehuacán, Ixcaquixtla y Zapotitlán Salinas entre otros, así como poblaciones de Azumbilla,

Chapulco, Santiago Miahuatlán, Tepanco de López, Teotitlaco, Coapan, Jaltepec, Quecholac, Palmar de Bravo, Alchichica y Tepesyahuaco (COTECOCA, 1978).

Clima E, Polar, se caracteriza por tener la temperatura del mes más cálido inferior a 10° C y la del mes más frío inferior a 0° C. Se localiza en las partes más elevadas del Pico de Orizaba, Popocatepetl, Iztaccihuatl, Malinche y Cofre de Perote, ocupando parte de los municipios de Ixtepe, Tepatlaxco de Hidalgo, Tlachihuacla, Chalchicomula y Atzintzintla entre otros (COTECOCA, 1978).

En cuanto a la temperatura en el estado de Puebla, se tiene que: La temperatura media mensual más elevada presenta en mayo y la del mes más frío en enero. La temperatura media anual más alta se presentan en la depresión del río Acatlán y alrededores de Jolalpan, hacia el suroeste del estado con 26° C Las temperaturas más bajas se encuentran en las cimas de los volcanes de 0° a 4° C. Las temperaturas máximas de los meses más cálidos abril y mayo, van desde 24° C en las laderas de la sierra de Quimixtlán y Sierra Negra, hasta 36° C en el suroeste de Puebla y las mínimas promedio, se presentan en enero en las partes altas de la Sierra Norte (2° C) hasta el suroeste con 12° C (Fuentes, 1972).

En verano y otoño, llegan masas de aire húmedo y ocurren las máximas precipitaciones, mientras que en primavera son secas y cálidas y se producen escasas precipitaciones. En invierno las lluvias se originan por los frentes fríos o nortes que llegan principalmente a la Sierra Norte, Cuetzalan y Jopala (Fuentes, 1972).

VEGETACION

De acuerdo con Rzedowski (1986), en Puebla existen los siguientes tipos de vegetación: Bosque tropical perennifolio, bosque mesófilo de montaña, bosque de coníferas y *Quercus*, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y pastizal.

INEGI (1987) considera que el bosque tropical caducifolio es el más extenso pues cubre cerca del 19% de la superficie total del Estado y se localiza en las sierras de laderas abruptas que integran a la Sierra Madre del Sur, principalmente hacia el suroeste del Estado. Según Rzedowski (1986), las especies dominantes que se presentan en este tipo de vegetación son: los copales o cuejliotes, *Bursaria morelensis*, *B. longipes*, *B. lancifolia* y *B. aptera*; pochote, *Ceiba aesculifolia*; palo totole, *Conzattia multiflora* y Cardón, *Lemnaireocereus weberi*. También hay cactáceas columnares o

candelabriformes, influyendo en la fisionomía de las comunidades, las más comunes pertenecen a los géneros: *Lemaireocereus*, *Neobuxbaumia*, *Pachycereus* y *Cephalocereus*

De acuerdo a INEGI (1987) los bosques de coníferas y *Quercus* así como mesófito de montaña, se localizan en aproximadamente el 15% de los terrenos que conforman el Estado con distribución principalmente en el norte, oeste y este. Rzedowski (1986) reconoce las siguientes especies: *Quercus crassifolia*, *Q. aff. mexicana*, *Q. stipularis*, *Q. affinis*, cerca de Honey y *Q. martensiana*, *Q. excelsa* y *Q. sororia*, cerca de Huauchinango. También reporta especies de *Clethra*, *Alnus* y *Comus* en el estrato arbóreo y elementos de la familia Ericaceae en el arbustivo. De la región central de Puebla, Rzedowski (1986) cita que, Klink (1973) describe encinares caducifolios formados por *Q. resinosa*, *Q. glaucoides*, *Q. obtusata*, *Q. rugosa*, *Q. crassifolia*, *Q. castanea*, y *Q. crassipes*.

El bosque de coníferas en el eje volcánico tiene *Pinus montezumae* como el elemento más abundante pero en lugares húmedos, le cede el lugar a *P. pseudostrobus* y en suelos someros o en situaciones secas, son desplazados por *P. rudis* y *P. teocote*. A menor altitud, se distribuyen *P. cocarpe* y *P. michoacana*, *P. lawsonii*, *P. herrerae*, *P. pringlei*, *P. leiophylla* además de especies de *Quercus*. A elevaciones superiores de los 3000 m prevalecen los bosques de *P. hartwegii* y *Abies religiosa* (Rzedowski, 1986).

El bosque mesófito de montaña se desarrolla en las áreas más protegidas de las sierras, como en las áreas ubicadas al noreste de Rafael J. García en los límites con Veracruz (INEGI, 1987). Rzedowski (1986) cita que Miranda y Sharp (1950) proporcionan las siguientes especies como componentes de este tipo de vegetación: a *Liquidambar styraciflua* como elemento característico, *Quercus furfuracea*, *Q. excelsa*, *Q. candicans*, *Q. candolleana*, *Q. ininitatis*, *Q. scatenangensis*, *Q. xalapensis*, *Q. galeottii*, *Clethra quercifolia*, *Meliosma alba* y *Carpinus caroliniana*.

En el estado también se presentan otros dos tipos de bosque mesófito, uno con: *Phoebe chinantecorum*, *Beilschmiedia mexicana*, *Persea americana* var. *angustifolia*, *Turpinia pinnata* y otro con *Weinmannia pinnata* (Rzedowski, 1986).

El INEGI (1987), señala que el matorral xerófilo abarca el 3.12% de la superficie y que se desarrolla en las zonas de Atenayuca a Tehuacán; Rzedowski (1986) menciona que existe un tipo de comunidad micrófila con matorral espinoso de ramas retorcidas y compactas con *Castela*

tortuosa, *Schaefferia stenophylla* y *Gochnatia obtusata* como dominantes sobresaliendo eminencias arborescentes de *Fouquieria*, *Cephalocereus* y *Forchhammeria*, y que en Acatlán se observan grandes extensiones de matorrales espinosos con *Randia* sp., *Celtis pallida*, *Schaefferia pilosa* y *Guaiaacum couleri*. También cita que Miranda (1950) refiere la existencia de una comunidad arbustiva espinosa con *Celtis pallida*, *Zanthoxylum liebmanni*, *Schaefferia stenophylla*, *Megastigma geleotii*, *Condalia mexicana* y especies de los géneros *Euphorbia*, *Acanthothamnus*, *Pedilanthus*, *Ageve* y *Hechtia*. Como eminencias destacan *Yucca periculosa* y *Beaucarnea gracilis*, así como especies de *Bursera* y *Ceiba parviflora*.

Los pastizales se encuentran intercalados entre las comunidades anteriormente citadas (INEGI, 1967). De acuerdo a la clasificación de Rzedowski (1986), este grupo incluye a los zacates del páramo subalpino que crecen en los 4500 msnm, en el Pico de Orizaba, Sierra Negra, Popocatepetl, Ixtaccihuatl y la Malinche.

VIII. RESULTADOS Y DISCUSION

En el presente trabajo, se describen 6 subgéneros, 13 secciones y 32 especies (anexo 1). El estado de Puebla, por el número de especies presentes del género *Panicum*, se encuentra en tercer lugar después de los estados de Veracruz y Chiapas (cuadro 3) y cuenta con el 39% de las especies del género del país. Dentro del estado, el género tiene el 7.5% del total de especies de gramíneas reportadas para el estado de Puebla por Dávila *et al.* (1990). Estos autores también señalan que el género *Panicum* tiene el mayor número de especies dentro del estado, después de los géneros *Muhlenbergia*, *Paspalum* y *Aristida*. Sin embargo, los resultados de este trabajo muestran que el número de especies del género es mayor del que se consideraba, ocupando el segundo lugar después del género *Muhlenbergia*. Este incremento se debe en parte, a que se incluyó a *Dichantherium* como subgénero de *Panicum* (siguiendo la clasificación de Zuloaga, 1987a y Zuloaga, Dubcovsky y Morrone, 1993) y porque se reportan los siguientes nuevos registros para el estado: *Panicum dichotomiflorum*, *P. hians*, *P. hyalaeicum*, *P. millegrana*, *P. sellowii*, *P. stagnatiae*, *P. tamaulipense*, *P. trichanthum*, *P. trichoides* y *P. vaseyanum*.

Es importante mencionar que el subgénero *Dichantherium*, como señalan Zuloaga *et al.*, (1986 y 1993) ha sido considerado como un género diferente y ha sido separado del género *Panicum* por autores como Gould (1974); Clark & Gould (1975); Gould & Clark (1978); Gould (1980) y Freckmann (1981), principalmente porque sus especies:

1. Presentan dimorfismo foliar y floral, y pueden formar roseta foliar basal.
2. Todos son diploides, excepto 3 especies poliploides.
3. Son tipo C_3 , es decir, el proceso de asimilación del CO_2 y síntesis del almidón se realiza en los cloroplastos de las células del clorénquima del mesófilo y no presentan síndrome de Kranz, es decir, sus haces vasculares no están rodeados por una o dos capas concéntricas de clorénquima.
4. Tienen papilas simples distribuidas en toda la superficie del flósculo superior.

Sin embargo, existen los estudios de otros autores como Pohl (1980); McVaugh (1983); Leiong (1984); Zuloaga *et al.* (1986); Zuloaga (1987a); Webster (1988); Morrone & Zuloaga (1991) y Zuloaga, Ellis y Morrone (1993) que no apoyan tal separación, debido a que:

1. El dimorfismo foliar y floral solo es característico de las especies con distribución boreal.

- Se han reportado más especies sudamericanas poliploides, incluyendo a tetraploides y octoploides.
- Existen otros subgéneros como *Phanopyrum* que también tiene miembros que no presentan síndrome de Kranz y son C_3 .
- No hay diferencias consistentes entre el tipo de ornamentación del flosculo superior de las especies del género *Dichanthelium* con el de las especies de *Panicum*.

Por lo tanto, las diferencias son insuficientes para separar al subgénero *Dichanthelium* del género *Panicum*.

De acuerdo con este criterio, se calculó el número de subgéneros, secciones y especies del género *Panicum* que se encuentran en México (Beetle, 1987), Chiapas (Breedlove, 1986), Veracruz (Sosa y Gómez-Pompa, 1994), Oaxaca (Pacheco, 1996), Tabasco (Cowan, 1983) y Valle de México (Rzedowski y Rzedowski, 1990) y se comparó con los resultados obtenidos en este trabajo para el estado de Puebla. Lo anterior se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3. Número de subgéneros, secciones y especies que se encuentran en México y diferentes estados de la República.

	MÉXICO		PUEBLA		CHIAPAS		VERACRUZ		OAXACA		TABASCO		VALLE DE MÉXICO	
	SEC.	ESP.	SEC.	ESP.	SEC.	ESP.	SEC.	ESP.	SEC.	ESP.	SEC.	ESP.	SEC.	ESP.
SUBGÉNEROS	5	7	3	3	3	3	1	1	2	2	0	0	2	2
AGROSTOIDES	2	17	2	8	2	9	2	10	1	8	1	1	0	0
DICHANTHELIUM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
MEGATHYRSUS	5	31	3	10	4	9	4	11	2	4	3	6	2	6
PANICUM	4	25	3	9	4	17	5	14	4	8	4	10	0	0
PHANOPIRYUM	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
STEINCHISMA	18	83	13	32	15	40	14	38	10	23	9	18	5	9

Los 6 subgéneros encontrados para el estado de Puebla, son los mismos que se reportan para el país, siendo los subgéneros *Panicum* y *Phanopyrum* los que presentan mayor número de especies. Lo mismo ocurre para Chiapas, Veracruz, Oaxaca y Tabasco. Sin embargo el subgénero *Dichanthelium* también tiene mayor número de especies en Chiapas y Veracruz. Chiapas, es uno de los estados con mayor número de especies de *Panicum* y tiene las mismas secciones y subgéneros

que se encuentran en el estado de Puebla, excepto por la sección *Tenera* del subgénero *Agrostoides*. En el estado de Veracruz, también se encuentran los 6 subgéneros y las secciones que están en el estado de Puebla, excepto por la sección *Rudgeana* del subgénero *Panicum* y las secciones *Parviglumis* y *Megista* del subgénero *Phanopyrum* que se localizan sólo en Veracruz. En el estado de Oaxaca, se localizan 5 subgéneros y dos secciones diferentes a las de Puebla: la sección *Rudgeana* del subgénero *Panicum* y la sección *Parviglumis* del subgénero *Phanopyrum*. En Tabasco, se encuentran 4 subgéneros y dos secciones diferentes a las de Puebla: la sección *Rudgeana* del subgénero *Panicum* y la sección *Megista* del subgénero *Phanopyrum*. En el Valle de México, se localizan 3 subgéneros y las mismas secciones que para el estado de Puebla. Tanto el subgénero *Phanopyrum* como el subgénero *Panicum* tienen el mayor número de secciones y especies en todos los estados, aparentemente con una mayor concentración de especies del subgénero *Phanopyrum* en los estados del sur del país, mientras que los miembros del subgénero *Panicum* probablemente se distribuyen más hacia el norte de México.

Dentro del estado, se calculó el porcentaje de especies del género *Panicum*, por municipio, y se encontró que los municipios de Hueytamalco (25%), Xicotepéc (22%), Francisco Z. Mena (12%), Huauchinango (12%), Jolalpan (12%), Nauzonilla (12%), Tehuacán (12%) y Zihuateutla (12%), tiene el mayor porcentaje de especies. Lo anterior se debe a que por un lado en estas zonas han existido mayor número de colectas y por otro porque todos los municipios, excepto Tehuacán, se encuentran en la zona norte del estado, donde predomina el bosque de coníferas y *Quercus*, el bosque mesófilo de montaña, y relictos de bosque tropical perennifolio, por lo cual esta zona puede considerarse como una de las más diversas florísticamente dentro del estado. El municipio de Tehuacán que comprende el valle de Tehuacán, en el cual de acuerdo a Dávila *et al.* (1993), en los últimos años se han intensificado las colectas. En esta zona se localiza el bosque tropical caducifolio, el bosque espinoso, bosque de coníferas y *Quercus*, pastizal y matorral xerófilo, que son propicias para el establecimiento de varias especies, no sólo del género, sino también de otros géneros de la familia poaceae. El municipio de San Sebastián Tlacotepec (9%) tiene un porcentaje menor de especies, sin embargo aquí se localizaron 2 especies con distribución restringida dentro del estado. Este municipio se localiza en el sureste del estado de Puebla, cerca de los límites con Veracruz y Oaxaca, donde existen manchones de bosque tropical perennifolio, por lo que también se puede considerar una parte muy diversa de la entidad. En el estado de Puebla existen extensas zonas agrícolas, principalmente ubicadas en la parte central del estado y abarcando los municipios Oriental y Libres, entre otros, los cuales han sido poco colectados. Quizá esta sea la razón de que exista poca diversidad florística y no se hayan encontrado especies del género.

Cuadro 4. Porcentaje de especies presentes por municipios en el estado de Puebla.

MUNICIPIOS	ESP. (%)	MUNICIPIOS	ESP. (%)	MUNICIPIOS	ESP. (%)
Acayote	3	Francisco Z. Méndez	12	Teotitlán	1
Acaxtlan	9	Huachichango	12	Tepanco de López	6
Acaxtzingo	3	Huahuastlán el Chico	3	Yaxiaco	3
Ahucatlán	12	Huaytamilco	25	Yaxtlan de Ocampo	6
Ahuahuatlán	3	Trácar de Matamoros	6	Yaxutlán	9
Albino Xantuche	3	Jalpan	3	Yaxtepec	9
Amazac	3	Jalpan	12	Tlacuotepac	3
Atlixpan	3	Juan Galindo	3	Yaxtlan	3
Atlixco	3	Neuzentlan	12	Tlaxiaco	9
Ayotlán de Guerrero	9	Pahuatlán	9	Tulcingo	3
Caltzac	3	Panotepac	9	Tuzamapan de Galeana	3
Caxatlán	3	Paxtlancingo	3	Venustiano Carranza	9
Coyomeapan	6	Puebla	3	Xicotepac	22
Cutzalan del Progreso	3	San Nicolás de los Ranchos	3	Zacapoxtlan	6
Chenautla	3	San Sebastián Tlacotepec	9	Zacatlán	3
Chignahuapan	3	Santa Inés Ahuatempan	3	Zapotitlán	3
Chila Honey	6	Santiago Ahuastlán	6	Zihuateutlan	12
Chinantla	3	Tehuacán	12	Zoqueapan	6
Cholula	3	Tenampulco	3	Zozquitán	6

Al comparar la distribución de las 32 especies del Estado de Puebla en otros estados vecinos (Cuadro 5), se observa que las especies con más amplia distribución, es decir, que se encuentran de 4 a 8 estados son: *Panicum maximum*, *P. divergens*, *P. bulbosum*, *P. dichotomum*, *P. hirticaule*, *P. sphaerocarpon*, *P. trichoides*, *P. ghiesbreghtii*, *P. laxiflorum*, *P. laxum*, *P. lepidulum*. Las especies poco distribuidas, es decir en dos o sólo en el estado Puebla, son: *P. acuminatum*, *P. hiens*, *P. pilosum*, *P. stagnatile*, *P. viscidellum*, *P. dichotomiflorum*, *P. tamaulipense*. Es importante notar que tanto Tlaxcala como Morelos comparten muy pocas especies con Puebla, lo cual se debe en parte a los pocos estudios florísticos realizados en estas zonas.

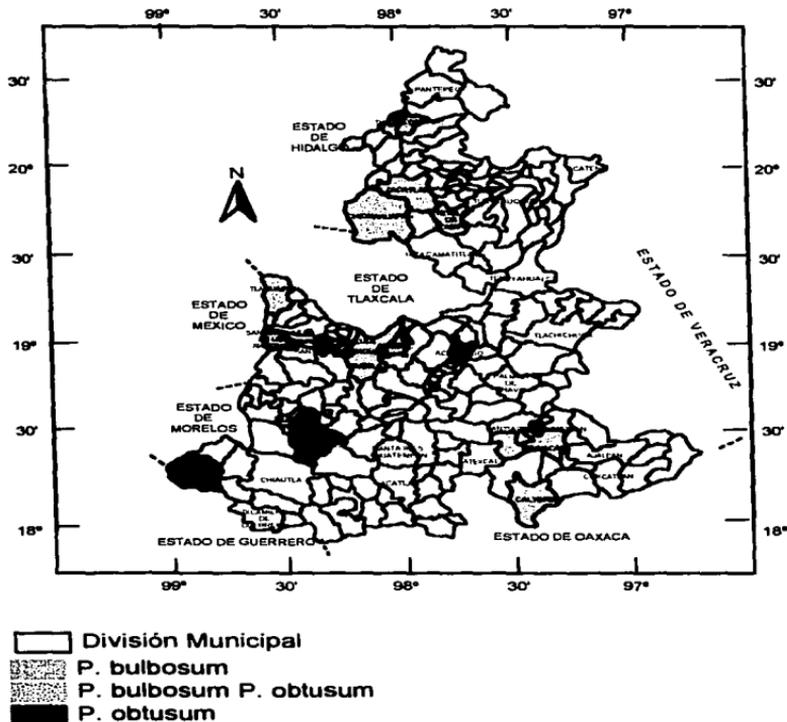
Cuadro 5. Comparación de las especies de *Panicum* de Puebla con otros estados.

PUEBLA	GRO.	HGO.	MEX.	MOR.	OAX.	TLAX.	VER.
1. <i>P. acuminatum</i>					•		
2. <i>P. sulbosum</i>	•		•				•
3. <i>P. cordovense</i>		•					•
4. <i>P. discolorans</i>	•				•		
5. <i>P. dichotomiflorum</i>							
6. <i>P. dichotomum</i>	•	•	•		•		•
7. <i>P. divergens</i>	•	•	•	•	•		•
8. <i>P. ghesbreghtii</i>			•	•			•
9. <i>P. hallii</i>		•			•		
10. <i>P. hiense</i>		•					
11. <i>P. hirticaule</i>	•		•	•	•		•
12. <i>P. hyalaicum</i>					•		•
13. <i>P. laxiflorum</i>	•		•		•		•
14. <i>P. laxum</i>	•		•		•		•
15. <i>P. lepidulum</i>		•	•	•			
16. <i>P. maximum</i>	•	•	•	•	•	•	•
17. <i>P. millegrana</i>							•
18. <i>P. obtusum</i>		•	•	•			
19. <i>P. ovale</i>			•				•
20. <i>P. parcum</i>			•	•			
21. <i>P. pilosum</i>							•
22. <i>P. sellowii</i>					•		•
23. <i>P. sphaerocarpon</i>	•	•	•		•		•
24. <i>P. stegnatile</i>							•
25. <i>P. stoloniferum</i>					•		•
26. <i>P. tamaulipense</i>							
27. <i>P. inchanthum</i>					•		•
28. <i>P. trichoides</i>	•		•	•			•
29. <i>P. tuerckheimii</i>					•		•
30. <i>P. vaseyanum</i>	•		•				
31. <i>P. virgatulum</i>					•		•
32. <i>P. viscidulum</i>			•				
ESPECIES EN AMBOS ESTADOS	11	10	16	8	21	1	21

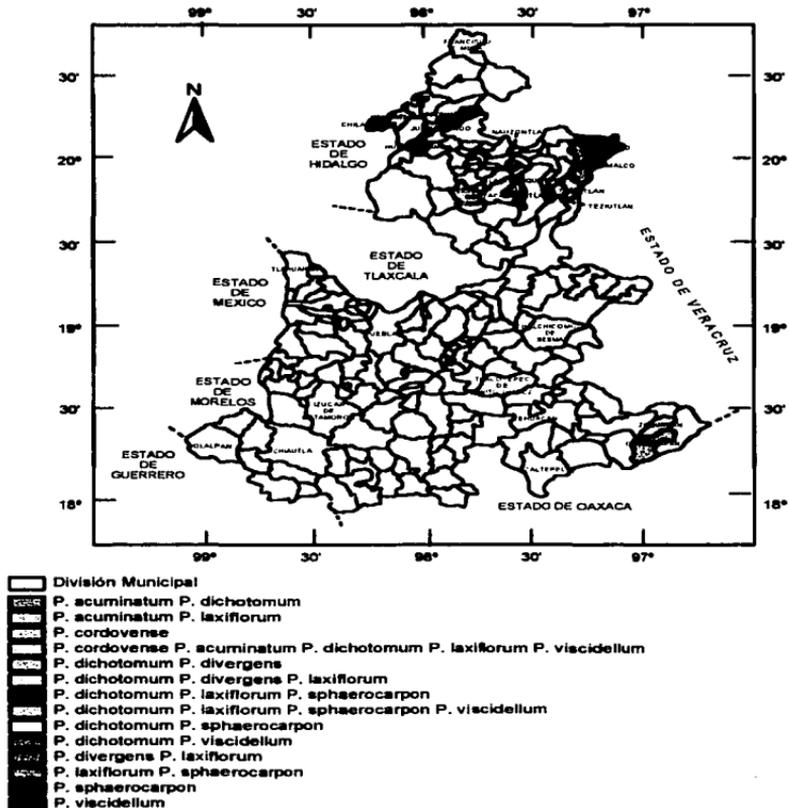
Dentro del estado, las especies de mayor distribución fueron: *Panicum bulbosum*, la cual se localiza en pequeñas colonias o solitaria en el norte, este y sur del estado (mapa 3); *P. obtusum*, que se encuentra pequeños grupos en el sur del estado (mapa 3); *P. maximum*, que se encuentra abundantemente en la zona norte y sureste del estado (mapa 5); *P. parcum* que es abundante en el sureste del estado (mapa 6). Por otra parte, *P. decolorans*, *P. ghesbreghtii*, *P. hallii* y *P. hirticaule* del subgénero *Panicum*, se distribuyen principalmente hacia el sur del estado, llegando incluso hasta los límites con Guerrero y Oaxaca (mapa 6). Tanto *P. hyalaicum*, *P. laxum*, *P. millegrana*, *P. pilosum*, *P. sellowii*, *P. stoloniferum*, *P. trichoides* y *P. trichanthum* del subgénero *Phanophyrum* como de *P. acuminatum*, *P. dichotomum*, *P. divergens*, *P. cordovense*, *P. laxiflorum*, *P. sphaerocarpon* y *P. viscidellum*, del subgénero *Dichantherium*, se distribuyen principalmente hacia el norte y sureste del estado, llegando algunas hasta los límites con Veracruz y Oaxaca (mapas 4 y 7). Las especies que sólo se distribuyen en una localidad en el estado son: *P. dichotomiflorum*, *P. hians*, *P. lepidulum*, *P. ovale* var. *villosum*, *P. stagnatile*, *P. tuerckheimii*, *P. vaseyanum* y *P. virgatum*.

En cuanto a endemismos y patrones de distribución, se puede señalar que las siguientes 19 especies están consideradas como nativas de México (Beetle, 1987 y Beetle et al en prep.): *Panicum bulbosum*, *P. dichotomiflorum*, *P. dichotomum*, *P. divergens*, *P. hallii*, *P. hians*, *P. hirticaule*, *P. laxiflorum*, *P. lepidulum*, *P. obtusum*, *P. parcum*, *P. pilosum*, *P. sellowii*, *P. sphaerocarpon*, *P. stagnatile*, *P. trichanthum*, *P. trichoides*, *P. virgatum* y *P. viscidellum* y tienen amplia distribución ya que se encuentran desde Estados Unidos y México a Mesoamérica, llegando incluso hasta Argentina, a excepción de *P. hallii* y *P. obtusum* que se distribuyen desde Estados Unidos hasta Puebla. Todas las especies habitan en bosque mesófilo o en bosques de coníferas, de *Quercus*, o bien en bosques tropical caducifolio o perennifolio, desde el nivel del mar hasta los 3 000 m de altitud. Tanto *P. lepidulum* como *P. tuerckheimii* se distribuyen únicamente en México y Guatemala, la primera es muy abundante en el país y habita en bosques tropical caducifolio, de coníferas y de *Quercus* mientras que la segunda es rara o escasa y se encuentra en el bosque tropical perennifolio. *Panicum decolorans*, *P. tamaulipense* y *P. vaseyanum* se reportan como endémicas de México; se localizan en el bosque tropical caducifolio, bosque tropical perennifolio o en bosque de *Quercus-piñón*. Por otro lado, Pacheco (1996) reporta a *Panicum acuminatum* var. *villosum* como endémica de Oaxaca, localizada hacia el sur del estado, al sw de Sola de Vega, rumbo a Puerto Escondido, en bosque de coníferas. En Puebla ésta especie se encuentra hacia el norte del estado, en los municipios de Coyomeapan, Nauzontla y Zoquitlán donde predomina el bosque mesófilo y el bosque de coníferas y *Quercus*. Beetle (1987) señala como endémica de México a *Panicum cordovense*, sin embargo Davidse (1994) y Zuloaga, Sáenz y Morrone (1986) indican que se distribuye desde México hasta Argentina.

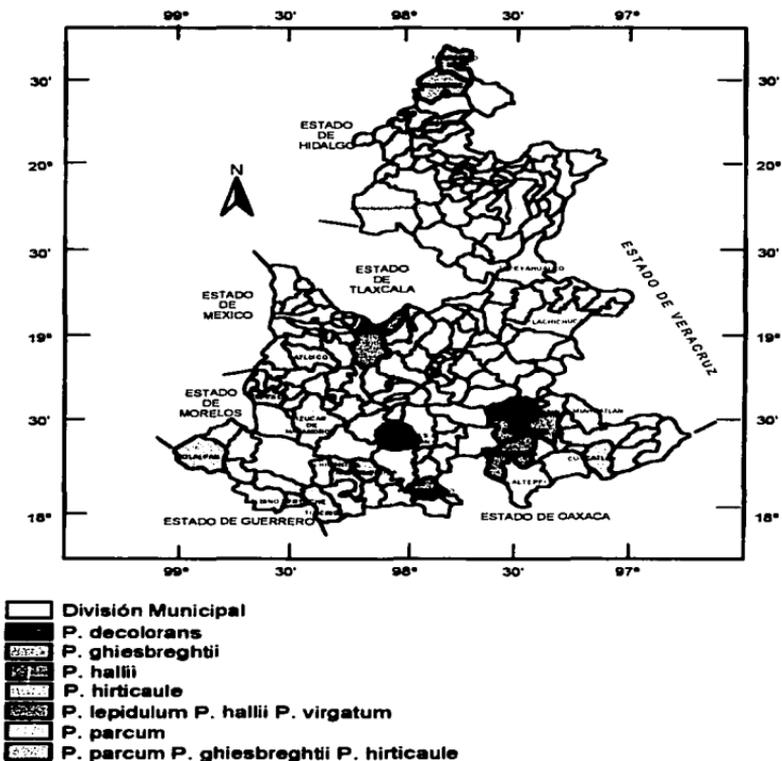
Mapa 3. Distribución de las especies del subgénero *Agrostoides*



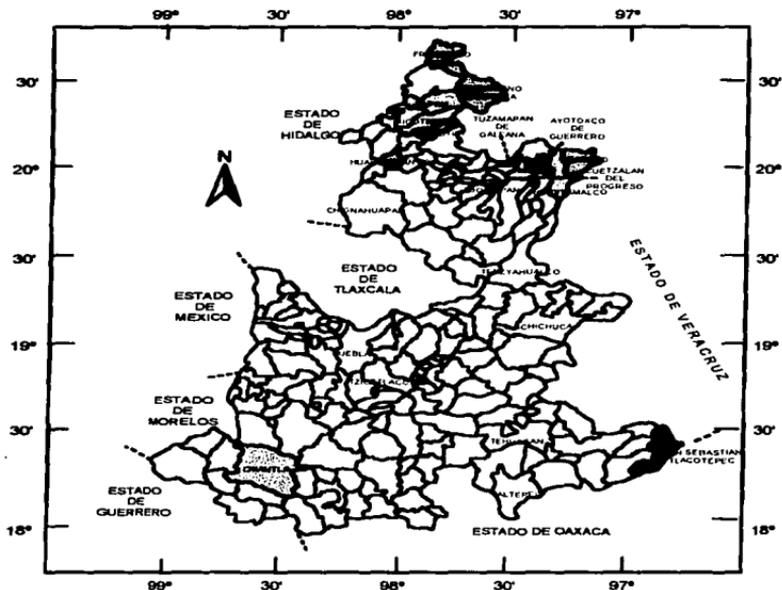
Mapa 4. Distribución de las especies del subgénero *Dichanthelium*

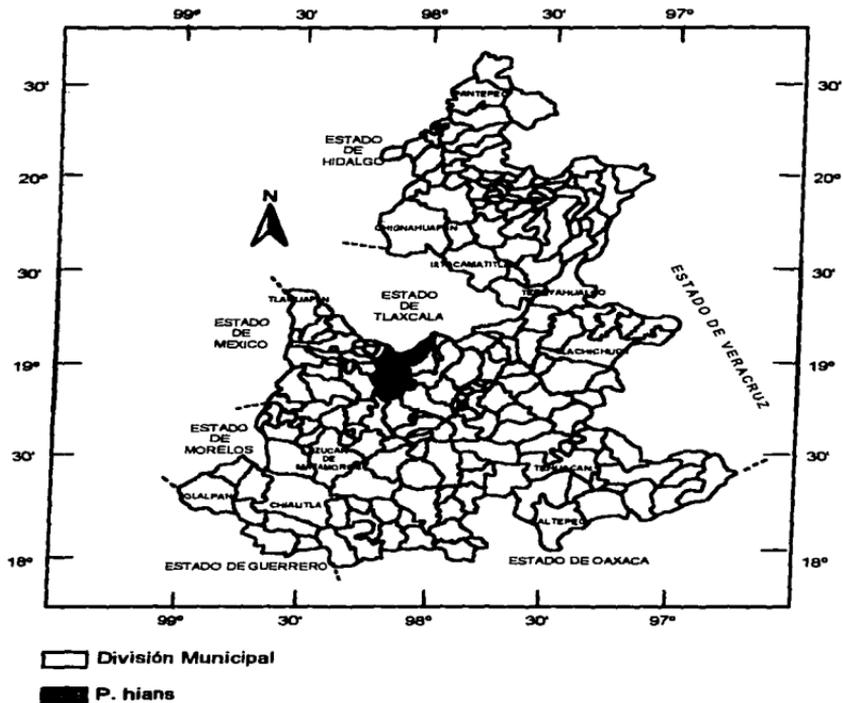


Mapa 6. Distribución de las especies del subgénero *Panicum*



Mapa 7. Distribución de las especies del subgénero *Phanopyrum*



Mapa 8. Distribución de las especies del subgénero *Steinchisma*

A. CLAVE DE GENEROS

1. Hilo de la cariopsis linear 2
1. Hilo de la cariopsis punctiforme, rara vez oblongo 3
2. Gluma inferior mas o menos tan larga como la superior; flósculo superior cartáceo con los márgenes aplanados, lema sin una cresta en el ápice y la raquilla no engrosada entre la gluma inferior y el flósculo superior *Homolepis*
2. Gluma inferior más corta que la superior; flósculo superior endurecido, lema con los márgenes enrollados con una cresta en el ápice o con la raquilla engrosada entre la gluma inferior y el flósculo superior *Acroceras*
3. Flósculo superior membranáceo, hialino, con la pálea libre en el ápice, no cubierta por la lema; pálea inferior ausente; paniculas espiciformes a contraídas *Hymenachne*
3. Flósculo superior endurecido, cuando membranoso, la pálea completamente cubierta por la lema en el ápice; pálea inferior a veces presente, paniculas laxas a contraídas, rara vez espiciformes 4
4. Espiguillas adaxiales, con el dorso de la lema superior lejos del raquis; gluma inferior de cara al raquis 5
4. Espiguillas abaxiales, con el dorso de la lema superior de cara al raquis; gluma inferior lejos del raquis 6
5. Ligula una hilera de pelos *Brachiaria*
5. Ligula membranácea o membrana con pelos *Panicum*
6. Lema del flósculo superior transversalmente rugosa 7
6. Lema del flósculo superior lisa 9
7. Gluma inferior fusionada con el callo para formar una estructura en forma de copa *Eriochloa*
7. Gluma inferior no fusionada con el callo 8
8. Pedicelos discos; ramas primarias de la inflorescencia con espiguillas unilaterales *Urochloa*
8. Pedicelos crateriformes; ramas primarias de la inflorescencia con espiguillas en todos lados *Panicum*
9. Flósculo superior con apéndices y excavaciones en la base, espiguillas aquilladas y algo comprimidas lateralmente *Ichnanthus*
9. Flósculo superior sin apéndices y excavaciones en la base, espiguillas no aquilladas ni comprimidas lateralmente 10
10. Espiguillas plano-convexas, cortamente pediceladas en racimos unilaterales; gluma inferior comúnmente ausente, pequeña cuando presente *Paspalum*
10. Espiguillas biconvexas, generalmente con pedicelos de longitud variable, en paniculas, menos frecuentemente en racimos unilaterales; gluma inferior siempre presente y variable en tamaño *Panicum*

PANICUM L. Sp. Pl. 1: 55. 1753.

Milium Adans., Fam. Pl. 2: 34. 1763.

Thesalum Spreng., Sist. veg. 4: Curt. Post.: 30. 1827.

Eriolytrum Desv. ex Kunth, Rev. Gram. 1: 219. 1830

Steinchisma Raf., Bull. Bot. Seringe 1: 220. 1830

Colletesia Grisebach, Symb. Fl. Arg.: 308. 1879.

Chasea Nieuwl., Ann. Midi. Natl. 2: 64. 1911. Nom. nud.

Dichanthelium (Hitcch. & Chase) Gould, Brittonia 26: 59-60. 1974.

Plantas anuales o perennes, rizomatosas, estoloníferas o cespitosas; culmos huecos o rara vez sólidos, herbáceos a subleñosos, erectos o decumbentes, ramificados o no en los nudos inferiores; entrenudos cortos o largos, glabros o pilosos, escabrosos a lisos, cilíndricos o comprimidos, generalmente de color verde a veces teñidos de púrpura; nudos escasos o numerosos, a veces prominentes, glabros o pilosos, escabrosos a lisos, a veces teñidos de púrpura, los inferiores enraizándose o no; próflos a veces presentes; vainas más largas o cortas que los entrenudos, pilosas o glabras, lisas a escábridas, redondeadas, rara vez aquilladas, el nervio medio frecuentemente evidente, márgenes hialinos, glabros o pilosos; aurículas rara vez presentes; ligula membranácea, membranáceo-pilosa o pilosa, ocasionalmente ausente;seudoligula a veces presente; collar glabro o piloso, escabroso a liso; láminas planas, conpuplicadas, convolutas o involutas; ovadas a lineares; pilosas o glabras, generalmente escabrosas, márgenes escabrosos, rara vez lisos, base angosta a cordada, nervio medio a veces evidente en la superficie abaxial; pedúnculo cilíndrico o aplanado, glabro o piloso, escabroso a liso; inflorescencia una panícula, rara vez en racimos espiciformes, terminal o a veces axilar, piramidal a elíptica, laxa-difusa a contraída, muy o poco ramificada, incluida o exerta, multiflora a pauciflora; raquis, ramas y pedicelos pilosos o glabros, lisos a escabrosos, angulosos, redondeados o triquetros; ramas primarias verticiladas, alternas u opuestas, adpresas a reflexas; pulvínulos generalmente evidentes, pilosos o glabros, lisos a escabrosos; pedicelos crateriformes; desarticulación por debajo de las glumas; espiguillas globosas a plano-convexas, dorsalmente comprimidas, generalmente sin aristas, ni cerdas, rara vez pilosas, nervio medio de las glumas y la lema inferior generalmente engrosado y escabiúsculo hacia el ápice, solitarias, en pares, ternadas o en grupos pequeños, aglomeradas o laxas, a veces unilaterales, flosculos 2; gluma inferior generalmente más corta que la espiguilla, rara vez ausente o tan larga como la espiguilla, 1-7-nervia, margen hialino, base generalmente amplexicaule; gluma superior similar a la lema inferior y del mismo tamaño que la espiguilla, 5-multinervia; lema inferior estaminada o neutra; pálea inferior ausente a tan larga como la lema inferior, elíptica a ovada, generalmente hialina, con dos quillas glabras o pilosas, rara vez aladas, ápice bilobado a entero;

flósculo superior perfecto, coriáceo o rara vez membranáceo, lanceolado a ovado, piloso o glabro, liso a escabridúsculo principalmente hacia el ápice o base, o a veces transversalmente rugoso, color pajizo, amarillito, castaño o negro, generalmente sésil a veces cortamente estipitado, con los márgenes de la lema enrollados hacia dentro y envolviendo a la pálea; lodículas 2, membranáceas; anteras 3, rara vez 2; estigmas generalmente púrpuras; fruto una cariopsis; hilo generalmente punctiforme u oblongo; embrión tipo panicolide, de un tercio a la mitad del largo de la cariopsis. $X = 8, 9, 10$.

Género con alrededor de 550 especies distribuidas en los trópicos y subtropicos de ambos hemisferios, llegando algunas especies hasta las zonas templadas. En México se presentan 83 especies. Especie lectotipo: *Panicum miliaceum* L.

B. CLAVE PARA SUBGENEROS:

1. Los miembros del subgénero con rizomas corniformes o con rizomas, estolones y ligula decurrente o con espiguillas aristadas a largamente acuminadas de color ámbar, pardo o pardorrojizas AGROSTOIDES
1. Ningún miembro de los subgéneros con alguna de las características anteriores 2
2. Flósculo superior transversalmente rugoso o ruguloso 3
2. Flósculo superior liso 4
3. Espiguillas elípticas a angostamente ovadas, nunca plano convexas en vista lateral; gluma inferior 1/2 - 3/4 del largo de la espiguilla MEGATHYRSUS
3. Espiguillas obovadas a angostamente lanceoladas, plano-convexas en vista lateral; gluma inferior 1/4 - 1/2 del largo de la espiguilla PHANOPYRUM
4. Plantas con o sin dimorfismo foliar, a veces formando rosetas o con paniculas dimórficas; espiguillas cosmógamas y cleistógamas; ramas con o sin glándulas DICHANTHELIUM
4. Plantas nunca con dimorfismo foliar y sin formar rosetas; paniculas nunca dimórficas; espiguillas cosmógamas, ramas nunca con glándulas 5
5. Flósculo superior glabro o piloso en el ápice, con papilas simples regularmente distribuidas distribuidas PHANOPYRUM
5. Flósculo superior glabro, sin papilas simples 6
6. Panícula con ramas secundíforas; la pálea inferior se expande en la madurez; flósculo superior con agulones y papilas verrucosas STEINCHISMA
6. Panícula sin ramas secundíforas; la pálea inferior no se expande en la madurez; flósculo superior sin agulones ni papilas verrucosas PANICUM

1. SUBGÉNERO AGROSTOIDES (Nitchc.) Zuloaga.

Grass Systematics and Evolution: 292. 1987

(con rizomas cormiformes o con rizomas, estolones y lígula decurrente o con espiguillas aristadas a largamente acuminadas de color ámbar)

Láminas nunca presentan dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas, sin ramas unilaterales, nunca con glándulas; espiguillas sin flores cleistógamas, angostamente lanceoladas a obovadas; gluma inferior no mayor de 1/4 o 1/2-4/5 o igual al largo de la espiguilla; pálea inferior ausente o 4/5 o de la misma longitud a ligeramente más larga que la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo superior piloso en el ápice, sin agujones, liso o transversalmente ruguloso, con papilas simples regularmente o irregularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Los miembros del subgénero con rizomas cormiformes o con rizomas, estolones y lígula decurrente o con espiguillas aristadas a largamente acuminadas de color ámbar, pardo o pardorrojizas; son plantas C_4 subtipo NADP-me, tienen sólo una vaina parenquimática con cloroplastos centrífugos; $X = 9$ ó 10 . Consta de 8 secciones para América, de las cuales 5 se distribuyen en México y 3 de éstas en Puebla.

1.1. CLAVE PARA LAS SECCIONES:

1. Espiguillas angostamente lanceoladas, acuminadas a aristadas, glabras o esparcidamente pilosas; gluma inferior no mayor de 1/4 del largo de la espiguilla, uninervia o enervia; pálea inferior ausente.....TUERCKHEIMIANA
1. Espiguillas lanceoladas a obovadas, agudas a obtusas, glabras; gluma inferior 1/2 a igual al largo de la espiguilla, 3-13 nervia; pálea inferior bien desarrollada, 4/5 a ligeramente más larga que la lema inferior.....2
2. Gluma inferior 1/2-4/5 del largo de la espiguilla, panícula laxa-difusa; flósculo superior transversalmente ruguloso; rizomas cormiformesBULBOSA
2. Gluma inferior 4/5 o igual al tamaño de la espiguilla; panícula contraída; flósculo superior liso; rizomas nunca cormiformesOBTUSA

SECCION BULBOSA Zuloaga, *Grass Systematics and Evolution: 294. 1987*

Perennes; rizomatosas, con rizomas cormiformes; culmos sólidos; lígula una membrana con pelos cortos; láminas lineal lanceoladas, nunca presentan dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas,

laxas-difusas, sin ramas unilaterales; espiguilas sin floras cleistógamas, lanceoladas, agudas a obtusas, glabras; gluma inferior 1/2-4/5 del largo de la espiguita, 3-5-nervia; gluma superior y lema inferior 5-7-nervia; pálea 4/5 a de la misma longitud que la lema inferior, no expandida en la madurez; flosculo inferior neutro o estaminado; flosculo superior piloso en el ápice, no apiculado, sin aguilones, transversalmente ruguloso, con papilas simples irregularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Una especie se distribuye en Puebla.

***Panicum bulbosum* Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth., Nov. Gen. Sp. 1: 99. 1815. HOLOTIPO: MEXICO, GUANAJUATO. Humb. y Bonpl. s.n. (P, fragmento y foto US I).**

Panicum avenaceum Kunth in Humb. Bonpl. et Kunth., Nov. Gen. Sp. 1: 99. 1815.

Panicum nodosum Willd. ex Steud., Nom. Bot. 2(2): 260. 1841. Nom. nud., non Kunth, 1830.

Panicum sciaphilum Rupr., Bull. Acad. Sci. Brux. 9(2): 240. 1842.

Panicum bulbosum Kunth var. *violaceum* E. Fourn., Mex. Pl. 2: 27. 1886.

Panicum bulbosum Kunth var. *minor* Vasey, U.S. Dept. Agr. Div. Bot. Bull. 8: 38. 1889.

Panicum confusum Trin. ex Nees, Agrostr. Bras. 174. 1829. Nom. nud., non C. Cordem, 1895.

Panicum bulbosum Kunth var. *avenaceum* (Kunth) Beal., Grasses N. Amer. 2: 132. 1896.

Panicum bulbosum Kunth var. *sciaphilum* (Rupr.) Hitchc. & Chase., Contr. U.S. Natl. Herb. 15: 63. 1910.

Panicum paucifolium Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(9): 417. 1950.

Planta perenne, rizomatosa, los rizomas cormiformes, cada cormo (0.5-)1-2 cm de largo, (0.8-)1-1.5 (-2) cm de ancho y con escamas pilosas; culmos (30-)50-200 cm de largo, sólidos, herbáceos o subleñosos, erectos o geniculados en los nudos inferiores, simples; entrenudos 6-25 cm de largo, 0.5-3(-4) mm de ancho, pilosos cerca de los nudos o glabros, lisos, ligeramente comprimidos, color verde-amarillento; nudos escasos, prominentes, glabros o con pelos adpresos, lisos, pajizos o pardo-oscuros, no enraizándose; perfilo ausente; vainas 8-19 cm de largo, mas largas o cortas que los entrenudos, glabras o pilosas, lisas, ligeramente aquiladas, nervio medio evidente principalmente hacia el ápice, márgenes hialinos, ocasionalmente uno de ellos con pelos papilosos, a veces sobreponiéndose hacia la base, sin arículas; lígula 0.5-1.5(-2) mm de largo, una membrana con pelos cortos;seudolígula ausente; collar glabro o piloso, de color amarillo, verde o pardo claro; láminas (6-)9-65 cm de largo, 0.3-1.5 cm de ancho, planas, linear-lanceoladas, hípido-papilosas y/o escábridas en la superficie adaxial, escabriúsculas en la abaxial, ocasionalmente pilosas en ambas superficies, márgenes glabros y escabrosos, base subcordada o redondeada, nervio medio prominente en la superficie abaxial, los laterales inconspicuos, sin pseudopielio; pedúnculo 10-65 (-81) cm de largo, cilíndrico y acanalado, glabro, liso; panícula terminal 12 - 50 cm de largo, piramidal, laxa-difusa, muy ramificada, largo-exerta, a veces multiflora; raquis glabro, escabroso,

anguloso; ramas primarias (0.5-)1-25 cm de largo, opuestas y alternas, glabras, escábridas, angulosas, ascendentes a reflexas; pulvínulos evidentes, amarillos o pardo claro, pilosos y escabrosos; pedicelos hasta 15(-30) mm de largo, glabros, escabrosos, adpresos a divaricados, delgados, filiformes; espiguillas (2.8-)3.5-4.5 mm de largo, 1-2 mm de ancho, lanceoladas, glabras, nervio medio engrosado y escabriúsculo hacia el ápice, verdes teñidas de púrpura, generalmente en pares, muy separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 2-3(-3.5) mm de largo, 1/2-4/5 del largo de la espiguilla, 3-5-nervia, ovada, márgenes hialinos, amplexicaule, ápice obtuso, a veces agudo, eroso; gluma superior de igual tamaño o hasta aproximadamente 0.3 mm más corta que el flósculo superior, 5-7-nervia, subaguda a obtusa; lema inferior neutra o estaminada, 2.2-4.5 mm de largo, de igual tamaño o un poco más larga y angosta que la gluma superior, ligeramente más corta o cubriendo al flósculo superior, 5-7-nervia, subaguda, anteras 2-2.7 mm de largo; pálea inferior 3-4 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho, igual o 4/5 del tamaño de la lema inferior, oblongo-lanceolada, hialina, a veces teñida de púrpura, pilosa en las quillas, erosa; flósculo superior 3-4 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho, angostamente lanceolado, piloso o escabriúsculo hacia el ápice, transversalmente rugoso, pálea rugulosa sólo entre las quillas, pajizo o verde claro a veces teñido de púrpura, subsésil, agudo a acuminado, lema 3-5 nervia; anteras 3, 1.8-2.5(-3) mm de largo, pardas o moradas; estigmas pardos o morados; cariopsis 1.5-2 mm de largo, 0.5-0.9 mm de ancho, de color pardo morado o grisáceo; hilo oval; embrión cubriendo 1/3-1/2 de la cariopsis; n = 9,18,27,36.

Comentarios: Los individuos robustos de esta especie se parecen a las plantas pequeñas de *P. maximum* porque ambas presentan panículas muy ramificadas, espiguillas teñidas de púrpura y un flósculo superior rugoso. Sin embargo, es posible distinguirlas entre sí, debido a que *P. bulbosum* a diferencia de *P. maximum* presenta rizomas corniformes, no tiene una largaseudoligula, las ramas basales de la panícula no están arregladas en verticilo y el flósculo superior es comparativamente menos rugoso que el de *P. maximum*. Además los individuos de *P. bulbosum*, al contrario de los de *P. maximum*, no forman grandes grupos o orillas de los caminos.

Ecología: Habita en bosque de coníferas, *Quercus*, y zonas abiertas, cultivos, caminos en bosque de coníferas y *Quercus*. Alt. 1000-2900 m. Esporádica, solitaria o en grupos pequeños. Florece de junio a octubre

Distribución: B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., N.L., Tamps., Sin., Dgo., Zac., S.L.P., Nay., Jal., Agu., Gto., Gro., Hgo., Ver., Col., Mich., Méx., D.F., Mor., Tlax., Gro., Oax., Tab., Chis., Cam., Q.R.

Ejemplares examinados: Mpio. Acajete, Cerro el Tintero, carretera Acajete-Nopelucan de la Granja, 15° 09' 30" N. y 97° 55' 30" W., *Aguirre 121* (COCA). Mpio. Amozoc, a 2 km al Sur de la población de Chachapa, Carr. de terracería Chachapa-Santa Cruz Alpuycá, *Aragón et al. 281*. (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Mpio. Caltepec, 2 km al E de Caltepec en la Cañada de la Huerta. *Sanchez-Ken 278* (MEXU). Chignahuapan, El Monte, Aquiles Serdán, *May-Nah 3230* (ENCB). Cholula, *Nicolás 5847* (GH, MO, NY). Mpio. Cholula, Cerro Zapotecas al E de San Cristóbal Tepontío, *Miranda A. 305* (COCA). Mpio. Cholula, Cañada Grande, lado NW Sn Pedro Yancuictlalpan, *Tlape y Ubierna 1656* (HUAP, MEXU). Mpio. Cholula, Cañada Chica, lado poniente Sn Pedro Yancuictlalpan, *Tlape y Ubierna 1672* (HUAP, MEXU). Mpio. San Nicolás de los Ranchos, Camino a Santiago Xalitziñtia, lado Oriente, *Tlape y Ubierna 2186*. (HUAP). Mpio. Santiago Miahuatlán, a 10 km de Tehuacán rumbo a Chapulco y por la terracería a San José de las Minas que parte de Santa Ana, barranca Las Lajitas 2 km al NE de San José de las Minas, 18° 34' 45" N. y 97° 22' 15" W., *Miranda A. et al. 1086* (COCA). Mpio. Tehuacán, a 8 Km de Tehuacán rumbo a Orizaba, *Nuñez 106* (COCA). Mpio. Tetela de Ocampo, 3 km al SE de Tetela rumbo a Huitongo, *Aragón et al. 158* (COCA). Mpio. Tetela de Ocampo, 30 km al NE de Tetela camino Tecuicuilco-Chalahuico, *Aragón et al. 161* (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Tetela de Ocampo, 35 km al NE de Tetela camino Tecuicuilco-Chalahuico, *Aragón et al. 162* (COCA, ENCB, MEXU). Tlacuiloitepec, *Purpus 4076* (UC). Mpio. Zacapoaxtla, a 3 km del Puente Colorado viniendo de Zacapoaxtla rumbo a Tlatlauquitepec, carretera Zacapoaxtla-Zaragoza, *Aragón et al. 316* (COCA, MEXU). Mpio. Zacatlán, a 2 km de la primera desviación rumbo a Zacatlán, carr. Ahuazotepec-Zacatlán, *Miranda A. 415* (COCA). Aproximadamente 1 km después de la Mina o Aire Libre, Camino a San Juan Acateno *Aragón et al. 177* (COCA, ENCB, MEXU). Sta. Barbera, *Arsens 1071* (MEXU). Sta. Barbera, *Nicolás 5204* (NY). Mayorazgo, *Arsens 1329* (MEXU). 39 miles northwest of Puebla, *Gould 10179* (UC). Barranca en African Safari, *Martínez 201* (COCA). Rancho Posadas, cerca de Puebla, *Nicolás s.n* (GH, MEXU, NY). Cerro de Baxtle, *Purpus 2908* (UC, US). Tilapa, 9 km al S de Tetela de Ocampo, *Tenorio 15046* (MEXU). Carretera México-Puebla ca. 2.5 km al E de Rio Frio, *Weber 529* (ENCB).

SECCION OBTUSA Pilg. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 104: 243. 1931.*

Perennes, rizomatosas, sin rizomas corniformes; culmos huecos o parcialmente sólidos; lígula una membrana; láminas lanceoladas a linear-lanceoladas, nunca presenta dimorfismo foliar; paniculas nunca dimórficas, contraídas, sin ramas unilaterales; espiguillas sin flores cleistógamas, lanceoladas a obovadas, agudas a obtusas, glabras; gluma inferior 4/5 o igual al tamaño de la espiguilla, 5-7-nervia; gluma superior y lema inferior (3-)7-13-nervia; pálea inferior bien desarrollada, igual o ligeramente más larga que la lema inferior, no expandida en la madurez; rósculo inferior neutro o

estaminado; flósculo superior piloso en el ápice, no apiculado, sin agujones, liso, con papilas simples irregularmente distribuidas, sin papilas compuestas, sin papilas verrucosas. La única especie de la sección se distribuye en Puebla.

Panicum obtusum Kunth in Humb. Bonpl. et Kunth., Nov. Gen. Sp. 1: 99. 1815. HOLOTIPO: MEXICO. GUANAJUATO, Humb. y Bonpl. s.n. (P. fragmento y foto US I).

Panicum polygonoides Müll., Berol. Bot. Zeit. 19: 323. 1861. non Lam. 1798.

Panicum repens Buckley, Prel. Rep. Geol. Agr. Surv. Tex. App. 3. 1866

Brachilaria obtusa (Kunth) Nash., in Britton Man. 77. 1901.

Plantas perennes, rizomatosas y estoloníferas; culmos (13-)20-60 cm de largo, huecos o parcialmente sólidos, herbáceos, erectos o geniculados, ramificados principalmente hacia los nudos inferiores; entrenudos 2.5-11.5(-13) cm de largo, 1-2 mm de ancho, glabros o pilosos., lisos, comprimidos, de color amarillo o verde-claro, teñidos de púrpura; nudos numerosos, prominentes, glabros rara vez pilosos, color verde claro, pardo oscuro, púrpura o negro; perfilo ausente; vainas (2-)4-7 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, glabras o hispido-papilosas o a veces villosas, lisas, redondeadas, nervio medio en ocasiones evidente en el ápice, márgenes uno o ambos hialinos, glabros, sobreponiéndose hacia la base, sin aurículas; ligula (0.7-)1-3 mm de largo, decurrente, membranácea, erosa a faciniada; seudoligula ausente; collar glabro, liso, color amarillo, verde, pardo o púrpura; láminas 3-16(-20) cm de largo, (0.5-)1-7 mm de ancho, planas o involutas, lanceoladas a linear-lanceoladas, glabras pero a veces con largos pelos papilosos y caedizos en la superficie adaxial principalmente hacia la zona ligular, escabriúsculas en ambas superficies o sólo en la adaxial, márgenes glabros, escabrosos, base linear a subcordada, sólo el nervio medio evidente, sin pseudopecíolo; pedúnculo 13-20 cm de largo, cilíndrico a ligeramente aplanado, glabro, liso; panícula terminal 3-14 cm de largo, linear, contraída, poco ramificada, subincluida, multiflora a pauciflora; raquis, glabro, escabriúsculo, triquetro o anguloso; ramas primarias 1-3.5(-5) cm de largo, alternas, glabras, escabriúsculas, triquetras o angulosas, de adpresas a ascendentes, racemosas, axilas glabras o pilosas; pulvínulos ausentes; pedicelos (0.3-)0.5-5 mm de largo, glabros o hispido-escabrosos, adpresos, engrosados, erectos; espiguillas 3-4 mm de largo, 1.5-2.5 mm de ancho, lanceoladas a obovadas, glabras, nervio medio escabriúsculo y engrosado hacia el ápice, de color verde claro teñido de púrpura, morado o pardo, generalmente en pares, aglomeradas, bilaterales; gluma inferior (2.5-)3-3.5 mm de largo, 4/5 o igual al tamaño de la espiguilla, 5-7-nervia, angosta a anchamente lanceolada, márgenes hialinos hacia el ápice, base no amplexicaule, ápice sabagudo a obtuso, entero; gluma superior (2.7-)3-3.9 mm de largo, 0.1-0.5 mm más corto que el flósculo superior, (5-)7-13-nervia, aguda a obtusa; lema inferior neutra o estaminada, ligeramente más larga que la gluma superior, generalmente cubriendo al flósculo superior, (3-)7-13-nervia, aguda a

subaguda, anteras 2-2.5 mm de largo; pálea inferior 3-4 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho, igual o ligeramente más larga que la lema inferior, oblongo-lanceolada, de color amarillo, pardo claro o hialina, glabra, quillas lisas, anchamente aladas, ápice agudo y entero; flósculo superior 3-3.5 mm de largo, 1.2-2(-3) mm de ancho, lanceolado, piloso en el ápice, pajizo, subsésil, agudo; pálea diminutamente papilosa entre las quillas, lema 5-nervia; anteras 3, 1-2 mm de largo, color amar. púrpura o morado, estigmas pardos, púrpura o morados, cariopsis 2.2 mm de largo, 1.3 mm de ancho, color pardo claro u oscuro o púrpura; hilo puntiforme; embrión cubriendo 1/3 de la cariopsis; $n = 9, 10, 16, 18, 20, 22, 27, 36, 40$.

Comentarios: *Panicum obtusum* no se parece a ninguna otra especie mexicana del género *Panicum*. Posee características poco comunes en el género como son: la presencia de estolones y rizomas, ligula decurrente, láminas a veces involutas, gluma inferior de 4/5 o igual al tamaño de la espiguilla y pálea inferior anchamente alada, igual o ligeramente más larga que la espiguilla. También tiene paniculas con ramas en forma de racimo, por lo cual, a veces es posible confundirla a simple vista con algunas especies del género *Urochloa*.

Ecología: En bosque tropical caducifolio, cultivos, orilla de camino, matorral xerófilo con rosetófilos y cactáceas. Alt. 1100-2110 m. Se puede encontrar en pequeños grupos en depresiones. Florece de junio a noviembre

Distribución: Son., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., S.L.P., Jal., Ags., Gto., Qro., Hgo. Mich., Méx., Mor.

Ejemplares examinados: Acatzingo, *Arsene 1595 (MEXU)*. Mpio. Jolalpan, 4 km al SE de Tlaucingo en las proximidades de "Mina Roja", *Gulzar 1622 (XAL)*. Mpio. San Carlos. A 2 km carr. San Carlos-Ayutla, al W de Izúcar de Matamoros *Aragón et al. 300 (COCA)*. Mpio. Santiago Miahuatán, 3 km de la desviación a Nicolás Bravo, *Morales 63 (COCA)*. Mpio. Tlalapa, a 2 km del tronque con la carretera Cuautla-Izúcar por la carretera a Atlapanala, aprox. 5 km al W de Izúcar. 18° 38' N, 98° 31' W, *Aragón et al. 363 (COCA)*. Cerros al N de San Antonio Texcala, *Chiang y Villaseñor 2072 (MEXU)*. 5 km al E de Tatetla, *Morales 7 (COCA)*, *Purpus 1464 (UC)*. Al S del Rancho Gpe. Amayalco ca. 1 km al W, carretera Cuapixtla-Molcaxac, *Weber 328 (ENCB)*.

Perennes, rizomatosas, sin rizomas corniformes; culmos huecos; lígula una membrana; láminas lanceoladas a linear-lanceoladas, nunca presentan dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas, laxa-difusas, sin ramas unilaterales; espiguillas sin flores cleistógamas, angostamente lanceoladas, acuminadas a aristadas, glabras o esparcidamente pilosas; gluma inferior no mayor de 1/4 del largo de la espiguilla, uninervia o enervia; gluma superior 5-nervia; lema inferior 3 - 5-nervia; pálea inferior ausente; flósculo inferior neutro; flósculo superior piloso en el ápice, no apiculado, sin aguijones, liso, con papilas simples regularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. La única especie de la sección se distribuye en Puebla.

Panicum tuerkheimii Hack., Alg. Bot. Z. Syst. 12: 60. 1906. HOLOTIPO: GUATEMALA, von *Türkheim* 820 (W, fragmento GHI).

Planta perenne, rizomatosas; culmos 30-80(-163) cm de largo, huecos, leñosos o subleñosos, erectos o geniculados en los nudos inferiores, amacollados, simples; entrenudos 13-20.5 cm de largo, (2.5-) 3-4 (-5) mm de ancho, glabros, escabriúsculos o lisos, comprimido-hundidos, color verde o amarillo a veces teñidos de morado; nudos escasos, prominentes, con pelos adpresos y densos, lisos, de color pardo oscuro, no enraizados; perfillo ausente; vainas 13-21 cm de largo, mas largas o cortas que los entrenudos, glabras o pilosas a veces papilosas, escabriúsculas, aquiladas, nervio medio evidente, márgenes membranáceos, glabros, sobreponiéndose, sin aurículas; lígula 0.3-0.8 mm de largo, una membrana truncada; seudolígula 1.5-2 mm de largo; collar piloso, liso, pardo oscuro; láminas 10-73 cm de largo, 1.5-3.6 cm de ancho, planas, lanceoladas a linear-lanceoladas, con abundantes a escasos pelos hirsutos sobre la superficie y generalmente con pelos hispido-papilosos a lo largo del nervio medio, a veces pubescentes hacia la base de la superficie adaxial, escabriúsculas, márgenes escabriúsculos, generalmente con pelos largos y papilosos en la base, subcordadas, nervio medio y algunos laterales evidentes en la superficie abaxial, láminas basales atenuadas y con un pseudopecíolo muy corto; pedúnculo 35-54 cm de largo, anguloso, glabro, escabriúsculo; panícula terminal 20-57 cm de largo, triangular, laxa-difusa, poco ramificada, subincluida, pauciflora; raquis glabro, escabroso, anguloso; ramas primarias (1.5-)4-29 cm de largo, alternas y opuestas, glabras, escábridas, angulosas, de ascendentes a divaricadas; pulvinulos poco evidentes, color pardo claro a oscuro, pilosos; pedicelos 1-3(-4) mm de largo, glabros, escabrosos, adpresos a ascendentes, engrosados, erectos o ligeramente curvos; espiguillas 2.1-3.6 mm de largo, 0.7-1 mm de ancho, angostamente lanceoladas, glabras o con pelos adpresos, nervio medio y algunos laterales escabriúsculos hacia el ápice, color ámbar, pardo claro a oscuro, o pardo-rojizo, en pares o ternadas, muy separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 0.1-1 mm de largo, no mayor de 1/4 del largo de la espiguilla, uninervia o enervia, triangular, hialina, no amplexicaule, de subaguda a obtusa, ápice entero; gluma superior 2.3-3 mm de largo, 0.5-0.7 mm más larga que el

flósculo superior, 5-nervia, largamente acuminada o con una arista corta; lema inferior neutra, igual o ligeramente más corta que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 3-5-nervia, largamente acuminada o con una arista corta; pálea inferior ausente, flósculo superior (1.9-)2.2-3 mm de largo, 0.6-1.5 mm de ancho, lanceolado, hispido en el ápice, liso, amarillo o blanquecino, sésil, agudo o acuminado, lema 5-nervia; anteras 3, 0.6-1 mm de largo, pardo-claras o rojizas; estigmas pardos; cariopsis 1.4-1.5 mm de largo, 0.5-0.7 mm de ancho, de color amarillo-naranja; hilo elíptico; embrión cubriendo 1/3 de la cariopsis; n desconocido.

Comentarios: Tal como ocurre con *P. obtusum*, es difícil encontrar alguna otra especie de *Panicum* en México que se parezca a *P. fuerckheimii*. Posee características poco frecuentes dentro de las especies mexicanas de *Panicum* como son: la presencia de aristas en la gluma superior y la lema inferior, las láminas de gran tamaño y muy anchas, con pelos hispido-papilosos a lo largo del nervio medio, las basales con la base atenuada y un corto pseudopecíolo y el color ámbar o pardo-rojizo característico de las espiguillas.

Ecología: Habita a orillas de caminos y ríos, áreas abiertas y en bosque tropical perennifolio. Alt. 400-700 (-1300) m. Aparentemente rara. Epoca de floración desconocida, aparentemente en noviembre.

Distribución: Ver, Oax., Chis.

Ejemplares examinados: Rancho de Cocojapa, Vera Santos 3706a (CHAPA, NY, US)

2. SUBGENERO DICHANTHELIUM Hitchc. & Chase

Contr. U.S. Natl. Herb. 15:142. 1910

(Plantas con o sin dimorfismo foliar, a veces formando rosetas o con panículas dimórficas; espiguillas con flores casmógamas y cleistógamas; ramas con o sin glándulas).

Láminas con o sin dimorfismo foliar a veces formando rosetas; panículas dimórficas o no, sin ramas unilaterales, con o sin glándulas; espiguillas a veces con flores cleistógamas, elípticas a obovadas; gluma inferior 1/4-1/2 o 3/5-4/5 del tamaño de la espiguilla; pálea inferior ausente o 1/3-3/5 de la longitud de la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo superior, glabro o piloso en el ápice, sin aguijones, liso, con papilas simples regular o irregularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Los miembros del subgénero nunca con rizomas

corniformes, ni con rizomas, estolones y ligula decurrente en la misma planta, ni con espiguillas aristadas a largamente acumidadas de color ámbar, pardo o pardo-rojizas; son plantas C_3 poseen dos vainas vasculares parenquimáticas con las células de la vaina externa casi o completamente desprovistas de cloroplastos; $X = 9$. Se reconocen 2 secciones ambas presentes en Puebla.

2.1. CLAVE PARA LAS SECCIONES:

1. Plantas nunca con dimorfismo foliar ni formando rosetas; ligula membranacea; paniculas dimórficas, las terminales laxas-difusas y las axilares contraídas; gluma inferior 3/5-4/5 del tamaño de la espiguilla, 3-5-nervia; pálea inferior ausente..... CORDOVENSIA
1. Plantas con dimorfismo foliar a veces formando rosetas; ligula ausente o una hilera de pelos o una membrana con pelos; paniculas nunca dimórficas, laxas-difusas; gluma inferior generalmente 1/4-1/2 del largo de la espiguilla; enervia-3-nervia; pálea inferior 1/3-3/5 de la longitud de la lema inferiores DICHANTHELIUM

SECCION CORDOVENSIA (Hitchc. & Chase) Parodi, *Physis* 8: 68. 1925.

Perennes; no rizomatosas; culmos huecos; ligula una membrana; láminas lanceoladas a linear-lanceoladas, nunca presentan dimorfismo foliar; paniculas dimórficas, las terminales laxas-difusas y las axilares contraídas, ambas sin ramas unilaterales; espiguillas con flores cleistógamas, angostamente lanceoladas, agudas a obtusas, las cascógamas glabras y las cleistógamas pilosas; gluma inferior 3/5-4/5 del tamaño de la espiguilla, 3-5-nervia; gluma superior y lema inferior 5-7(-9)-nervia; pálea inferior ausente; flósculo inferior neutro; flósculo superior, glabro, apiculado, sin agujones, liso, con papilas simples regularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Una de las especies de la sección, se distribuye en Puebla.

Panicum cordovense E. Fourn., Mex. Pl. 2: 26. 1886. HOLOTIPO: MEXICO, *Schaffner* 293 (P, fragmento USI)

Panicum expansum E. Fourn., Mex. Pl. 2: 26. 1886.

Ichnanthus spiculatus Scribn., U.S. Dept. Agr. Div. Agrost. Circ. 30:1. 1901.

Panicum dusenii Hack., Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 8: 513. 1910.

Dichantheium cordovense (E. Fourn.) Davidse, *Novon* 2: 105. 1992.

Planta perenne, no rizomatosas; culmos 30-150(-200) cm de largo (parte erecta), huecos, herbáceos, trepadores, rastreros, largo-decumbentes, ramificados en los nudos inferiores; entrenudos 2-10 cm

de largo, 1-2 mm de ancho, glabros o pilosos, escabriúsculos, comprimidos, de color verde; nudos numerosos, prominentes, glabros o pilosos, lisos, de color verde claro a obscuro, púrpura, morado, pardo o negro, los inferiores enraizándose; perfilo 1.2-2.5 mm de largo, glabro; vainas 1.5-6(-7) cm de largo, más cortas que los entrenudos, glabras o escasamente hispido-papilosa con pelos caedizos, redondeadas, nervio medio generalmente no evidente, márgenes hialinos o a veces uno papiloso-piloso, sobreponiéndose hacia la base; aurículas ausentes o membranáceas y con pelos cortos; ligula 0.3-0.6(-1.2) mm de largo, una membrana, erosa a laciniada;seudoligula ausente o con largos pelos hasta de 3.5 mm de largo; collar piloso, escabriúsculo, verde claro u obscuro a veces teñido de púrpura, pardo o morado; láminas 2.5-13 cm de largo, 0.3-1.6 cm de ancho, planas, lanceoladas a linear-lanceoladas, glabra o con pelos papilosos gruesos y de base ancha, escabriúsculas, márgenes con pelos tuberculados en la base, escabrosos, subcordadas, nervio medio evidente en la superficie abaxial, con un corto pseudopéculo; pedúnculo incluido; panículas terminal y axilar, la terminal 9-32 cm de largo, laxa-difusa, poco ramificada, incluida, multiflora; raquis glabro, escabriúsculo, anguloso, ramas primarias 2-15.5 cm de largo, alternas u opuestas, a veces verticiladas, glabras excepto en las axilas, escabriúsculas, ascendentes a divaricadas, pulvinulos poco evidentes, color pardo-oscuro o morado, pedicelos (1-)3-10 mm de largo, glabros, escabriúsculos, adpresos a ascendentes, delgados, erectos o ligeramente flexuosos, con espiguillas cleistógamas o cascógamas separadas entre sí; panícula axilar 1-4 cm de largo, contraída, muy ramificada, incluida, pauciflora, raquis hirsuto, escabriúsculo, triquetro, ramas primarias opuestas o alternas, glabras excepto en las axilas, escabriúsculas, de adpresas a ascendentes; pedicelos 1-8 mm de largo, glabros, escabriúsculos, adpresos a ascendentes, delgados, erectos o ligeramente flexuosos, con espiguillas cleistógamas aglomeradas; espiguillas 3-3.8 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho, angostamente lanceoladas, las cascógamas glabras, las cleistógamas densamente pilosas, nervio medio engrosado hacia el ápice, pajizas o verde claro, solitarias o en pares, bilaterales; gluma inferior 1.9-3 mm de largo, 3/5-4/5 del largo de la espiguilla, 3-5-nervia, ovada, márgenes hialinos, no amplexicaule, subaguda a obtusa, diminutamente erosa; gluma superior 2.7-3.5 mm de largo, 0.5-2 mm más larga que el flósculo superior, 5-7(-9)-nervia, aguda a obtusa; lema inferior neutra del mismo tamaño o un poco más corta que la segunda gluma, cubriendo al flósculo superior, 5-7(-9)-nervia, subaguda; pálea inferior ausente; flósculo superior 2.2-3.1 mm de largo, 0.8-1.5 mm de ancho, lanceolado, glabro, con papilas simples, amarillo, verde claro o blanquecino, subsésil, apiculado, lema 5-nervia; anteras 3, 1.2-1.7 mm de largo, color naranja, pardas o púrpuras; estigmas pardos o púrpuras; cariopsis 1.5-1.8 mm de largo, 0.8-1 mm de ancho, color naranja; hilo puncticiforme; embrión cubriendo un poco menos de la mitad de la cariopsis; n= 27.

Comentarios: *Panicum cordovense* es semejante a *P. pentrichum* Hack., ya que ambas son decumbentes, tienen pelos hispídicos o hirsuto-papilosos en las vainas, ligulas membranáceas y

lacinadas y láminas lanceoladas a linear-lanceoladas. Sin embargo, *P. pantrichum*, a diferencia de *P. cordovense*, no posee espiguillas cleistógamas en las panículas axilares, sino en las terminales. Además los culmos con espiguillas cleistógamas nacen independientemente de aquellos que tienen espiguillas castrógamas. Además, el raquis y las ramas de *P. pantrichum* son pilosos, mientras que los de *P. cordovense* son glabros, las espiguillas de *P. pantrichum* son más pequeñas y la textura de su lema inferior puede ser desde membranacea hasta cartilaginosa, mientras que la de *P. cordovense* sólo es membranacea. Zuloaga (1986) ha reportado *P. pantrichum* para México, pero hasta la fecha, no se han encontrado ejemplares que apoyen este reporte.

Ecología: Habita en áreas húmedas de márgenes de bosques, orillas de camino en bosque mesófilo de montaña. Alt. (500-1000-1600-(2200) m.. Solitaria o en pequeños grupos. Florece de junio a octubre.

Distribución: Hgo., Ver., Chis., Tamps.

Ejemplares examinados: Mpio. Juan Galindo, a 1 km de Huauchinango, carretera Huauchinango-Xicotepec, *Miranda y Rodríguez 477. (COCA)*. Mpio. Nauzonlia, 1 km al SW de Nauzonlia, *Aragón et al. 166. (COCA, ENCB, MEXU)*. Mpio. Nauzonlia, Carretera interserrana Nauzonlia, aprox. 3 km de Nauzonlia rumbo a Juchitán, km 97, *Aragón et al. 340. (COCA, MEXU)*. Mpio. Nauzonlia, 2 km antes de Xochitlán, viniendo de Nauzonlia, *Aragón et al. 341. (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL)*. Mpio. Tetela de Ocampo, Huahuaxtla, 4 ó 5 km antes de la carretera que va de la carretera de Zacapaxtla a Xalticpac viniendo de Tetela, km 46, *Aragón et al. 164. (COCA)*. Camino Tlacuilotepec-Cuaxtla, *Basurto 1491-B (COCA)*.

SECCION DICHANTHELIUM Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 15: 142. 1910.

Perennes; con o sin rizomas; culmos huecos o semisólidos; lígula ausente o una hilera de pelos o una membrana corta con pelos largos; láminas lanceoladas a linear-lanceoladas, con dimorfismo foliar a veces formando rosetas; panículas nunca dimórficas, laxas-difusas, sin ramas unilaterales; a veces con espiguillas cleistógamas, elípticas a obovadas, agudas a obtusas, pubescentes, hirtulas o hirsutas a glabras; gluma inferior 1/4-1/2 del largo de la espiguilla, enervia-3-nervia; gluma superior 7-11-nervia; lema inferior 7-9-nervia; pálea inferior 1/3-3/5 de la longitud de la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo inferior neutro; flósculo superior glabro o piloso en el ápice, apiculado o no, sin aguijones, liso, con papilas simples regular o irregularmente distribuidas; sin

papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Siete especies de la sección se presentan en Puebla.

2.2. CLAVE PARA LAS ESPECIES Y VARIETADES:

1. Seudolígula con pelos de 2-6 mm de largo 2
1. Seudolígula ausente o con pelos de 0.4-0.8 mm de largo 4
2. Culmos subleñosos con un rizoma corto; láminas cordadas *P. viscidellum*
2. Culmos herbáceos, no rizomatosos; láminas subcordadas 3
3. Vainas con densos pelos lanosos *P. acuminatum* var. *villosum*
3. Vainas con escasos pelos no lanosos. *P. ovale* var. *addisonii*
4. Láminas con base angosta a redondeada 5
4. Láminas con base subcordada a cordada 6
5. Lígula pilosa; culmos generalmente con fascículos de hojas en los nudos medios y superiores, nunca presenta roseta basal; vainas glabras, excepto en la base *P. dichotomum* var. *dichotomum*.
5. Lígula una membrana diminuta con pelos largos; culmos sin formar fascículos de hojas en los nudos medios y superiores, siempre forma roseta basal; vainas con pelos largos y densos en la superficie *P. laxiflorum*.
6. Panicula multiflora, (2-)3.5-14(-22) cm de largo; flósculo superior liso 7
6. Panicula pauciflora, 1-8(-10) cm de largo; flósculo superior escabriúsculo hacia el ápice *P. dichotomum* var. *dichotomum*.
7. Espiguillas 2.3-3.2 mm de largo, elípticas a obovadas; pálea inferior 3/5 del largo de la lema inferior; flósculo superior agudo y cortamente apiculado; raquis con o sin glándulas *P. divergens*
7. Espiguillas 1.4-1.9 mm de largo, obovadas a subsesféricas; pálea inferior 1/2-1/3 del largo de la lema inferior; flósculo superior agudo y sin apículo; raquis con glándulas *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon*

Panicum acuminatum Sw. var. *villosum* (A. Gray) Beetle, *Phytologia* 48: 192. 1981. (MO)

Panicum nitidum Lam. var. *villosum* A. Gray, *N. Amer. Gram. & Cyp.* 2: 111. 1835.

Panicum villosissimum Nash, *Bull. Torrey Bot. Club* 23: 149. 1896.

Panicum pseudopubescens Nash, *Bull. Torrey Bot. Club* 26: 577. 1899.

Dichanthelium ecurminatum (Sw.) Gould & Clark var. *villosum* (A. Gray) Gould & Clark, Ann Missouri Bot. Gard. 65: 1124. 1978.

Panicum ovale Elliott var. *villosum* (A. Gray) Lelong, Brittonia 36: 272. 1984.

Plantas perennes, no rizomatosas; culmos 7-45(-95) cm de largo, huecos o semisólidos; herbáceos, geniculados en los nudos inferiores; libremente ramificados, generalmente con fascículos de hojas en los nudos medios y superiores; entrenudos 2-7 cm de largo, 0.5 mm de ancho, glabros o lanosos, comprimidos, color verde teñido de púrpura; nudos numerosos; no prominentes; glabros o retrorsopilosos, lisos, de color amarillo, verde, verde amarillento o pardo-claro, a veces teñidos de púrpura, no engrazados; proflío 1.4-2.3 cm de largo, escasamente pilosos; vainas 1-5 cm de largo, más cortas que los entrenudos, papiloso-lanosas, lisas o escabriúsculas, redondeadas, nervio medio y laterales evidentes, márgenes sobreponiéndose, pilosos o sólo uno glabro; aurículas ausentes; lígula 0.2-1 mm de largo, una membrana pequeña y pelos largos; seudolígula con pelos 2-6 mm de largo; collar piloso, liso de color amarillo o verde-amarillento, a veces teñido de púrpura; láminas 2-12 cm de largo, (0.3-)0.5-1.0 cm de ancho, planas, lanceoladas, lanoso-papilosas, lisas o escabriúsculas, márgenes escabrosos y papiloso-pilosos hacia la base, subcordada, nervio medio evidente hacia la base de la superficie abaxial; seudopeciolo ausente; pedúnculo 2.5-30 cm de largo, anguloso, glabro o hispido, escabriúsculo o liso; panícula terminal 2-4.5(-10) cm de largo, las axilares más cortas, rómbica, laxa-difusa, muy ramificada, subincluida a largo-exerta, multiflora; raquis papiloso-piloso o glabro, liso o escabriúsculo, ligeramente anguloso, a veces con glándulas; ramas 0.5-3 cm de largo, las primarias opuestas, verticiladas o alternas, glabras o pilosas, lisas o escabriúsculas, ascendentes a divaricadas; pulvinulos evidentes, color amarillo o verde, teñido de púrpura, lisos, glabros o con pelos largos; pedicelos 0.5-3.5 cm de largo, glabros o con escasos pelos papilosos, escabriúsculos o lisos, adpresos o ascendentes, delgados, erectos o flexuosos; espiguillas 1.9-2.4 mm de largo, 1-1.3 mm de ancho, elíptica a obovada, papiloso-hirsutas, color verde teñido de púrpura, nervio medio y laterales engrosados y escabriúsculos hacia el ápice, en pares, separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 0.5-1.1 mm de largo; 1/4-1/2 del tamaño de la espiguilla, enervia-3-nervia, ovada, hialina, no amplexicaule, aguda a obtusa, entera; gluma superior 1.9-2.3 mm de largo, igual o hasta 0.3 mm más corta que el flósculo superior, 9-nervia, subaguda; lema inferior neutra, igual o más corta que la gluma superior, cubriendo o no al flósculo superior, 7-9-nervia, subaguda; pálea inferior 0.6-1.5 mm de largo, 0.3-0.7 mm de ancho, 1/2 del largo de la lema inferior, ovada, hialina, glabra, erosa o bilobada; flósculo superior 1.5-1.7(-1.9) mm de largo, 0.9-1.2 mm de ancho, anchamente lanceolado, glabro, escabriúsculo en el ápice, diminutamente papiloso, color amarillo, sessil; lema 3-nervia; anteras 3, 0.8 mm de largo, púrpuras o pardas, estigmas púrpuras; cariopsis 1.1-1.2 mm de largo, 0.7-0.9 mm de ancho, color crema o amarillo-pardo, teñido de púrpura cerca del hilo; hilo oval; embrión 1/3 de la cariopsis; n = 9.

Comentarios: Es difícil separar a esta especie de *P. ovale* var. *addisonii*, pues no poseen rizomas y ambas tienen entrenudos pilosos, nudos retrorzo-pilosos, larga seudolígula, láminas lanceoladas y espiguillas elípticas a obovadas. Sin embargo, se diferencian principalmente por el tipo de indumento en las vainas ya que *P. acuminatum* posee pelos largos papilosos, lanosos y densos, mientras que *P. ovale* var. *addisonii* tiene escasos pelos.

Ecología: Bosque de coníferas y *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, a orillas de camino. Alt. 900-2500 m. Localizada en pequeños grupos. Florece de abril a octubre.

Distribución: Tamps., S.L.P., Oax., Chis.

Ejemplares examinados: Mpio. Coyomeapan, 4 km del entronque con Zoquitán, a 6 km al W de Coyomeapan, 18° 16'45" N, 97° 02'40" W, Aragón et al. 526 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Mpio. Nauzontla, 2 km antes de Xochitlán, viniendo de Nauzontla, Aragón et al. 341-A (COCA, MEXU). Mpio. Zoquitán, 400 m del entronque con Zoquitán, viniendo de Coyomeapan, 18° 20' N, 97° 04' W, Aragón et al. 509 (COCA, MEXU).

***Panicum dichotomum* L. var. *dichotomum*.** Sp. Pl. 58. 1753. LECTOTIPO: ESTADOS UNIDOS, VIRGINIA. Clayton 458 (BM, fragmento y foto US).

Panicum maculatum Ashe, J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 15:44 1898, non Aublet 1775.

Panicum nitidum Lam., Tabl. Encycl. 1: 172. 1791.

Panicum nodiflorum Lam., Encycl. 4: 744. 1798.

Panicum barbulatorum Michx., Fl. Bor. Amer. 1: 49. 1803.

Panicum dichotomum L. var. *barbulatorum* (Michx.) A. W. Wood, Class-Book Bot., ed. 3: 786. 1861.

Panicum dichotomum L. var. *nitidum* (Lam.) A. W. Wood, Class-Book Bot., ed. 3: 786. 1861.

Panicum dichotomum L. var. *nodiflorum* (Lam.) Griseb., Cat. Pl. Cuba 234. 1866.

Panicum pubescens Lam. var. *barbulatorum* (Michx.) Britton, Cat. Pl. New Jersey 280. 1889.

Panicum nitidum Lam. var. *barbulatorum* (Michx.) Chapm., Fl. South U.S., ed. 3: 586 1897.

Panicum roanokense Ashe, J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 15: 44. 1898.

Panicum multirameum Scribn., U.S.D.A. Div. Agrost. Circ. 19: 2. 1900.

Panicum yadkinense Ashe, J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 16: 85. 1900.

Panicum caeruleascens Hack. ex Hitchc., Contrib. U.S. Natl. Herb. 12: 219. 1909.

Dichanthelium dichotomum (L.) Gould, Brittonia 26: 59. 1974.

Panicum dichotomum L. var. *yadkinense* (Ashe.) Lelong, Brittonia 36: 265. 1984.

Panicum dichotomum L. var. *roanokense* (Ashe) Lelong, Brittonia 36: 265. 1984.

Plantas perennes, no rizomatosas; culmos (10-20-80 cm de largo, huecos, herbáceos, geniculados en los nudos inferiores, generalmente decumbentes, amacollados, ramificados y generalmente con fascículos de hojas en los nudos medios y superiores; entrenudos 1.4-12.5 cm de largo, 0.5-1.5 (-1.0) mm de ancho, glabras, lisos, escabriúsculos, cilíndricos o comprimidos, color verde teñido de pardo o morado; nudos numerosos, no prominentes, glabras o retrorsamente pilosas, lisos, de color amarillo, verde-amarillento o pardo-claro, a veces teñidos de morado, los inferiores enraizándose; perfilo (0.5-1)-2 cm de largo, densamente piloso; vainas 0.9-4.5 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, glabras excepto en la base donde tiene densos pelos largos, lisas, redondeadas, nervio medio y algunos laterales muy evidentes, márgenes uno hialino y el otro piloso, sobreponiéndose en la base y frecuentemente cubriendo a los nudos, sin aurículas; ligula 0.2-0.7 mm de largo, pilosa; seudoligula ausente; collar glabro a densamente piloso, de color verde-amarillento, verde claro, pardo o teñido de morado; láminas (1-1)1.5- 9(-15) cm de largo, 1-6(-13) mm de ancho, planas, lineares a linear-lanceoladas, glabras o hirtulas, escabriúsculas, márgenes escabrosos con pelos papilosos y largos en la base, angosta a subcordada; nervio medio y algunos laterales a veces evidentes en la superficie abaxial, sin seudopetiolos, nunca forman roseta basal; pedúnculo 1.5-22.5 cm de largo, anguloso y aplanado o cilíndrico, glabro, liso, escabriúsculo; panícula terminal y axilar 1-8(-10) cm de largo, triangular, laxa-difusa, poco ramificada, corto o largo-exserta, pauciflora; raquis glabro, liso, anguloso, con o sin glándulas; ramas 0.5-3(-4) cm de largo, las primarias alternas, glabras, lisas o escabriúsculas, angulosas, ascendentes a divaricadas, con o sin glándulas; pulvinulos poco evidentes, color amarillo o verdes teñidos de morado, pilosos o glabras, lisas; pedicelos 0.5-9 mm de largo, glabras, lisos o escabriúsculos, adpresos a ascendentes, delgados, curvos o erectos, con o sin glándulas; espiguillas 1.4-2.4 mm de largo, 0.5-1 mm de ancho, elíptico-lanceoladas a obovadas, glabras o densamente hirtulas, escabriúsculas y engrosadas en el nervio medio, color verde a veces teñido de púrpura, solitarias, separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 0.3-1(-1.2) mm de largo, 1/3-1/4 del largo de la espiguilla, uninervia o enervia, angostamente ovada, hialina, no amplexicaule, subaguda a obtusa, ápice entero o eroso; gluma superior 1-2.4 mm de largo, igual o 0.1 mm más corta que el fóscolo superior, 7-nervia, aguda; lema inferior neutra, igual o hasta 0.2 mm más corta que la gluma superior, cubriendo o ligeramente más corta que el fóscolo superior, 7-nervia, aguda a obtusa; pálea inferior 0.8-1.2 mm de largo, 0.3-0.6 mm de ancho, 1/2-3/5 del tamaño de la lema inferior, lanceolada, hialina, glabra en las quillas, aguda y erosa; fóscolo superior 1.2-1.9 mm de largo, 0.6-1 mm de ancho, obovado a anchamente lanceolado, glabro, papiloso y escabriúsculo hacia el ápice, blanquecino o amarillo-verdoso, pedicelado, agudo a subagudo, lema 5-7-nervia; anteras 3, 0.5 - 0.6 mm de largo, color pardo claro o pardo-rojizo; estigmas morados o pardos; cariopsis 0.9-1.2 mm de largo, 0.6-0.8 mm de ancho, color amarillo o amarillo-naranja, a veces teñido de morado alrededor del hilo; hilo oval; embrión 1/4-1/3 del tamaño del cariopsis; n = 9

Comentarios: *P. dichotomum* var. *dichotomum* se parece a *P. divergens* porque ambas carecen deseudoligula, sus espiguillas son elíptico-lanceoladas a obovadas, glabras o hirtulas y la gluma inferior es 1/3-1/4 del largo de la espiguilla. Sin embargo, se distinguen por el tamaño de las espiguillas ya que las de *P. dichotomum* var. *dichotomum* miden 1.4-2.4 mm de largo, mientras que las de *P. divergens* miden 2.3-3.2 mm. También la base de la lámina es diferente pues en *P. dichotomum* var. *dichotomum* es angosta a subcordada y en *P. divergens* es cordada a subcordada. Además *P. dichotomum* var. *dichotomum* nunca presenta roseta basal, con la edad se vuelve muy ramificada y con frecuencia presenta fascículos de ramas y hojas reducidas, mientras que *P. divergens* no las desarrolla, aunque puede presentar o no roseta basal.

Ecología: Habita en bosques mesófilo de montaña, de coníferas, de *Quercus*, de coníferas y *Quercus*, bosque tropical caducifolio, bosque tropical perennifolio y vegetación secundaria, pastizal inducido, u orilla de caminos en estos tipos de vegetación, también en zonas húmedas y áreas taladas. Alt. 300-2100 m. Esporádica y en pequeños grupos. Florece de abril a octubre.

Distribución: Hgo., Ver., Mex., Gro., Oax., Chis., Q.R.

Ejemplares examinados: Mpio. Coyomeapan San Juan Cuautla, *Aguirre 26 (COCA)*. Ceiba, Manuel Avila Camacho, Huauchinango, *Dominguez 11 (COCA)*. A 1 km de Huauchinango: carretera Huauchinango-Xicotepec, *Miranda A et al. 474 (COCA)*. Rancho Las Margaritas (Mecapaico), 9.5 km al N de Hueytamalco al N de Teziutlán, *Guzmán 5772 (COCA)*. Mpio. Hueytamalco, El Popual, *Ventura 1212 (COCA, ENCB, MEXU, XAL)*. Mpio. Nauzonτία, 2 km antes de Xochitlán, viniendo de Nauzonτία, *Aragón et al. 342 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL)*. Mpio. Pahuatlán, 1 km al E de Ocahualco, carr. a Pahuatlán, 20° 17' N, 98° 12' W, *Tenorio 15753 (MEXU)*. Mpio. Teziutlán, Cruz Alta, km 15 de la carretera Teziutlán- Martínez de la Torre, a 14.5 km de Teziutlán, *Aragón et al. 328 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU)*. Mpio. Tlatlauquitepec, a 6 km de Ahuacatlán, *Aragón et al. 324 A (COCA)*. Tlatlauqui, *Boege 1724 (MEXU)*. Mpio. Xicotepec, a 1 km de la desviación hacia Tlaxcalantongo (un kilómetro a partir de la desviación que está a la entrada de Xicotepec de Juárez), *Aragón et al. 207 (COCA)*. Carretera interserrana Nauzonτία, aprox. 3 km de Nauzonτία rumbo a Juchitán, Km 97, *Aragón et al. 338 A (COCA)*. 3 km antes de Tiaola, viniendo de Tenango de las Flores, *Miranda A. et al. 504 (COCA)*. 14 km después de Teziutlán, rumbo a Hueytamalco, *Núñez 404 A (COCA)*. Along road near Catalina, Huauchinango, *Sharp 441747 (GH, MEXU)*.

***Panicum divergens* Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 102. 1816. HOLOTIPO: ECUADOR. PICHINCHA, SANGOLGUI, Humb. & Bonpl. s.n. (P, fragmento US).**

- Panicum nervosum* Muhl. ex Elliott, Sketch Bot. S. Carolina 1: 122. 1816. non Lam. 1797.
Panicum commutatum Schult., Mantissa 2: 242. 1824.
Panicum polyneuron Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 91. 1854.
Panicum leiophyllum E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 20. 1886. non Nees. 1829.
Panicum jooorii Vasey, U.S.D.A. Div. Agrost. Bull. 6: 31. 1889.
Panicum albomaculatum Scribn., U.S.D.A. Div. Agrost. Circ. 19: 2. 1900.
Panicum commutatum Schult. var. *jooorii* (Vasey) Fernald, Rhodora 39: 388. 1937.
Panicum alsophilum Swallen, Contrib. U.S. Natl. Herb. 29: 422. 1950.
Panicum hintoni Swallen, Contrib. U.S. Natl. Herb. 29: 419. 1950.
Dichantherium commutatum (Schult.) Gould, Brittonia 26: 59. 1974.
Dichantherium albomaculatum (Scribn.) Gould, Brittonia 32: 357. 1980.

Planta perenne, con un rizoma corto, culmos (13-)30-70(-120) cm de largo, huecos, herbáceos, decumbentes, erectos o geniculados, simples o ramificados, entrenudos 4.5-13.5 cm de largo, 0.5-1.4 mm de ancho, generalmente pilosos, lisos o escabruísculos, ligeramente comprimidos y acanalados, color amarillo, verde o verde-amarillento a veces teñidos de morado; nudos numerosos, no prominentes, glabros o pilosos, lisos, amarillos, verde-amarillento, pardo-amarillento o morados, no enraizados; perfilo 2-3 cm de largo; vainas 2.4-7(-12) cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, glabras o con pelos papilosos caducos, escabruísculas o lisas, redondeadas, nervio medio y laterales evidentes, ambos márgenes papiloso-pilosos, o sólo uno hialino, sobreponiéndose en la base, aurículas ausentes; lígula 0.1-0.4(-1.4) mm de largo, una membrana corta con pelos largos; seudoligula ausente; collar piloso, liso, de color amarillo o verde teñidos de púrpura o pardo claro; láminas 2.5-16(-20) cm de largo, 0.5-1.4(-2.5) cm de ancho, planas, lanceoladas, glabras o con densos pelos hispido-papilosos o estrigosos, escabruísculas, márgenes escabrosos y con pelos largos y papilosos en la base, cordadas a subcordadas, nervio medio poco evidente en la superficie abaxial, con o sin un corto seudopeciolo; pedúnculo 6.5-20(-30) cm de largo, aplanado y acanalado, glabro, liso o escabruísculo; panícula terminal y en ocasiones axilar, (3-)5-14(-22) cm de largo, triangular, laxa-difusa, muy ramificada, exerta, multiflora, raquis glabro o con pelos cortos, escabruísculo, anguloso, con o sin glándulas; ramas primarias de 0.5-3.5 cm de largo, de subopuestas a alternas, glabras, lisas o escabruísculas, angulosas, de ascendentes a divaricadas; pulvinulos poco evidentes, amarillos, verde-amarillentos o pardos, a veces teñidos de púrpura, glabros o escasamente pilosos, lisos; pedicelos 0.2-1.3 cm de largo, glabros, lisos o escabruísculos, adpresos a ascendentes, deigados flexuosos, estos y las ramas con o sin glándulas; espiguillas (2.1-)2.3-3.2 mm de largo, 0.4-1.3 mm de ancho, elíptico-lanceoladas o angostamente obovadas, papiloso-hirtulas, nervio medio y laterales engrosados y escabruísculos, color verde o verde-amarillento, generalmente teñidas de púrpura, solitarias, muy separadas entre sí, bilaterales; gluma

inferior 0.5-1.5 mm de largo, 1/4-1/3 del tamaño de la espiguilla, uninervia, ovada, márgenes y cuerpo hialinos, amplexicaule, ápice subagudo, entero; gluma superior 2.4-3 mm de largo, igual o ligeramente más corta que el fósculo superior, 7-9-nervia, aguda a subaguda; lema inferior neutra, igual o hasta 0.3 mm más larga que la gluma superior, 7-9-nervia, aguda; pálea inferior 1-2 mm de largo, 0.4-0.7 mm de ancho, 3/5 del tamaño de la lema inferior, lanceolada, hialina, glabra, ápice agudo, entero; fósculo superior 2.2-2.5 mm de largo, 0.9-1.3 mm de ancho, obovado a lanceolado, glabro, amarillo claro o verde-amarillento, subsésil, ápice agudo con un apículo corto y puberulento, lema 5-7-nervia; anteras 3, 0.8-1 mm de largo, púrpuras; estigmas color púrpura; cariopsis 1.3-1.5 mm de largo, 0.7-1 mm de ancho, amarilla; hilo puntiforme; embrión cubriendo 1/3 de la cariopsis $n = 9$.

Comentarios: Esta especie se parece a *P. viscidellum* porque ambas poseen rizomas, entrenudos y vainas pilosos, láminas cordadas, así como glándulas en el raquis, las ramas y pedicelos de las panículas. También presentan espiguillas elípticas a obovadas y fósculo superior con un apículo corto y puberulento. Sin embargo, *P. viscidellum* tiene culmos subleñosos, mientras que los de *P. divergens* son herbáceos. *P. viscidellum* posee una larga seudogluma que *P. divergens* no tiene. La pálea inferior de *P. divergens* es de 3/5 del tamaño de la lema inferior, mientras que la de *P. viscidellum* cubre 1/3 a 2/5 de la lema inferior. *P. divergens* puede o no presentar roseta basal, pero *P. viscidellum* jamás la presenta.

Ecología: Habita en bosques mesófilo de montaña, de coníferas, de *Quercus*, de coníferas y *Quercus*, márgenes de áreas abiertas, pastizales, praderas de pastoreo, lugares sombreados y húmedos. Alt. 1200-2300 m. Esporádica en pequeños grupos. Florece de junio a noviembre.

Distribución: N.L., Tamps., S.L.P., Nay., Jal., Gro., Hgo., Ver., Mich., Mex., D.F., Mor., Gro., Oax., Chis.

Ejemplares examinados: Ahuacatlán, camino a San Marcos Eloxochitlán, *Basurto 1507* (COCA). Ahuacatlán, km 41+ 100 carretera interserrana, *Basurto 1509-A* (COCA). Honey station (Trinidad), *Pringle 13290* (GH). Mpio. Pahuatlán, 1 km al E de Ocahuales, Carretera a Pahuatlán, 20° 17' N 96° 12' W, *Tenorio 15746* (MEXU). Mpio. Teziutlán, Cruz alta, km 15 de la carretera Teziutlán-Martínez de la Torre, a 14.5 km de Teziutlán, *Aragón et al. 329* (COCA). Mpio. Tlatlauquitepec, a 6 km de Ahuacatlán, *Aragón et al. 324* (COCA, MEXU). Carretera Xilutelo-Zacatlán, *Aguirre 15* (COCA). Apulco, *Boege 549* (MEXU). A 5 km de la desviación a Pahuatlán, carretera Huauchinango-Tulancingo, *A. Miranda et al. 520* (COCA). Cerca de Xilocuasilla, al S de Huauchinango, *F. Miranda 3134* (MEXU).

Panicum laxiflorum Lam, Encycl. 4: 748. 1798. HOLOTIPO: ESTADOS UNIDOS. Sin colector (P, fragmento y foto US).

Panicum kalapense Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 103. 1816.

Panicum ruprechtii E. Fourn., Mex. Pl. 2: 21. 1886. non Fenzl. 1854.

Panicum dichotomum L. var. *laxiflorum* (Lam.) Beal., Grasses N. Amer. 2: 139. 1896.

Panicum caricifolium Scribn. ex Ashe, J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 15: 57. 1898.

Panicum pyriforme Nash, Bull. Torrey Bot. Club 26: 579. 1899.

Panicum kalapense Kunth var. *strictirameum* Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 15: 161. 1910.

Dichanthelium laxiflorum (Lam.) Gould, Brittonia 26: 60. 1974.

Planta perenne, no rizomatosa; culmos 7-35(-40) cm de largo, huecos o semisólidos, herbáceos, decumbentes, erectos o geniculados, ramificados en los nudos inferiores; entrenudos 1-4 cm de largo, 0.2-1 mm de ancho, glabros, lisos, comprimidos, de color amarillo, verde o verde amarillento; nudos escasos, prominentes, largo-pilosos, lisos, de color amarillo, verde, verde-amarillento o pardo-claros, no enraizados; profllo 1.5-3.2 cm de largo, glabro o escasamente piloso; vainas 1-4 cm de largo, más largas o cortas que los entrenudos, con pelos largos y densos en la superficie, lisas, redondeadas o ligeramente aquilladas, nervio medio y laterales evidentes, márgenes lisos y glabros a veces hialinos, sobreponiéndose, sin aurículas; lígula 0.2-0.9(-1.5) mm de largo, una membrana diminuta con largos pelos; pseudolígula ausente; collar glabro o piloso, liso, de color amarillo, pardo o verde-amarillento; láminas 3-9(-16) cm de largo, 0.2-0.9(-1.2) cm de ancho, planas, linear-lanceoladas, con pelos 2-4 mm de largo, escabriúsculas, márgenes escabriúsculos con pelos largos y papilosos, base angosta o redondeada, nervio medio poco evidente en la superficie abaxial, los laterales inconspicuos, sin pseudopecíolo, siempre forman roseta basal; pedúnculo hasta 15 cm de largo, aplanado y acanalado, glabro o con escasos pelos, liso; panículas terminales y axilares 2-9 cm de largo, piramidales, laxas-difusas, poco ramificadas, de incluídas a subincluídas, paucifloras; raquis con pelos papilosos o glabro, liso, anguloso, con o sin glándulas; ramas primarias 0.4-3.5(-4) cm de largo, alternas, pilosas o glabras, lisas o escabriúsculas, angulosas, divaricadas, con o sin glándulas; pulvínulos poco evidentes, de color amarillo, verde-amarillento o pardo-amarillento, glabros o pilosos, lisos, pedicelos 1.2-11 mm de largo, pilosos o glabros, lisos o escabriúsculos, ascendentes, delgados, flexuosos con o sin glándulas; espiguillas 1.7-2.3(-2.7) mm de largo, (0.8-) 1-1.4 mm de ancho, obovoides a elípticas, papiloso-hirsutas, nervio medio y laterales engrosados y escabriúsculos, color verde claro, solitarias, distantes entre sí, bilaterales; gluma inferior 0.5-1 mm de largo, 1/4-1/3 del largo de la espiguilla, 1-3-nervia, ovada, hialina, no amplexicaule, ápice agudo a obtuso, laciniado a veces con tres marcadas hendiduras; gluma superior 1.7-2.3 mm de largo, igual o hasta 0.2 mm más larga que el flósculo superior, 7-9-nervia, de aguda a subaguda; lema inferior

neutra, igual o hasta 0.1 mm más corta que la gluma superior, a veces cubriendo al flósculo superior, 7-9-nervia, aguda a subaguda; pálea inferior 0.8-1.1 mm de largo, 0.4-0.7 mm de ancho, 1/3-1/2 del tamaño de la lema inferior, ovado-lanceolada, hialina, glabra, entera o erosa; flósculo superior 1.5-2.3 mm de largo, 1-1.3 mm de ancho, anchamente lanceolado, glabro, diminutamente papiloso, de color amarillo claro o blanquecino, sésil, ápice con un apículo papiloso, lema 5-7-nervia; anteras 3, 0.7-1 mm de largo de color pardo o púrpura; estigmas pardos o púrpuras; cariopsis 1.2-1.3 mm de largo por 1.1 mm de ancho, blanquecina, teñida de púrpura alrededor del hilo; hilo oval; embrión de 1/3 de la cariopsis; n = 9

Comentarios: *P. laxiflorum* se parece a *P. acuminatum* var *villosum* porque ambas son densamente amacolladas y foliosas en la base, forman matas, no poseen rizomas, las vainas tienen pelos largos y densos, así como espiguillas papiloso-hirsutas. Sin embargo, se diferencian porque *P. laxiflorum* no poseeseudógluma como *P. acuminatum* var. *villosum*, las láminas de *P. laxiflorum* son linear-lanceoladas con pelos largos, mientras que las de *P. acuminatum* var. *villosum* son lanceoladas y lanosas. Además, el flósculo superior de *P. acuminatum* var. *villosum* no tiene un apículo papiloso como el de *P. laxiflorum*.

Ecología: Habita en bosques mesófilo de montaña, de *Alnus*, de coníferas, de *Quercus*, de coníferas y *Quercus*, bosque tropical caducifolio, en cañadas, laderas de cerro, praderas, orilla de carretera, áreas abiertas. Esporádica en pequeños grupos. Alt. 1100-2050 m. Florece de abril a junio

Distribución: N.L., Tamps., S.L.P., Jal., Qro., Hgo., Ver., Mex., Gro., Oax., Chis.

Ejemplares examinados: Ahuacatlán km 41 + 100 carretera interserrana, *Basurto 1510* (COCA). Mpio. Coyomeapan, 4 km del entronque con Zoquitlán, a 6 km de Coyomeapan, 18°16'45" lat N. y 97°02'40" W., *Aragón et al. 525* (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Mpio. Honey ca. 1 km al Noroeste de Honey, sobre el camino a Pahuatlán (18 km directo al noroeste de Huauchinango), *Sánchez 2169* (CHAPA). Mpio. Huauchinango, Puente Madera, al SE de Tephuaquilla camino de Herradura a Zacatepec 20° 05'00 (N), 98° 02'00 (W), *Toriz et al 397*. (ENCB, XAL). Mpio. Huauchinango, Venta-chica, 10 km de de Huauchinango, *Moreno 119* (CHAPA, ENCB, XAL). Huauchinango, *Sharp 441241* (MEXU). Mpio. Nauzontla, 2 km antes de Xochitlán, viniendo de Nauzontla, *Aragón et al. 341* (COCA). Mpio. Teziutlán, Plaza del Estudiante, 1 km al N de Teziutlán, *Ochoa y Vargas 1064* (COCA, ENCB). Tlatlauqui, *Boege 1725* (MEXU). Mpio. Tlatlauquitepec, 14 km al N del entronque con la carretera Oriental-Teziutlán, sobre la carretera a la presa de Apulco y Mazatepec, *Koch & Fryxell 7717* (CHAPA). Mpio. Zacapoaxtla, Chamizal, a 3 km del puente Colorado, viniendo de Zacapoaxtla rumbo a Tlatlauquitepec, carretera Zacapoaxtla-Zaragoza,

Aragón et al. 317 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Mpio. Zoquitlán, 400 m del entronque con Zoquitlán, viniendo de Coyomeapan, 18° 20' N. y 97° 04' W., *Aragón et al. 503 (COCA, ENCB, MEXU)*. Carretera Xituteleco-Zacatlán, *Aguirre 154 (COCA)*. Carretera interserrana a Nauzontla, aproximadamente a 3 km de Nauzontla rumbo a Juchitlán, km 97, *Aragón et al. 138 (COCA)*. 0.8 miles south of Zacapoaxtla on road from Zaragoza, *Brunken & Perino 265 (CHAPA)*. 5.4 miles north of Mex 129 on loop road to Presca Apulco, *Brunken & Perino 275 (MEXU)*. Near Hwy 130 between Huauchinango and Tulancingo, *Conrad & Conrad 3270 (CHAPA)*. 1 Km de Huauchinango, carretera Huauchinango-Xicotepec, *A. Miranda, et al. 475 (COCA)*. 1 Km antes de llegar a Tiohla, viniendo de Tenango de las Flores, *A. Miranda et al. 513 (COCA)*. Necaxa, *F. Miranda 3415 (MEXU)*. Km 30, carretera Zaragoza-Cuetzalán, *Nuñez 398 (COCA)*. Trinidad Iron works, *Pringle 13250 (UC)*; 6 km al NE de Zacapoaxtla, sobre la carretera a Cuetzalán, *Rzedowski 32755 (ENCB)*. Above Teotitlán del camino on the road to Huautla, *Smith, Peterson & Tejeda 4166 (F, MEXU)*. Near cerro de Mixtepetl between Pahuatán and Naupan, *Sharp 45928 (MEXU)*. Hueyacohuataco, Hertenan *Vela 1060 (ENCB)*.

Panicum ovale Elliott var *addisonii* (Nash) Aragón, comb. nov.

Panicum addisonii Nash. Bull. Torrey Bot. Club 25:83. 1898.

Dichanthelium ovale (Elliott) Gould & Clark var. *addisonii* (Nash) Gould & Clark, Ann Missouri Bot. Gard. 65: 1115. 1978.

Planta perenne, no rizomatosa; culmos 7-30(-45) cm de largo, huecos, herbáceos, geniculados y ramificados en los nudos inferiores, con la edad se ramifican mucho más y presentan láminas en las ramillas; entrenudos (0.9-)1.5-2 cm de largo, 1 mm de ancho, escasa a densamente pilosos, lisos o escabriúsculos, cilíndricos, amarillos, verde-amarillentos teñidos de púrpura; nudos numerosos, no prominentes, retrorso-pilosos, lisos, de color amarillo o pardo-claro, a veces teñidos de púrpura, no enraizados; perfilo 1.5 cm de largo, glabro; vainas 2.4-3.7 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, con escasos pelos papilosos no lanosos hasta de 2 mm de largo, lisas o escabriúsculas, redondeadas, nervio medio y laterales evidentes; márgenes sobreponiéndose en la base, hialinos o papiloso-pilosos sin aurículas; lígula 0.5-1 mm de largo, una hilera de pelos; seudolígula con pelos 2-3 mm de largo; collar villosa, liso, de color amarillo o verde-amarillento, teñidos de púrpura; láminas 3-8(-10) cm de largo, 3-8(-10) mm de ancho, planas, lanceoladas, glabras o con escasos pelos en la superficie adaxial o estrigosa en la abaxial, lisas o escabriúsculas, márgenes escabrosos con pelos papilosos en la base, subcordadas, nervio medio evidente en la superficie abaxial, sin seudopeclólo; pedúnculo de 10 cm de largo, anguloso y aplanado, piloso, escabriúsculo o liso; panícula terminal 3-6(-8) cm de largo, piramidal o trulada, laxa-difusa, muy

ramificada, exerta, multiflora; raquis piloso, escabriúsculo o liso, anguloso, ramas 1-2.2 cm de largo, las primarias opuestas o alternas, glabras o pilosas, lisas, redondeadas, ascendentes a divaricadas, con glándulas; pulvínulos poco evidentes de color amarillo teñidos de púrpura, pilosos, lisos; pedicelos 1-5 mm de largo, glabros o pilosos, lisos, ascendentes a adpresos, delgados, erectos o flexuosos, con glándulas; espiguillas 1.5-1.9 mm de largo, 1 mm de ancho, elípticas a obovadas, pubescentes, nervio medio y laterales engrosados, verdes teñidas de púrpura, en pares, separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 0.5 mm de largo, 1/4 del tamaño de la espiguilla, enervia, hialina, no amplexicaule, obtusa, entera; gluma superior 1.5-1.9 mm de largo, igual o hasta 0.1 mm más larga que el flósculo superior, 7-nervia, subaguda; lema inferior neutra, igual que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 7-nervia, subaguda; pálea inferior 0.8-1 mm de largo, 0.6-0.7 mm de ancho, 1/2 del largo de la lema inferior, ovada, hialina, glabra, bilobada; flósculo superior 1.5-1.6 mm de largo, 1 mm de ancho, ovado, glabro, papiloso, amarillo, sésil, obtuso, lema 5-nervia; anteras 3, 0.9-1 mm de largo, de color púrpura o pardo-púrpura, estigmas púrpuras o pardo-púrpuras; cariopsis no visto; n = 9

Comentarios: Gould y Clark (1978), inicialmente ubicaron a *P. ovale* var. *addisonii* dentro del género *Dichantherium*, porque con la edad presenta dimorfismo foliar; sin embargo, en este trabajo, al seguir el criterio de Zuloaga, Dubcovsky y Morrone (1993), se reubica dentro del género *Panicum*. Por otra parte, Lelong (1984) coloca a *Dichantherium ovale* var. *addisonii* y *P. pseudopubescens* como sinónimo de *P. ovale* var. *pseudopubescens* y Zuloaga, Ellis y Morrone (1993) incluyen a su vez a *P. pseudopubescens* como sinónimo de *P. acuminatum* var. *villosum*, pero excluyen a *Dichantherium ovale* var. *addisonii* mientras que Hansen y Wunderlin (1988) tratan a *D. ovale* var. *addisonii* como sinónimo de *D. acuminatum* var. *acuminatum*. Como se había mencionado anteriormente, es difícil separar a *P. acuminatum* de *P. ovale* var. *addisonii*, sin embargo, debido a que el material de Puebla de *P. ovale* var. *addisonii* es insuficiente, en este trabajo se mantienen como dos especies diferentes.

Ecología: Habita en bosque de *Quercus*, de coníferas y *Quercus*, cultivos en laderas de montaña. Alt. 500-2600 m. abundancia y frecuencia desconocidas. Época de floración desconocida.

Distribución: N.L., Tamps., S.L.P., Mex., Ver., Chis.

Ejemplares examinados: Camino Zoactepan-Nauzonitla, Catú s.n.- 29 Agosto 1976 (CHAPA).

Panicum sphaerocarpon Elliott var. **sphaerocarpon** Sketch, Bot. S. Carolina 1: 125. 1816
HOLOTIPO: ESTADOS UNIDOS, *Baldwin s.n.* (CHARL.).

Panicum infatum Scribn. & J. G. Sm., U.S.D.A. Div. Agroto. Circ. 16: 5. 1899.

Panicum vicarium E. Fourn., Mex. Pl. 2:20. 1886.

Panicum suburne Ashe, North Carolina Agric. Exp. Sta. Bull. 175: 115. 1900.

Panicum sphaerocarpon Elliott var. *infatum* (Scribn. & J.G.Sm.) Hitchc. in Hitchc. & Chase
Contri. U.S. Natl. Herb. 15: 253. 1910.

Plantas perennes, no rizomatosas; culmos 8-40(-60) cm de largo, huecos, herbáceos, erectos a decumbentes, ramificados en los nudos medios e inferiores; entrenudos 1.3-4 cm de largo, 0.5-1 mm de ancho, glabros, lisos, comprimidos y aplanados, color amarillo verdoso o verde claro a veces teñido de púrpura o morado; nudos escasos, no prominentes, glabros o pilosos, lisos, verdes a veces teñidos de púrpura, en ocasiones los inferiores enraizados; perfilo 1.1-2.8 cm de largo, piloso; vainas 1.5-4 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, glabras o en ocasiones con un mechón de pelos en la base, lisas o escabriúsculas, redondeadas, nervio medio y algunos laterales evidentes, márgenes umbos o sólo uno piloso, con pelos y sobreponiéndose hacia la base y a veces cubriendo el nudo, aurículas ausentes; lígula ausente o con escasos pelos 0.4-0.8 mm de largo; seudolígula ausente; collar blanquecino, amarillento, amarillo-verdoso o pardo, a veces teñido de púrpura, glabro, liso; láminas 2.5-9.5 cm de largo, 0.4-1.5 cm de ancho, planas, lanceoladas, glabras, escabriúsculas, margen escabroso, base cordada a subcordada, nervio medio a veces evidente hacia la base de la superficie abaxial; seudopeciolo ausente; pedúnculo 5.5-21(-26) cm de largo, anguloso y aplanado, glabro o escasamente piloso, liso o escabriúsculo; panículas terminal y axilar, (2-)3.5-13 cm de largo, piramidal, laxa-difusa, poco ramificadas, corto o largo-exertas, multiflora; raquis, escasamente piloso o glabro, liso o escabriúsculo, anguloso, con glándulas; ramas 0.5-3.5 cm de largo, las primarias opuestas o alternas, glabras, escabriúsculas, angulosas, ascendentes a divaricadas, con glándulas; pulvinulos poco evidentes de color amarillo-naranja, pardo-amarillo, a veces teñidos de morado o púrpura con escasos pelos cortos o glabros, lisos o escabriúsculos; pedicelos 1-7 mm de largo, glabros, escabriúsculos, ascendentes a divaricados, delgados, erectos o curvos, con glándulas; espiguillas 1.4-1.9 mm de largo, 0.4-1.3 mm de ancho, obovadas a subesféricas, densamente hispídulas, de color verde teñido de púrpura, nervio medio y algunos laterales escabriúsculos, solitarias, laxas, bilaterales; gluma inferior (0.2-)0.5-0.6(-0.9) mm de largo, 1/4(-1/3) del tamaño de la espiguilla, uni o enervia, ovada, hialina, no amplexicaule, subaguda a obtusa, entera; gluma superior 1.5-1.8 mm de largo, igual o hasta 0.1 mm más larga que el fóscolo superior, 7-nervia, subaguda a obtusa; lema inferior neutra, igual o hasta 0.1 mm más corta que la gluma superior, a veces cubriendo al fóscolo superior, 7-nervia, subaguda a aguda; pálea inferior 0.5-0.9 mm de largo, 0.2-0.6 mm de ancho, 1/2-1/3 del tamaño de la lema inferior,

ovado-lanceolada, hialina, glabra o escasamente pilosa en el ápice y las quillas, ápice entero; flósculo superior 1.2-1.5 mm de largo, 0.9-1.2 mm de ancho, obovado a subesférico, glabro, liso, amarillo o blanquecino, subsésil, obtuso, lema 5-nervia; anteras 3, 0.4 mm de largo, de color pardo o púrpura; estigmas pardos o morados; cariopsis 0.7-0.9 mm de largo, 0.5-0.8 mm de ancho, amarillo o blanquecino; hilo oval; embrión de 1/3 de la cariopsis; n = 9.

Comentarios: Esta especie se parece a *P. divergens* porque pueden o no desarrollar roseta basal, pero no desarrollan fascículos de láminas y ramas reducidas. Además, no presentan pseudógula, tienen láminas cordadas a subcordadas y panículas terminales y axilares. Sin embargo se diferencian porque *P. divergens* tiene espiguillas grandes de 2.3-3.2 mm de largo, de forma elíptica a obovada y las de *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon* son pequeñas 1.4-1.9 mm de largo y obovadas a subesféricas. La pálea inferior de *P. divergens* es de 3/5 con respecto al largo de la lema inferior y la de *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon* es de 1/2-1/3 del largo de la lema inferior. El flósculo superior de *P. divergens* es agudo y cortamente apiculado, mientras que el de *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon* es obtuso y sin apículo.

Ecología: Habita en bosque mesófilo de montaña, bosques de coníferas, de coníferas y *Quercus*, en sitios abiertos, perturbados, potreros, ruderal. Alt. 900-2700 m. Solitaria o en grupos pequeños. Florece de septiembre a marzo

Distribución: Son., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., S.L.P., Nay., Jal., Hgo., Ver., Mich., Mex., Gro., Oax., Chis.

Ejemplares examinados: Mpio. Atempan, Aguirre 88 (COCA). Mpio. Zacapoaxtla, Chamizal, a 3 km del Puente Colorado, viniendo de Zacapoaxtla rumbo a Tlatlauquitepec, carretera Zacapoaxtla-Zaragoza, Aragón et al. 318-A (COCA). Mpio. Zacapoaxtla, Colox, a 2 km de Ahuacatlán viniendo del Puente Colorado, Aragón et al. 320 (COCA). Carretera interserrana Nauzontila, aproximadamente 3 km de Nauzontila rumbo a Juchitlán, km 97, Aragón et al. 339 (COCA). 8 km al S de Xicotepec de Juárez (Villa Juárez), Gutiérrez 136 (ENCB, MEXU). A 1 km de Huauchinango, carretera Huauchinango-Xicotepec, A. Miranda et al. 476 (COCA). 4 km después de Tlatlauquitepec rumbo a Teztlitlán, Nuñez et al. 359 (COCA). 14 km después de Teztlitlán, rumbo a Hueytlamalco, Nuñez 404 (COCA). Monte Cristo a 2.5 km al NE de Xicotepec de Juárez, 20° 20' N., 97° 58' W., Tenorio 15757 (MEXU).

***Panicum viscidellum* Scribn., U.S.D.A. Div. Agrostr. Circ. 19: 2. 1900. LECTOTIPO: MEXICO, VERACRUZ, Pringle 8089 (US)**

Panicum tremulosum Mez, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 7: 76. 1917.

Panicum longiculme Swallen, J. Wash. Acad. Sci. 21: 15. 1931.

Panicum blakei Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29: 422. 1950.

Panicum furvum Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29: 421. 1950.

Dichantherium viscidellum (Scribn.) Gould, Brittonia 32(3): 357. 1980.

Planta perenne, con un rizoma corto; culmos 15-216 cm de largo, huecos, subleñosos, a veces decumbentes, erectos o geniculados, libremente ramificados, entrenudos 2-18 cm de largo, 1-2 mm de ancho, pilosos, papilosos, cilíndricos o ligeramente aplanados, color gris o verde a veces teñido de púrpura; nudos numerosos, prominentes, glabros o pilosos, lisos, de color amarillo o verde claros, los inferiores generalmente enraizándose; perfillo no visto; vainas 2-13.5 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, papilosas y escabriúsculas, glabras o pilosas, los pelos más densos en la base, redondeada, nervio medio y laterales evidentes, márgenes papiloso-pilosos o uno hialino, sobreponiéndose en la base y cubriendo al nudo, sin aurículas; lígula 0.2-0.8(-2) mm de largo, una membrana corta con pelos largos; pseudolígula con pelos 2-4.5 mm de largo; collar piloso, liso, de color amarillo, verde o pardo de claro a obscuro; láminas 3-14 cm de largo, 0.5-2.8 cm de ancho, planas, lanceoladas a anchamente lanceoladas, generalmente papiloso-hirtulas o estrigosas, escabriúsculas, márgenes escabrosos, con pelos gruesos y papilosos principalmente hacia la base, cordadas, nervio medio poco evidente en la superficie abaxial, sin seudopociolo; pedúnculo 10-25 (-36) cm de largo, anguloso y aplanado, generalmente papiloso-hirtulo, escabriúsculo; panícula terminal (3-)5-12 cm de largo, anchamente elíptica, laxa-difusa, muy ramificada, de subincluida a largo-exerta, multiflora; raquis generalmente papiloso-hirsuto, escabriúsculo, anguloso, con glándulas; ramas 0.4-5 cm de largo, las primarias verticiladas, subopuestas y alternas, glabras o papiloso-hirtulas, lisas o escabriúsculas, angulosas, ascendentes a divaricadas, con glándulas; pulvinulos evidentes de color verde-amarillento o amarillo o verde teñidos de púrpura, pilosos, lisos o escabriúsculos; pedicelos 0.1-1.1 cm de largo, glabros o escasamente pilosos, lisos o escabriúsculos, adpresos a ascendentes, delgados, erectos o flexuosos, con glándulas; espiguillas (1.5-)1.8-2.2 cm de largo, 0.7-1 mm de ancho, elípticas a obovadas, glabras o esparcidamente hirtulas, nervio medio y laterales no engrosados y escabriúsculos, verdes teñidas de púrpura, solitarias o en pares, separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 0.4-1.2 mm de largo, 1/4-1/2 del tamaño de la espiguilla, enervia-3-nervia, lanceolada a ovada, hialina, no amplexicaule, aguda a obtusa, entera o erosa; gluma superior 1.4-2.2 mm de largo, igual o 0.2-0.3 mm más larga que el flósculo superior, 7-11-nervia, aguda a subaguda; lema inferior neutra, hasta 0.3 mm más corta que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 7-nervia, aguda a subaguda; pálea inferior 0.7-1.2

mm de largo, 0.2-0.5 mm de ancho, 1/3-2/5 del tamaño de la lema inferior, ovado-lanceolada a lanceolada, hialina, glabra, bilobada, flosculo superior 1.5-1.9 mm de largo, 0.6-0.9 mm de ancho, ovado a anchamente lanceolado, glabro, diminutamente papiloso, de color amarillo o verde-amarillento, subsésil, agudo, con un apículo corto y puberulento; anteras 3, 0.8-0.9 mm de largo, pardo-moradas o púrpuras; estigmas morados o púrpuras; cariopsis 1-1.2 mm de largo, 0.5-0.8 mm de ancho, blanquecina, olivácea, o pardo-amarillenta; hilo oval o punctiforme; embrión cubriendo 1/3 o 1/2 de la cariopsis; n = 18.

Comentarios: A simple vista, *P. viscidellum* se parece a *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon* por que ambas tienen vainas generalmente más cortas que los entrenudos que se sobreponen en la base cubriendo a los nudos y presentan glándulas en las ramas, pedicelos y raquis de la panícula. Sin embargo, se pueden diferenciar porque los culmos de *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon* son subleñosos y los de *P. viscidellum* son herbáceos. *P. viscidellum*, posee una ligula membranácea con pelos largos yseudolígula, mientras que *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon* no las presenta, las láminas de *P. viscidellum* son papiloso-hirtulas y las de *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon* son glabras y el flosculo superior de *P. viscidellum* tiene un apículo corto y puberulento, mientras que el de *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon* es obtuso y sin apículo. Además *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon* puede desarrollar o no roseta basal, pero *P. viscidellum* nunca la forma.

Ecología: Habita en bosque tropical perennifolio, bosque mesófilo de montaña, de coníferas y *Quercus*, bosque tropical caducifolio, a orillas de camino, lugares húmedos, abiertos, campos abandonados, entre arbustos. ALT. 100-2800 m. Esporádica en grupos pequeños. Epoca de floración junio a enero.

Distribución: Hgo., Ver., Oax., Chis.

Ejemplares examinados: Ahuacatlán, km 41 + 100 carretera interserrana, *Basurto 1509 (COCA)*. Mpio. Nauzontla, 2 km antes de Xochitlán, viniendo de Nauzontla, *Aragón et al. 343 (COCA, MEXU)*. Mpio. de San José Acateno, *Dominguez 219 (COCA)*. Rancho las Margaritas (Mecapalco), 9.5 km al N de Hueytamalco, al N de Teziutlán, *Guzmán 5770 (COCA)*. Mpio. Zihuateutla, *Solórzano 7-B. (XAL)*, 3 km antes de Tlaola, viniendo de Tenango de las Flores, *Miranda et al. 500 (COCA)*. Camino Tlaola-Tlapacoys, *Basurto 1502 (COCA)*. La Esperanza, 1 km después de la desviación hacia Hueytamalco, *Núñez 414 (COCA)*. 4 a 10 km al NE de Teziutlán, sobre la carretera a Tlapacoyan, *Pineda 703 (COCA, ENCB)*.

3. SUBGENERO MEGATHYRSUS Pilg.

Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 104:242.1931

(Flósculo superior transversalmente rugoso o ruguloso; espiguillas elípticas a angostamente ovadas, nunca plano convexas en vista lateral; gluma inferior 1/2 - 3/4 del largo de la espiguilla)

Láminas sin dimorfismo foliar; paniculas nunca dimórficas, sin ramas unilaterales ni glándulas; espiguillas sin flores cleistógamas, elípticas a angostamente ovadas, nunca plano convexas; gluma inferior 1/2-3/4 del largo de la espiguilla; pálea inferior no expandida en la madurez; flósculo superior glabro o piloso en el ápice, sin agujones, transversalmente rugoso, con papilas simples regularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice. Los miembros del subgénero nunca con rizomas corniformes ni presentando simultáneamente rizomas, estolones y lígula decurrente, ni con espiguillas aristadas a largamente acuminadas de color ámbar, pardo o pardo-rojizas; son plantas C_4 subtipo PEP-ck, tiene un par de vainas vasculares parenquimáticas con las células de los haces secundarios y terciarios arregladas en forma de cruz y cloroplastos centrifugos; $X = 8, 9$. Para América se reporta una sección y también se encuentra en Puebla.

SECCION MAXIMA Hitchc. & Chase, Contrib. U.S. Natl. Herb. 17(6): 483. 1915

Perennes; rizomatosas; culmos sólidos o huecos; lígula una membrana con pelos; láminas lineares a linear-lanceoladas, sin dimorfismo foliar; paniculas nunca dimórficas, laxas-difusas, sin ramas unilaterales; espiguillas sin flores cleistógamas, elípticas a angostamente ovadas, agudas a subagudas, glabras; gluma inferior 1/2-3/4 del largo de la espiguilla, 3-nervia; gluma superior y lema inferior 5-nervia; pálea inferior del mismo tamaño o ligeramente más larga que la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo inferior neutro o estaminado; flósculo superior glabro o piloso en el ápice, no apiculado, sin agujones, transversalmente rugoso, con papilas simples regularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice. La única especie de la sección, se distribuye en Puebla.

Panicum maximum Jacq. var. *maximum*, Icon. Pl. Rar. 1: 2. 1781. HOLOTIPO: GUADALUPE, Jacquin s.n. (W1)

Panicum polygamum Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. 24. 1788. no Forsskal 1775.

Panicum laeve Lam., Tabl. Encycl. 1: 172. 1791.

Panicum scaberrimum Lag., Gen. Sp. Nov. 2. 1816.

Panicum jumentorum Pers., Syn. Pl. 1: 83. 1805.

Panicum maximum Jacq. var. *laeve* Nees., Fl. Afr. Austr. 1: 36. 1841.

Panicum hirsutissimum Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 72. 1854.

Panicum trichocondylum Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 74. 1854.

Panicum maximum Jacq. var. *hirsutissimum* (Steud.) Oliv., Trans. Linn. Soc. 29: 171. 1875.

Panicum praticola Salzm ex Döll in Mart., Fl. Bras. Enum. Pl 2(2): 203. 1877.

Panicum maximum Jacq. var. *congoensis* Vanderyst., Bull. Agr. Congo Belgr 13: 335. 1922. Nom nud.

Panicum maximum Jacq. var. *coloratum* C.T. White., Qld. Agri. Journ. 49:112. 1938.

Urochloa maxima (Jacq.) R.D. Webster., Austral Paniceae 241-243. 1987.

Planta perenne, rizomatosa; culmos 50-300 cm de largo, sólidos o huecos, leñosos o subleñosos, erectos o geniculados en los nudos inferiores, generalmente amacollados, simples o ramificados en los nudos medios; entrenudos 5-37 cm de largo, 0.5-1 cm de ancho, pilosos cerca de los nudos o glabros, lisos, cilíndricos o ligeramente comprimidos, a veces con una hendidura poco profunda en un costado, de color verde; nudos numerosos, prominentes, glabros o pilosos, lisos, de color amarillo, verde, pardo o negro, no enraizados; perfil de aproximadamente 16 cm de largo, glabro; vainas 7-25 cm de largo, más largas o cortas que los entrenudos, glabras o con pelos caedizos papiloso-hispidos principalmente hacia la base, lisas, ligeramente aquilladas, nervio medio evidente, márgenes glabros o pilosos, a veces sobreponiéndose, sin aurículas; ligula 0.5-3 mm de largo, una membrana con pelos cortos; pseudoligula pilosa de hasta 8 mm de largo; collar hirsuto, escabruículo o liso, de color amarillo, verde-amarillento, verde o pardo oscuro; láminas 13-80 cm de largo por (0.5-)1-3.5 cm de ancho, planas, linear-lanceoladas a lineares, con pelos hispido-papilosos caedizos en la superficie adaxial, escabrosas, márgenes glabros y escabrosos, base de redondeada a subcordada, nervio medio y algunos laterales evidentes, sin pseudopecio; pedúnculo hasta 78 cm de largo, glabro, redondeado, glabro, liso; panícula terminal 23-56 cm de largo, piramidal, laxa-difusa, muy ramificada, exerta, multiflora; raquis glabro, escabroso, anguloso; ramas primarias 1.5-30 cm de largo, generalmente alternas, las inferiores verticiladas y a veces con un mechón de pelos en la base, glabras, escábridas, angulosas, de ascendentes a reflexas; pulvinulos amarillos o pardos, pilosos; pedicelos hasta 7 mm de largo, glabros, escabrosos, ascendentes a divaricados, delgados, flexuosos; espiguillas 2.7-3.5 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho, elípticas a angostamente ovadas, glabras, nervio medio engrosado y escabruículo hacia el ápice, verdes, generalmente teñidas de púrpura, solitarias o en pares, laxas, bilaterales; gluma inferior 0.9-1.5 mm de largo, 1/2-3/4 del largo de la espiguilla, con 3 nervios inconspicuos, ovada, márgenes a veces hialinos, amplexaule, de obtusa a subaguda, ápice entero; gluma superior 2.9-3.4 mm de largo, tan larga o hasta 2 mm más corta que el flósculo superior, 5-nervia, de aguda a subaguda; lema inferior neutra o

estaminada, igual o ligeramente más larga que la segunda gluma, mas corta o igual que el fósculo superior, 5-nervia, de aguda a subaguda, anteras 1.4-1.8 mm de largo; pálea inferior 2.6-3.4 mm de largo, 0.5-0.9 mm de ancho, del mismo tamaño o ligeramente más larga que la lema inferior, oblongo-lanceolada, hialina, o a veces ésta y la lema inferior ligeramente coriáceas, quillas glabras o pilosas, ocasionalmente aladas, ápice eroso; fósculo superior 2-2.6 mm de largo, 0.7-1 mm de ancho, angostamente lanceolado, pubescente hacia el ápice, rugoso, pálea rugosa solo entre las quillas, pajizo o pardo claro, sésil, de obtuso a subagudo, lema 5-nervia; anteras 3, 1.5-2 mm de largo, pardas o color naranja, estigmas púrpuras o pardos; cariopsis 2 mm de largo, 0.9 mm de ancho, de color verde claro a blanquecino; hilo linear; embrión cubriendo 1/3-1/2 de la cariopsis; n= 6,9,16,17,18,20, 22, 24,26,27.

Comentarios: Inicialmente Hsu (1965) y más tarde Brown (1977) propusieron transferir esta especie a *Bracharia*, y posteriormente Webster (1987) la trasladó a *Urochloa*. Dichos autores se basaron en que *P. maximum* tiene el fósculo superior notoriamente transversalmente rugoso, papilas simples en las rugosidades y presenta síndrome de Kranz, subtipo fisiológico PEP-ck. Sin embargo, no es posible ubicarla dentro del género *Urochloa* ya que ninguna especie de éste género tiene paniculas muy ramificadas como las de *P. maximum* y otras especies de *Panicum*. También, *P. maximum* tiene largos pedicelos de hasta 7 mm de largo que son ascendentes a divaricados, lo cual no se observa en ninguna especie de *Urochloa*. Finalmente, también otras especies de *Panicum* como *P. bulbosum* poseen, aunque no tan evidente, el fósculo superior transversalmente rugoso. Por lo tanto, es posible que esta especie deba ser ubicada dentro de un género intermedio entre *Panicum* y *Urochloa*.

Ecología. A orillas de caminos, cañaverales, potreros, cultivos en bosque tropical perennifolio y bosque tropical caducifolio. Alt. 70-1600 m. Puede formar grandes manchones o largas franjas a la orilla de la carretera. Florece de mayo a noviembre

Distribución. Son., N.L., Tamps., Sin., S.L.P., Nay., Jal., Oro., Hgo., Ver., Col., Mich., Méx., Mor., Gro., Oax., Tab., Chis., Yuc., Camp., Q. R.

Ejemplares examinados. Mpio Ayototxo, km 35 camino Hueytamalco-Tenampulco, Aragón *et al.* 183 (COCA, MEXU). Mpio. Coxcatlán, poblado Tilapa, a orillas del río Teotitlán, límite de Puebla con Oaxaca, Miranda A. *et al.* 1135 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Mpio. Francisco Z. Mena, La Pagua a 10 Km al SW de Metlatitoyuca, Aragón *et al.* 145 (COCA, MEXU). Mpio Huauhinango, 2 km de la población de Necaxa, carretera Huauhinango-Xicotepc de Juárez, Aragón *et al.* 188. (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Hueytamalco, La Reforma, aprox. 4 km al NE de Hueytamalco,

camino a Ayototxco, *Aragón et al.* 178 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Hueytamalco "Puente de Palos", carretera Hueytamalco-Margaritas, 1 km antes de las Margaritas, vivienda de Hueytamalco, *Aragón et al.* 333 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Hueytamalco, C. E. I. P. "Las Margaritas", Vargas 1435 (MEXU). Mpio. Izúcar de Matamoros, 2 Km carr. San Carlos-Ayutla al W de Izúcar de Matamoros, *Aragón et al.* 301 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Izúcar de Matamoros, *Becerra y Castañeda s.n.* (CHAPA). Mpio. Pahuatlán, Pahuatlán, cerca del poblado, *Aragón et al.* 347 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Pantepec, 1.5 Km. de Mecapalapa rumbo a la UNO, *Aragón et al.* 272-A (COCA, MEXU). Pantepec, carretera Mecapalapa-La Uno Basurto 1495 (COCA). Mpio. Pahuatlán El Rio a 3 km al N de Pahuatlán, carr. a San Pablito, 20°18'N, 98°13'W. *Tenorio 15714* (MEXU). Mpio. San José Acateno *Dominguez 225* (COCA). Mpio. Tenampulco, 4 km de Tenampulco hacia Ayototxco, al N de Hueytamalco y NE de Teziutlán, *Aragón et al.* 182 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Tilapa, 1.5 km al S de Zonloquiplan y 7 km al S de Izúcar sobre la carretera Izúcar y Atencingo, 18°34'20" N., 98°32'30" long W., *Aragón et al.* 374 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Tuzampan de Galeana, 18 a 20 km de Qinita, *Aragón et al.* 172 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Mpio. Venustiano Carranza, San Lorenzo, 12 km de Lázaro Cárdenas, carretera Ceiba-Villa Lázaro Cárdenas 20°29'lat N., 97°42'long W., *Aragón et al.* 141 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Venustiano Carranza, carretera México-Tuxpan Rancho Zoquiplan, *Licon 37* (COCA, ENCB). Mpio. Xicotepéc, rancho Agropecuario "La Cascada" a 7 km de La Ceiba por la carretera Tlaxcalantongo-Villa Avila Camacho (La Ceiba), *Aragón et al.* 226 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Xicotepéc, San Lorenzo a 10 Km de Xicotepéc, *López 35* (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Mpio. Xoyacatlán de Bravo, a la orilla del río, 2 km al W de Xoyacatlán de Bravo, carretera Acatlán-Totoltepec *Aragón et al.* 451 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Camino viejo de Agua Fria, carretera Federal México-Tuxpan, 3 km de la población de Agua Fria, *Aragón et al.* 235 (COCA, ENCB, MEXU). Camino carretera al B. Ajenjilre (Mesa de San Diego). Finca de Ajenjilre, *Bravo 498* (MEXU). La Ceiba, Manuel Avila Camacho-Huachinango, *Dominguez 2* (COCA). Carr. Huachinango-Poza Rica a 2 km de la desviación rumbo a V. Carranza, *Miranda A. y Rodriguez 437* (COCA). 1 Km antes de Tepeojuma, carr. Atlitxco-Izúcar de matamoros, *Núñez 194* (COCA, MEXU). Campo experimental "Las Margaritas" 2 km después de Hueytamalco rumbo a Tenampulco, *Núñez 421* (COCA). Villa Juárez, *Sarukhan s.n.* (MEXU).

4. SUBGENERO PANICUM *Zuloaga*

Grass Systematics and Evolution: 288.1987

(Panicula sin ramas unilaterales; pálea inferior no se expande en la madurez; flósculo superior sin agujones ni papilas verrucosas)

Láminas sin dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas, sin ramas unilaterales, ni glándulas; espiguillas sin flores cleistógamas, elíptico-lanceoladas a ovadas; gluma inferior menos de 1/4-1/5 del largo de la espiguilla; pálea inferior ausente, 1/4-4/5 o del mismo tamaño de la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo superior glabro, sin agujones, liso, sin papilas simples; con papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Los miembros del subgénero nunca con rizomas corniformes, ni con rizomas, estolones y ligula decurrente en la misma planta, ni con espiguillas aristadas a largamente acuminadas de color ámbar, pardo o pardo-rojizas; son plantas *C₄* subtipo NAD-me, con doble vaina vascular parenquimática y cloroplastos centripetos; $X = 9$. Para América se reconocen 5 secciones que también se encuentran en México y de las cuales, 3 se localizan en Puebla.

4.1. CLAVE DE SECCIONES

1. Plantas perennes 2
1. Plantas anuales 3
2. Pálea inferior 4/5 o del mismo tamaño que la lema inferior; flósculo inferior generalmente estaminado, flósculo superior sin anillos circulares ni cicatrices en la base VIRGATA
2. Pálea inferior ausente o 1/4-3/5 del largo de la lema inferior; flósculo inferior neutro, flósculo superior con anillos circulares o cicatrices en la base PANICUM
3. Gluma inferior menos de 1/4 o 1/3 del largo de la espiguilla, enervia-1(-3)-nervia; pálea inferior ausente o 4/5 del tamaño de la lema inferior DICHOTOMIFLORA
3. Gluma inferior 1/3-4/5 del largo de la espiguilla, 3-7-nervia; pálea inferior ausente o 1/4-3/5 del largo de la lema inferior PANICUM

SECCION DICHOTOMIFLORA (Hitchc. & Chase) Pilger *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 104: 244.1931.

Anuales; rizomatosas o no; culmos huecos; ligula una membrana con pelos; láminas lineares a lanceoladas, sin dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas, laxas-difusas, sin ramas unilaterales; espiguillas sin flores cleistógamas, elíptico-lanceoladas a angostamente ovadas, agudas a acuminadas, glabras; gluma inferior menos de 1/4-1/3 del largo de la espiguilla, enervia-1(-3)-nervia; gluma superior y lema inferior 7-9-nervia, pálea inferior ausente o 4/5 del tamaño de la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo inferior neutro, flósculo superior glabro, no apiculado, sin agujones, liso, sin papilas simples, con papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas, sin anillos circulares ni cicatrices en la base. Dos especies de la sección se distribuyen en Puebla.

4.2. CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Base de las láminas angosta a redondeada; panícula 4-40 cm de largo; gluma superior 0.4-0.6 mm más larga que el flósculo superior; a veces presenta pálea inferior bien desarrollada y del tamaño de la lema inferior..... *P. dichotomiflorum*
1. Base subcordada; panícula 3-7 cm de largo; gluma superior 0.1-0.2 mm más larga que el flósculo superior, pálea inferior ausente..... *P. vaseyanum*

***Panicum dichotomiflorum* Michx., Fl. Bor.-Amer. 1: 48. 1803. HOLOTIPO: ESTADOS UNIDOS**
Micheux s. n. (P-MICH).

Panicum brachistum Bosc in Spreng., Syst. Veg. 1: 321. 1825 no Poiret 1816.

Panicum chloroticum Nees ex Trin., Gram. Pan.: 236. 1826.

Panicum chloroticum Nees ex Trin. var. *agreste* Nees ex Trin., Gram Pan. 236. 1826.

Panicum chloroticum Nees ex Trin. var. *syvestre* Nees ex Trin., Gram Pan. 236. 1826.

Panicum chloroticum Nees ex Trin. var. *syvestre* Nees, Agrost. Bras. 164. 1829.

Panicum chloroticum Nees ex Trin. var. *pingue* Nees, Agrost. Bras. 164. 1829.

Panicum proliferum Lam. var. *chloroticum* (Nees) Hack., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 6: 343. 1909.

Planta anual, no rizomatosa; culmos 10-140(-200) cm de largo, huecos, herbáceos a subleñosos, erectos o geniculados, decumbentes, simples o libremente ramificados; entrenudos 3-16 cm de largo, 0.4-3 mm de ancho, glabros, lisos, comprimidos y acanalados, color amarillo-pardo o púrpura; nudos escasos no prominentes, glabros, lisos, color verde-amarillento o pardos, teñidos de púrpura, enraizados; perfillo no visto; vainas 4-15 cm de largo, generalmente más largas que los entrenudos, glabras, lisas, redondeadas o aquilladas, nervio medio no evidente, márgenes hialinos y glabros, no sobreponiéndose, sin aurículas; lígula (0.5-)1-2 mm de largo, una membrana corta con pelos largos; collar, glabro, liso, pardo o púrpura; láminas 8-25(-50) cm de largo, 3-14(-20) cm de ancho, planas o involutas, lineares a lanceoladas, glabras a escasamente pilosas en la superficie adaxial principalmente hacia la base, escabriúsculas, márgenes escabriúsculos, glabros, base angosta o redondeada, nervio medio no evidente; seudopieciolo ausente; pedúnculo 9.5 cm de largo, comprimido y acanalado, glabro, escabriúsculo; panículas terminales y axilares, 4-40 cm de largo, triangulares, laxa - difusas, poco ramificadas, incluidas, paucifloras; raquis glabro, escabroso, anguloso; ramas primarias 1.5-10.5 cm de largo, alternas a opuestas, a veces verticiladas, glabras, escábridas, angulosas, ascendentes a divaricadas; pulvinulos poco evidentes, amarillos teñidos de púrpura, glabros, lisos; pedicelos 0.5-7 mm de largo, glabros, escabrosos, adpresos, engrosados,

generalmente erectos; espiguillas 2.4-3.5 mm de largo, 0.8-1.1 mm de ancho, elíptico-lanceoladas a angostamente ovadas, glabras, nervio medio engrosado y escabriúsculo hacia el ápice, pajizas o verdes teñidas de púrpura, solitarias, en pares o a veces ternadas, muy separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 0.6-1.2 mm de largo, 1/4-1/3 del largo de la espiguilla, enervia-1(-3)-nervia, anchamente ovada, márgenes y cuerpo hialinos, amplexicaule, obtusa a aguda, erosa o entera; gluma superior 2.3-3 mm de largo, 0.3-0.6 mm más larga que el flósculo superior, 7(-9)-nervia, aguda a acuminada; lema inferior neutra, de igual tamaño que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 7(-9)-nervia, aguda a acuminada; pálea inferior ausente o 2.1-2.5 mm de largo, 0.5-0.7 mm de ancho, 4/5 del largo de la lema inferior, elíptica, hialina, glabra; flósculo superior 1.4-2.5 mm de largo, 0.7-1.1 mm de ancho, angostamente lanceolado, glabro, liso, pajizo o pardo, sésil, agudo a acuminado, lema 7-nervia; anteras 3, 0.8-1.3(-1.8) mm de largo, pardas, púrpuras o anaranjadas; estigmas pardos o púrpuras; cariopsis 1.5-1.8 mm de largo, 0.7-1 mm de ancho, color verde cremoso o pardo; hilo elíptico; embrión cubriendo 1/2 o 1/3 de la cariopsis; n = 18, 27.

Comentarios: *Panicum dichotomiflorum* se parece a *P. elephantipes* porque ambas son decumbentes, tienen láminas glabras o pilosas en la superficie adaxial, angostas en la base así como la gluma superior 0.3-0.6 mm más larga que el flósculo superior. Sin embargo se diferencian porque *P. dichotomiflorum* es anual, mientras que *P. elephantipes* es perenne. *P. dichotomiflorum* puede no presentar pálea inferior o desarrollar una de 2.1-2.5 mm de largo, mientras que *P. elephantipes* siempre presenta una pálea inferior de 2.5-3.5 mm de largo. El flósculo superior de *P. dichotomiflorum* es 1.4-2.5 mm de largo, el cual es más pequeño que el de *P. elephantipes*, que mide 3.7-4.6 mm de largo. *Panicum dichotomiflorum* es un nuevo registro para el estado.

Ecología: Habita cerca de corrientes de agua, nos arroyos, lagunas, lugares húmedos, pastizales y a orilla de caminos. Alt. hasta 100 m. Apparently es rara. Época de floración: julio a octubre.

Distribución: Chih., Dgo., Jal.

Ejemplares examinados: Laguna Epatlán, Miranda 2496 (MEXU).

Panicum vaseyanum Scribn. ex Beal. Grasses N. Amer. 2: 140. 1896. ISOTIPO: MEXICO. Pringle 145 (MO).

Planta anual, rizomatosa; culmos (20-)30-70 cm de largo, huecos, herbáceos, erectos o geniculados en los nudos inferiores o decumbentes, libremente ramificados; entrenudos 3.5-5.5 mm de largo,

1-1.5 mm de ancho, glabros, escabridísculos o lisos, comprimidos, de color verde claro o amarillo, a veces teñidos de púrpura; nudos numerosos, prominentes, glabros, lisos, pardos, los inferiores enraizándose; perfilo 3.5-4.4 cm de largo, glabro; vainas 2.2-5 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, glabras, lisas, redondeadas, nervio medio no evidente, márgenes hialinos y glabros, sobreponiéndose en la base, sin aurículas; ligula (0.5-)1.2-2.2 de largo, una membrana corta con pelos largos; seudoligula ausente; collar glabro y liso, pardo o pardo-amarillento; láminas 4-20 cm de largo, 3-7 mm de ancho, planas y dobladas solo en la base, linear-lanceoladas, glabras, escábridas, márgenes escabrosos, subcordadas, nervio medio evidente en la superficie adaxial; seudopocielo ausente; pedúnculo incluido, panicula, terminal y axilar, 3-7 cm de largo, ovada, laxa-difusa, muy ramificada, generalmente incluida, multiflora; raquis glabro, escabridísculo, triquetro; ramas primarias 1-4 cm de largo, alternas, glabras, escabridísculas, triquetros, adpresas a divaricadas; pulvínulos evidentes, color amarillo-naranja, glabros; pedicelos 0.7-4 mm de largo, glabros, escabrosos, adpresos, engrosados, erectos; espiguillas 2-2.6(-3.2) mm de largo, 0.9-1.2 mm de ancho, angostamente ovadas, glabras, lisas, color amarillo o verde-amarillento, solitarias o en pares, poco distantes entre sí, bilaterales; gluma inferior (0.4-)0.9-1.2 mm de largo, 1/4 o menos del largo de la espiguilla, uninervia, anchamente ovada, márgenes hialinos, emplexicaule, subaguda a obtusa, ápice entero, gluma superior 1.9-2.6 mm de largo, 0.1-0.2 mm más larga que el fóscolo superior, 7-9-nervia, aguda a acuminada; lema inferior neutra, igual o ligeramente más larga que la segunda gluma, cubriendo completamente al fóscolo superior, 7-9-nervia, aguda a acuminada; pálea inferior ausente; fóscolo superior 2-2.7 mm de largo, 0.9-1.2 mm de ancho, elíptico, glabro, liso, amarillo, blanquecino o verde claro, en la madurez parduzco u oliváceo, sésil, ligeramente apiculado, lema 5-nervia; anteras 3, 1.1-1.9 mm de largo, púrpuras; estigmas púrpuras; cariopsis 1.5-1.6 mm de largo, 0.8-1.2 mm de ancho, de color amarillo-naranja o púrpura; hilo punctiforme u oblongo; embrión cubriendo 1/3-1/2 de la cariopsis; n = 18,27,36,74

Comentarios: *Panicum vaseyanum* se parece a *P. dichothomiflorum* ya que son las únicas especies anuales dentro de la sección, poseen entrenudos, nudos y vainas glabros y pueden ser decumbentes, erectas o geniculadas. Sin embargo es posible diferenciarlas entre sí porque *P. dichothomiflorum* presenta una diferencia en el tamaño del fóscolo superior con respecto a la gluma superior de 0.4-0.6 mm y es mayor que la diferencia, 0.1-0.2 mm, que tiene el fóscolo superior de *P. vaseyanum* con respecto a su gluma superior. *P. dichothomiflorum* a veces puede presentar una pálea inferior bien desarrollada y del tamaño de la lema inferior, *P. vaseyanum* en cambio, nunca presenta pálea inferior. Por otra parte, es posible reconocer inmediatamente a *P. vaseyanum* cuando su hábito es decumbente y presenta, al mismo tiempo, sus paniculas incluidas en las vainas. Por otro lado, *Panicum vaseyanum* es un nuevo registro para el estado

Ecología: Habita en zanjas en bordes de caminos, zonas temporalmente húmedas, márgenes de corrientes de agua y lagunas, potreros, depresiones en pastizales, en áreas abiertas y húmedas de bosque de *Quercus*-piñón o coníferas. Alt. 1700-2700 m. Aparentemente poco frecuente. Época de floración desconocida, aparentemente en Octubre.

Distribución: Chih., Dgo., Jal., Ags., Gto., Qro., Mich., Méx., D.F., Gro., Chis.

Ejemplares examinados: Autopista de Puebla a Orizaba, al NE de Puebla, 1.4 km al E de la Puente Ameluca, 0.5 km al E de un puente cerca de Santa María Xonacatepec. 19°04' N y 98°06' W, *Vibrans* 2453 (ENCB).

SECCION PANICUM Zuloaga, *Grass Systematics and Evolution*: 290. 1987.

Anuales o perennes; rizomatosas o no; culmos huecos a sólidos; lígula una membrana con pelos; láminas lanceoladas a linear-lanceoladas, sin dimorfismo foliar; paniculas nunca dimórficas, contraídas a laxas-difusas, sin ramas unilaterales; espiguillas sin flores cleistógamas, lanceoladas a ovadas, agudas a acuminadas, glabras; gluma inferior 1/3-4/5 del largo de la espiguilla, 3-7-nervia; gluma superior 7-15-nervia; lema inferior 7-13-nervia; pálea inferior ausente o 1/4-3/5 del largo de la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo inferior neutro; flósculo superior glabro, no apiculado o ligeramente apiculado, sin agujones, liso, sin papilas simples; con papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas, con anillos circulares o cicatrices en la base. Siete especies de la sección, se distribuyen en Puebla.

4.4. CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Panicula contraída con ramas primarias adpresas a ascendentes *P. decolorans*
1. Paniculas laxas-difusas, ramas primarias ascendentes a divaricadas 2
2. Plantas anuales 3
2. Plantas perennes 4
3. Espiguillas 1.9-2.8(-3.3) mm de largo; pálea inferior ausente o 1/4 del largo de la lema inferior; gluma superior hasta 0.8 mm más larga que el flósculo superior *P. hirticaule* var. *hirticaule*
3. Espiguillas 4.5-6 mm de largo; pálea inferior 1/3-1/2 del largo de la lema inferior; gluma superior 1-2 mm más larga que el flósculo superior *P. parvum*
4. Espiguillas (3.3-)3.6-4.2 mm de largo 5
4. Espiguillas 1.8-3.2 mm de largo (rara vez *P. ghesbreghtii* hasta 3.8 mm) 6

5. Plantas no rizomatosas; panículas poco ramificadas; gluma inferior 1/2-3/5 del largo de la espiguilla; pálea inferior 1/2-3/5 del largo de la lema inferior; flósculo superior con dos cicatrices basales de 0.2 mm de largo *P. hallii* var. *hallii*
5. Plantas rizomatosas; panícula muy ramificada; gluma inferior 1/2 del largo de la espiguilla; pálea inferior 1/4-1/3 del largo de la lema inferior; flósculo superior con un anillo circular en la base *P. lepidulum*
6. Espiguillas menores de 2.3 mm de largo *P. tamaulipense*
6. Espiguillas mayores de 2.5 mm de largo 7
7. Entrenudos glabros; panícula terminal; láminas glabras a esparcidamente hirsutas, las basales rizadas; gluma inferior 1/2-3/5 del largo de la espiguilla; gluma superior y lema inferior acuminadas *P. hallii* var. *hallii*
7. Entrenudos hirsuto-papilosos; panícula terminal y axilar; láminas seríceas en la superficie adaxial y papiloso-hirsutas en la abaxial, las basales no rizadas; gluma superior y lema inferior del largo de la espiguilla; gluma superior y lema inferior agudas *P. ghiesbreghtii*

***Panicum decolorans* Kunth in Humb. Bonpl. et Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 100. 1816. HOLOTIPO: MEXICO, QUERETARO, *Humboldt s.n.* (P).**

Planta anual, no rizomatosas; culmos (-15)30-90 cm de largo; huecos o semisólidos, herbáceos, erectos o geniculados, simples o ramificados en los nudos inferiores; entrenudos 5-17 cm de largo, 1-2 mm de ancho, glabros o papiloso-hirsutos, lisos, cilíndricos, color verde o verde-amarillento, con frecuencia teñido de púrpura, nudos escasos, evidentes, pilosos, escabriúsculos, color verde o pardo, no enraizados; perfillo 2.3-7 cm de largo, escabroso en las quillas, glabro; vainas 3-8 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, glabras o con pelos papiloso-hirsutos caedizos, lisas a escabriúsculas, redondeadas, nervio medio poco evidente hacia el ápice, márgenes sobreponiéndose hacia la base, glabros o papiloso - pilosos, sin aurículas; lígula 0.5-2 mm de largo, una membrana con pelos de igual longitud; seudolígula ausente; collar glabro, liso o escabriúsculo, color amarillo o pardo-amarillento; láminas 4.5-19 cm de largo, 5-15 mm de ancho, planas, lanceoladas, glabras o hirsutas en la superficie abaxial, ocasionalmente papiloso-hirsutas en toda la superficie, escabriúsculas, márgenes escabrosos, con pelos caedizos en la base, redondeadas, nervio medio evidente en ambas superficies, seudopeclolo ausente; pedúnculo 7-27 cm de largo, cilíndrico y acanalado, glabro o hirsuto, liso o escabroso; panícula terminal (5-)10-20 cm de largo, elíptica, contraída, muy ramificada, subincluida a exerta, multiflora, raquis glabro, escabriúsculo, anguloso; ramas primarias 2-12 cm de largo, alternas, glabras, escábridas, angulosas, adpresas a ascendentes, pulvínulos poco evidentes, color amarillo, ámbar, pardo o púrpura, glabros, lisos;

pedicelos 1-5 mm de largo, glabros, escabrosos o lisos, adpresos a ascendentes, engrosados, erectos o ligeramente curvos; espiguillas (4.2-)5-6 mm de largo, 1.5-2 mm de ancho, angostamente ovadas, glabras, verdes teñidas de púrpura, nervio medio engrosado y escabriúsculo hacia el ápice, solitarias o en pares, poco separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 1.8-2.7 mm de largo, 1/3-1/2 del largo de la espiguilla, 5-7-nervia, ovada, márgenes hialinos, amplexicaule, aguda a obtusa, erosa o entera; gluma superior (3.8-)4.2-5.9 mm de largo, 1-2 mm más larga que el flósculo superior, 10-13 (-15)-nervia, aguda a acuminada; lema inferior neutra, 0.2-0.3 mm más larga que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 10-13-nervia, aguda a acuminada; pálea inferior 1-1.5 mm de largo, 0.8-1 mm de ancho, 1/4 del tamaño de la lema inferior, ovada, hialina, glabra, truncada y erosa; flósculo superior 2.7-3.8 mm de largo, (1.1-)1.4-1.6 mm de ancho, angostamente ovado, glabro, liso, verde-amarillento, pajizo o pardo, sésil, con un anillo circular en la base, agudo a obtuso, ligeramente apiculado, lema 7-nervia; anteras 3, 2.1 mm de largo, color pardo oscuro a púrpura; estigmas color pardo-oscuro; cariopsis 2-2.5 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho; hilo redondeado a oblongo; embrión cubriendo 1/2-3/5 de la cariopsis; $n = 16, 18$.

Comentarios: Beetle, 1977 estableció a *P. parcum* como sinónimo de *P. decolorans* pues consideró que las características que Hitchcock utilizaba para separarlas como: tipo de ramificación del culmo y tamaños de ligula, láminas, espiguillas y pedicelos, no eran consistentes. De hecho, ambas especies son muy parecidas porque son anuales, con entrenudos glabros a papiloso-hirsutos y la gluma superior tanto de *P. decolorans* como de *P. parcum* es 1-2 mm más larga que el flósculo superior, el cuál tiene un anillo circular en la base en ambas especies. Sin embargo, Zuloaga y Morrone (1996), las separan en base a que *P. decolorans* tiene panícula laxa y difusa mientras que *P. parcum* tiene panícula contraída; la gluma inferior de *P. decolorans* es 1/2 o menos del largo de la espiguilla y la de *P. parcum* es 3/5 del largo de la espiguilla; *P. decolorans* no tiene un estipite marcado entre las glumas como *P. parcum* en la cuál mide casi 0.6 mm de largo.

Ecología: Habita en bosque tropical caducifolio, matorrales y cultivos de frijol y maíz. Alt. hasta los 2 000 m. Aparentemente es escasa y solitaria o en pequeños grupos en macollos. Florece de mayo a noviembre.

Distribución: B.C.S., Chih., Coah., Dgo., S.L.P., Jal., Gto., Qro., Hgo., Mich., Gro., Oax.

Ejemplares examinados: Mpio. Santa Inés Ahuatempan, Col. La Concepción, a 300 m al S de la población de Santa Inés Ahuatempan, 18° 24'05" N, 98° 01'20" W. Aguirre 159 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Tepanco de López, Guzmán, Beetle & Manrique 5789 (COCA).

Panicum ghiesbreghtii E. Fourn., Mex. Pl. 2: 29. 1886. LECTOTIPO: MEXICO, *Ghiesbreght s.n.* (P, fragmento y foto USI)

Panicum hirtiveginum Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 223. 1909.

Plantas perennes, no rizomatosas; culmos 34-90(-120) cm de largo, huecos, herbáceos, erectos, ascendentes a decumbentes, simples o ramificados en los nudos inferiores; entrenudos 6-20 cm de largo, 1-2.5(-3) cm de ancho, hirsuto-papilosos, escabriúsculos o lisos, cilíndricos, color verde, verde-amarillento o pardo-oscuro, nudos escasos, prominentes, pilosos, escabriúsculos, pardo claro a oscuro o púrpuras; perfilo 5.5-6.3 cm de largo, glabro, escabriúsculo en las quillas; vainas 4.5-15 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, hirsuto-papilosas, lisas o escabriúsculas, aquilladas o redondeadas, nervio medio no evidente, márgenes papiloso-hirsutos o uno hialino, sobrepониéndose hacia la base, sin aurículas; lígula (0.5-)1.2-2 mm de largo, una membrana corta con pelos largos; seudolígula ausente; collar piloso, color verde teñido de púrpura o pardo-oscuro; láminas 11-30(-60) cm de largo, (5-)7-14 mm de ancho, planas, linear-lanceoladas, con pelos sericeos densos en la superficie adaxial y pelos papilosos-hirsutos en la abaxial, escabriúsculas, márgenes escabrosos, con pelos papilosos y largos en la base, redondeadas, nervio medio evidente en la superficie abaxial; pedúnculo hasta 40 cm de largo, cilíndrico, glabro a hirsuto, escabriúsculo; panículas terminales y axilares, 7-35 cm de largo, ovadas, laxas-difusas, muy ramificadas, subincluidas a corto-exertas, multifloras; raquis glabro, escabroso, anguloso; ramas primarias hasta 22 cm de largo, verticiladas, opuestas o alternas, glabras, escabriúsculas, angulosas, ascendentes; pulvinulos poco evidentes, amarillos, glabros, lisos; pedicelos hasta 1 cm de largo, glabros, escabriúsculos, adpresos, delgados, erectos o curvos; espiguilla 2.6-3.2(-3.8) mm de largo, 0.9-1.2 mm de ancho, ovado-lanceoladas, glabras, nervio medio engrosado y escabriúsculo hacia el ápice, color verde a veces teñido de púrpura, solitarias o en pares, separadas entre sí hacia el ápice de las ramas, bilaterales; gluma inferior 1.2-1.9(-2.3) mm de largo, 1/3-1/2 del tamaño de la espiguilla, 5-7-nervia, ovada, márgenes angostamente hialinos, amplexicaule, ápice agudo, entero; gluma superior 2.5-3.1 mm de largo, (0.3-)0.5-0.9 mm más larga que el flosculo superior, 9-13-nervia, aguda; lema inferior neutra, igual o hasta 0.2 mm más larga que la gluma superior, cubriendo al flosculo superior, 9-11 - nervia, aguda; pálea inferior 0.5-1.3 mm de largo, 0.5-0.8 mm de ancho, 1/3-1/2 del largo de la lema inferior, ovada, hialina, ápice obtuso y entero; flosculo superior 1.5-2.3 mm de largo, 0.8-1.1 mm de ancho, elíptico-lanceolado, glabro, liso, pajizo o pardo, subsésil, con dos cicatrices basales de 0.2 mm de largo, subagudo a obtuso, lema 7-nervia; anteras 3, 0.9-1.4 mm de largo, color ámbar o púrpura; estigmas pardos o púrpuras; cariopsis 1.2-1.3 mm de largo, 0.7-0.8 mm de ancho, blanquecina; hilo oblongo; embrión cubriendo la mitad del largo de la cariopsis; n = desconocido.

Comentarios: Esta especie se parece a *P. hallii* porque ambas son plantas perennes, tienen nudos pilosos, láminas linear-lanceoladas con base redondeada y fósculo superior glabro, con dos cicatrices en la base de 0.2 mm de largo. Sin embargo, *P. hallii*, se separa de *P. giesbreghtii* porque la primera es una planta glauca con entrenudos glabros, mientras que la segunda, no es glauca y tiene entrenudos hispido-papilosos. Las láminas de *P. hallii* son glabras a esparcidamente hirsutas y las basales son rizadas, mientras que las de *P. giesbreghtii* son seríceas en la superficie adaxial y papiloso-hirsutas en la abaxial y las basales no rizadas. El fósculo superior de *P. hallii* es papiloso en el ápice y el de *P. giesbreghtii* es liso.

Ecología: Habita en áreas abiertas de bosque tropical caducifolio, bosque de coníferas, en matorrales o campos. Alt. hasta los 2 400 m. Se localiza en pequeñas colonias formando césped; poco abundante. Florece de enero a noviembre.

Distribución: Son., Chih., N. L. Tamps., Sin., Dgo., S.L.P., Jal., Gto., Qro., Ver., Mich., Méx., Mor., Oax., Tab., Chis., Yuc., Cam., Q.R.

Ejemplares examinados: Mpio. Francisco Z. Mena carretera La Pahuá-Metaltoyuca, Aragón *et al.* 256 (COCA, ENCB, MEXU); Mpio. Jolalpan, barranca Chalacamatis, 3.5 km al NW de Zacacuasitla Guizer 1366 (MEXU); Mpio. Pantepec, a 1.5 km de Mecapalapa, rumbo a la UNO, Aragón *et al.* 272 (COCA, ENCB, MEXU); Mpio. Xicotepéc, rancho agropecuario "La Cascada", a 7 km de la Ceiba por la carretera Tlaxcalantongo-Villa Avila Camacho (La Ceiba), Aragón *et al.* 227 (COCA, MEXU). Roadside along route 130, 2.7 mi S of the Puebla-Veracruz state line, Hartman & Jansen 15627 (CHAPA).

Panicum hallii Vasey var. *hallii*. Bull. Torrey Bot. Club. 11: 61. 1884. HOLOTIPO: ESTADOS UNIDOS, TEXAS, Hall 816 (US).

Panicum viretii E. Fourn. Mex. Pl. 2: 29. 1886.

Plantas perennes, no rizomatosas; culmos (10-)20-75 cm de largo, huecos, herbáceos, erectos, simples o ramificados en los nudos inferiores; entrenudos 1-12 cm de largo, 1-2 mm de ancho, glabros, lisos, cilíndricos, pajizos; nudos escasos, no prominentes, pajizos, verdes, pardos o negros; perfillo 0.5-1.1 cm de largo, escabriúsculo en las quillas, glabro; vainas 1-11 cm de largo, generalmente iguales o más largas que los entrenudos, glabras o papiloso-hirsutas, pelos caedizos, generalmente lisas, redondeadas, nervio medio no evidente, márgenes hialinos, glabros o pilosos cerca de la región ligular, sobreponiéndose, sin aurículas; ligula 0.5-1.2 mm de largo, una membrana

corta con pelos largos; seudolígula ausente, collar glabro, escabriúsculo, color verde o pardo; láminas 6-30 cm de largo, (1-)-2-5 cm de ancho, planas o con los márgenes involutos, lineal-lanceoladas, glabras a esparcidamente hirsutas, escabriúsculas, márgenes escabrosos, con pelos largos y papilosos hacia la región ligular, base angosta a redondeada, nervio medio evidente en la superficie adaxial; pedúnculo 2.5-40 cm de largo, cilíndrico y acanalado, glabro o piloso, liso o escabriúsculo; panícula terminal, 6-31 cm de largo, piramidal, laxa-difusa, poco ramificada, exerta, multiflora; raquis glabro, escabroso, triquetro; ramas primarias 1-13 cm de largo, alternas, glabras, escabriúsculas o lisas, angulosas, ascendentes a divaricadas; pulvínulos ausentes o poco evidentes, color amarillo o pardo a veces teñido de púrpura, glabro, liso o escabriúsculo; pedicelos 1-15 mm de largo, glabros, escabriúsculos, adpresos a ascendentes, delgados, erectos a ligeramente flexuosos; espiguillas 2.7-4 mm de largo, 0.8-1.5 mm de ancho, angostamente ovadas, glabras, nervios engrosados y escabriúsculos hacia el ápice, color verde teñido de púrpura, solitarias o en pares, separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 1.2-2.5 mm de largo, 1/2-3/5 del largo de la espiguilla, 3-5 -nervia, ovada, márgenes angostamente hialinos, amplexicaule, ápice subagudo a acuminado, entero; gluma superior 2-3.5 mm de largo, 0.8-1.3 mm más larga que el flósculo superior, 7-9(-11)-nervia, acuminada; lema inferior neutra, hasta 0.3 mm más larga o corta que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 9-11-nervia, acuminada; pálea inferior 0.8-1.9 mm de largo, 0.3-0.8 mm de ancho, 1/2-3/5 del largo de la lema inferior, oblongo-lanceolada, hialina, glabra, lisa en las quillas, ápice truncado, entero o bilobado; flósculo superior 1.5-2.5 mm de largo, 0.7-1.3 mm de ancho, ovado a lanceolado, glabro, papiloso en el ápice, pajizo o pardo, a veces con tintes negruzcos, subsésil, con 2 cicotecas basales de 0.2 mm de largo, agudo a obtuso, lema 7-nervia; anteras 3, 1-1.5 mm de largo, color pajizo, púrpura, ambar o rojizo; estigmas púrpuras o pardos; cariopsis 1.2-1.7 mm de largo, 0.6-1 mm de ancho, blanquecino; hilo elíptico-ovado o punctiforme, embrión cubriendo 1/2 de la cariopsis; n = 19.

Comentarios: Zuloaga y Morrone (1996) establecieron que las láminas de *P. hallii* var. *hallii* miden 4-15 cm de largo y las espiguillas 2.7-4 mm de largo, mientras que las láminas de *P. hallii* var. *filipes* miden 11-23 cm de largo y las espiguillas 2.1-2.8 mm de largo. Sin embargo, los ejemplares de *Chiang 2086*, *Purpus 1225* y *Olgun 48* presentaron láminas mayores a 15 cm de largo con espiguillas de 3-4 mm de largo. Zuloaga y Morrone (1996) han mencionado que existen características intermedias entre las dos variedades como el tamaño de espiguillas o la posición de éstas sobre las ramas, pero no hacen referencia al largo de las láminas. Por lo tanto, los ejemplares anteriormente mencionados se ubicaron como *P. hallii* var. *hallii* sin tomar en cuenta el largo de las láminas como característica distintiva entre las dos variedades ampliando el rango del largo de las láminas para la variedad *hallii*.

Ecología: Habita en matorrales, áreas áridas, suelos rocosos, praderas secas, cañones y suelos irrigados. Alt. hasta 2 300 m. Se puede localizar en pequeños grupos formando césped; poco abundante. Florece de marzo a noviembre

Distribución: Chih., Coah., N.L. Tamps., Dgo., S.L.P., Ags., Gro., Hgo., Oax.

Ejemplares examinados: Mpio. Petatlcingo, 16 km al SE de Acatlán, carretera a Huajuapán de León, Aragón *et al.* 453 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Mpio. Puebla, Santa María Tecolá, Aguirre 64 (COCA). Mpio. Santiago Miahuatlán, 2 km de la desviación en Santa Ana, rumbo a Tetztintia, Morales 59 (COCA). Mpio. Tepanco de López, aproximadamente 20 km al NE de Tehuacán, autopista Tehuacán-Puebla, Aragón *et al.* 455 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Zapotitlán, 23 km al SW de Tehuacán, sobre la carretera libre Tehuacán-Huajuapán, Aragón *et al.* 454 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Tehuacán, Purpus 1225 (UC). Afueras de Tehuacán, por la carretera a Esperanza, Chiang *et al.* 294 (MEXU). Al NE de Tehuacán, Chiang *et al.* 2026 (MO). Carretera al N de San Antonio Texcala por la carretera a Tehuacán, Chiang *et al.* 2074 (MEXU). Cerros al N de San Antonio Texcala, Chiang *et al.* 2086 (MEXU) Km 11 carr. Tehuacán-Zapotitlán, Núñez *et al.* 75 (COCA). 8 km de Tehuacán rumbo a Orizaba, Núñez *et al.* 116-A (COCA). 13 km límite Oaxaca - Puebla rumbo a Huajuapán, Olgún 48 (COCA). 30 km de Teotimehuacán rumbo a Tecallí, Olgún 26 (COCA).

Panicum hirticaule J. Presl. var. *hirticaule*, Rel. Haenk. 1: 308.1830. HOLOTIPO: MEXICO, GUERRERO, Haenke s.n. (PRI).

Panicum hirticaulon J. Presl. var. *glabrescens* Andersson, Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1853: 135. 1855.

Panicum capillare L. var. *miliaceum* Vasey, Contr. U.S. Natl. Herb. 1: 28. 1890, non *Panicum miliaceum* L., 1753.

Panicum sonorum Beal, Grasses N. Amer. 2: 130. 1896.

Panicum hirticaule J. Presl. var. *miliaceum* (Vasey) Beetle, Phytologia 47: 381. 1981.

Planta anual, no rizomatosa; culmos (15-)20-130(-150) cm de largo, huecos, herbáceos, erectos o geniculados, decumbentes, simples o ramificados en los nudos medio e inferiores; entrenudos 3-21 cm de largo, 1-2.5 mm de ancho, glabros a papiloso-hirsutos, lisos, comprimidos y acanalados, verdes; nudos numerosos, no prominentes, generalmente hirsutos, color amarillo, verde, pardo o negro; perfillo 1-5 cm de largo, glabro, escabriúsculo en las quillas; vainas 2-10 cm de largo, más cortas que los entrenudos, papiloso-hirsutas, lisas, redondeadas, nervio medio no evidente,

márgenes hialinos, uno papiloso-hirsuto y el otro glabro, parcialmente sobreponiéndose, sin aurículas; lígula (0.5-)0.8-2 mm de largo, una membrana corta con pelos largos; pseudolígula ausente; collar glabro o hirsuto, pardo-amarillento; láminas 4-25(-40) cm de largo, (2-)4-16(-25) cm de ancho, planas, lanceoladas a linear-lanceoladas, papiloso-hirsutas a casi glabras, escabriúsculas, márgenes escabrosos, con pelos papilosos hacia la base, subcordadas, nervio medio evidente en la superficie adaxial; pedúnculo hasta 36 cm de largo, cilíndrico, glabro o hispido, escabriúsculo; panículas terminales y axilares, 5-26(-35) cm de largo, ovadas, laxa-difusas, muy ramificadas, subincluidas a exertas, multifloras; raquis glabro o piloso, escabroso, anguloso; ramas primarias 3-19 cm de largo, alternas, subopuestas o verticiladas, glabras a pilosas, escabrosas, angulosas, ascendentes a reflexas; pulvínulos poco evidentes, amarillos, glabros; pedicelos 0.5-5 mm de largo, glabros, escabriúsculos, ascendentes, erectos o ligemente flexuosos; espiguillas 1.9-2.8(-3.3) mm de largo, 0.8-1.3 mm de ancho, lanceoladas a angostamente lanceoladas, glabras, nervio medio engrosado y escabriúsculo o liso hacia el ápice, verdes teñidas de púrpura, cobrizas o rojizas, en pares o solitarias, muy separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior 1.3-2.4 mm de largo, 1/2-3/5 del largo de la espiguilla, 3-5-nervia, ovada, márgenes angostamente hialinos, amplexicaule, ápice agudo a acuminado, entero; gluma superior 1.8-2.9 (-3.3) mm de largo, hasta 0.8 mm más larga que el flósculo superior, 7-9 (-11)-nervia, acumínada; lema inferior neutra, igual o hasta 0.1 mm más corta que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, (7-)9(-11)-nervia, acumínada; pálea inferior ausente o 0.3-0.9 mm de largo, 0.2-0.5 mm de ancho, 1/4 del tamaño de la lema inferior, lanceolada a ovada, hialina, glabra, lisa en las quillas, ápice entero, truncado o bilobado; flósculo superior 1.5-2.3 mm de largo, 0.1 mm de ancho, elíptico-lanceolado, glabro, papiloso, pajizo, pardo o negruzco, sésil, con dos cicatrices de casi 0.2 mm de largo, agudo a subagudo, lema 7-nervia; anteras 3, 0.9-1.3 mm de largo, color ámbar, naranja o pardo-rojizo; estigmas color ámbar; cariopsis 1-1.7 mm de largo, 0.7-0.8 mm de ancho, blanquecina; hilo punctiforme; embrión cubriendo la mitad de la caripis; $n = 9$.

Comentarios: *Panicum hirticaule* se parece a *P. hallii* porque ambas tienen nudos pilosos, láminas linear-lanceoladas, glabras a papiloso-hirsutas, gluma inferior 1/2-3/5 del largo de la espiguilla, gluma superior 7-9(-11)-nervia y flósculos superiores glabros y con dos cicatrices en la base de 0.2 mm de largo. Sin embargo, es posible diferenciarlas, porque *P. hirticaule* es anual, mientras que *P. hallii* es perenne; los entrenudos de *P. hirticaule* son comprimidos y papiloso-hirsutos a glabros, mientras que los de *P. hallii* son cilíndricos y glabros, las espiguillas en *P. hirticaule* son lanceoladas a angostamente lanceoladas y de color verde, teñido de púrpura, cobrizas o rojizas mientras que en *P. hallii* son angostamente ovadas y son verdes teñidas de púrpura.

Ecología: Habita en bosque tropical caducifolio, cañaverales, áreas húmedas, a orillas de corrientes de agua y caminos, pastizales, áreas abiertas, campos de cultivo. Alt. hasta los 2 500 m. Se localiza en pequeños grupos, abundante. Florece de julio a octubre.

Distribución: B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., N.L., Tamps., Sin., Dgo., S.L.P., Nay., Jal., Gto., Gro., Ver., Col., Mich., Méx., Mor., Gro., Oax., Tab., Chis., Yuc.

Ejemplares examinados: Mpio. Ahuehuetla Km 75 carretera Izúcar de Matamoros-Acatlán, *Núñez et al. 29 (COCA)*. Mpio. Coxcatlán, 3 km después de Coxcatlán, rumbo a Calipan, antes de cerro Colorado, *Núñez et al. 152 (COCA)*. Mpio. Jolalpan, 8 km al NE de Huahuchinanta 10 km al SW de Jolalpan, 18° 19'30"N. 98° 56'W., *Aragón et al. 367 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU)*. Mpio. Teotitlaco, Mina de Almadre, 20 km al sur de Axochiapan sobre la carretera Axochiapan-Jolalpan, aprox. 2 km de Tlaucingo 18° 23'40"N. y 98° 49'W., *Aragón et al. 365 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU)*. Mpio. Tepexco, km 105 carretera Cuautla-Izúcar de Matamoros, a 2 km sobre la brecha que va de Tepexco a los Reyes Teolco, cerca de la barranca de las Chachalacas. 18° 39' N. 98° 40'30" W., *Aragón et al. 360 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL)*. Mpio. Tilapa, a 2 km del entronque con la carretera Cuautla-Izúcar por la carretera a Atlapanela, aprox. 5 km al W de Izúcar de Matamoros 18° 38'N. 98° 31'W *Aragón et al. 361 (COCA, CHAPA, ENCB, XAL)*. Barranca Chipiliatoco, km 12 carretera Izúcar-San Juan Epatlán 18° 36'50"N. 98° 24'40"W., *Aragón 364 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU)*. 5 km al E de Tatetla, *Morales 8 (COCA)*.

Panicum lepidulum Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 15: 75. 1910. HOLOTIPO: MEXICO, CHIHUAHUA, *Pringle 497* (US).

Planta perenne, rizomatosa; culmos (15-)25-100 cm de largo, huecos o semisólidos, herbáceos, erectos o ligeramente geniculados en los nudos inferiores, simples o escasamente ramificados en los nudos inferiores; entrenudos 4-17 cm de largo, 1-2 mm de ancho, glabros o papiloso-hirsutos, lisos o escabriúsculos, cilíndricos, verdes; nudos escasos, poco evidentes, pilosos, lisos, color verde-amarillento, no enraizándose; perfilo 2.5-3.1 cm de largo, escabroso en las quillas; vainas 2.5-6.7 cm de largo, más largas o cortas que los entrenudos, papiloso-hirsutas, pelos caedizos, lisas o escabriúsculas, redondeadas, nervio medio evidente, márgenes pilosos o uno hialino, sobreponiéndose hacia la base, sin aurículas; lígula (0.6-)2(-3) mm de largo, una membrana con pelos cortos; pseudolígula ausente; collar glabro o piloso, pardo o amarillo; láminas 7-26(-30) cm de largo, 4-12 mm de ancho, planas o con los márgenes involutos, linear-lanceoladas, papiloso-hirsutas a glabras, escabriúsculas, márgenes escabrosos con pelos papilosos hacia la base, redondeada a

subcordada, nervio medio evidente en la superficie abaxial; pedúnculo hasta 30 cm de largo, cilíndrico y acanalado, glabro o hirsuto, escabriúsculo; panícula terminal 7-20(-30) cm de largo, elíptica a ovada, laxa-difusa, muy ramificada, exerta, multiflora; raquis glabro o hirsuto hacia la base, escabroso, anguloso; ramas primarias 1.5-5.7 cm de largo, alternas, glabras, escábridas, triquetras, ascendentes; pulvinulos poco evidente, amarillos teñidos de púrpura, glabros, lisos; pedicelos (0.5-) 2-12 mm de largo, glabros, escabrosos, adpresos, delgados, erectos o curvos; espiguillas (3.3-) 3.6-4.2 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho, angostamente ovadas, glabras, nervio medio engrosado y escabriúsculo hacia el ápice, color verde a veces teñido de púrpura, solitarias o en pares, separadas entre sí hacia el ápice de las ramas, bilaterales; gluma inferior 1.6-2 mm de largo, la mitad del largo de la espiguilla, 5-nervia, ovada, márgenes hialinos, amplexicaule, aguda a acuminada, ápice entero; gluma superior 3.3-3.6 mm de largo, 0.6-0.7 mm más larga que el flósculo superior, 9-15- nervia, acuminada; lema inferior neutra, ligeramente más larga que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, (7-)9-nervia, acuminada; pálea inferior 1.2-2 mm de largo, 0.7-0.9 mm de ancho, 1/4-1/3 del tamaño de la lema inferior, ovado-lanceolada, hialina, glabra, diminutamente biobada; flósculo superior 2-2.5 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho, ovado-lanceolado, glabro, liso, verde, pardo o pajizo, subsésil, con un anillo circular en la base, agudo, lema 7-nervia; anteras 3, 1 mm de largo, púrpuras; estigmas amarillos; cariopsis no vista; n = desconocido.

Comentarios: Esta especie se parece a *Panicum ghiesbreghtii* porque ambas son perennes, y se sobrelapan en el tamaño de los culmos, de entrenudos, láminas, pedúnculos, panículas, flósculo superior y anteras. Sin embargo se pueden distinguir entre sí porque los entrenudos de *P. ghiesbreghtii* son hirsuto-papilosos, mientras los de *P. lepidulum* también pueden ser glabros. Las láminas de *P. ghiesbreghtii* son seríceas en la superficie adaxial y papiloso-hirsutas en la abaxial, y las de *P. lepidulum* son papiloso-hirsutas en ambas superficies o glabras. El flósculo superior de *P. ghiesbreghtii* presenta dos cicatrices basales de 0.2 mm de largo, mientras que el de *P. lepidulum* tiene un anillo circular en la base.

Ecología: Habita en áreas abiertas de bosque de coníferas y *Quercus* o *Quercus*, cañadas, pastizales y a orillas de caminos. Alt. 500 a 2 400 m. Al parecer se encuentran solitarias o en pequeños grupos. Florece de marzo a noviembre.

Distribución: Son., Chih., Coah., Tamps., Dgo., Zac., S.L.P., Jal., Ags., Gto., Gro., Hgo., Mich., Méx., D.F., Mor., Oax., Chis.

Ejemplares examinados: Tehuacán, Hitchcock 6063 (MEXU, US).

***Panicum parcum* Hitchc. & Chase.** Contr. U.S. Natl. Herb. 15: 68. 1910. HOLOTIPO: MEXICO, SINALOA, Palmer 1657 (US!).

Panicum decolorans Kunth var. *parcum* (Hitchc. & Chase) Beetle, Phytologia 54: 4. 1983.

Planta anual, no rizomatosa; culmos 20-90(-125) cm de largo, huecos, herbáceos, erectos o geniculados, simples o ramificados en los nudos medios e inferiores; entrenudos 5-20 cm de largo, 1-2(-3) mm de ancho, glabros o papiloso-hirsutos, lisos o escabriúsculos, cilíndricos, color verde o verde-amarillento a veces teñido de púrpura; nudos escasos, poco prominentes, glabros, lisos o escabriúsculos, verde-amarillentos, pardo-amarillentos, pardo claro a obscuro o negros; perfilo 4-9 cm de largo, escabroso en las quillas; vainas 4.5-12 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, papiloso-hispidas, escabriúsculas, redondeadas, nervio medio poco evidente hacia el ápice, márgenes hialinos o papiloso-pilosos, sobreponiéndose hacia la base, sin aurículas; lígula 1-1.3 mm de largo, una membrana corta con largos pelos; seudolígula ausente; collar hirsuto, verde-amarillento o pardo; láminas 6-35(-45) cm de largo, (2-)3-10 mm de ancho, planas, linear-lanceoladas, hirsuto-papilosas con pelos caedizos, escabriúsculas, márgenes escabrosos, con pelos hacia la base angosta a redondeada, nervio medio evidente en ambas superficies; pedúnculo (4-)10-35 cm de largo, cilíndrico, glabro, escabriúsculo; panícula terminal y axilar, 7-35(-40) cm de largo, ovada, laxa-difusa, muy ramificada, subincluida a exerta, pauciflora; raquis glabro a hirsuto hacia la base, escabriúsculo, anguloso; ramas primarias (2-)6-18 cm de largo, alternas, glabras, escábridas, angulosas, divaricadas; pulvinulos poco evidentes, color amarillo, verde-amarillento, pardo o púrpura, lisos o escabriúsculos; pedicelos (0.5-)5-18 mm de largo, glabros, escabriúsculos, ascendentes a divaricados, delgados, erectos o ligeramente flexuosos; espiguillas 4.5-6 cm de largo, 1.5-2 mm de ancho, angostamente ovadas, glabras, nervios engrosados y escabriúsculos hacia el ápice, color verde generalmente teñido de púrpura, solitarias, muy separadas entre sí, bilaterales; gluma inferior (2.7-)2.9-4.2 mm de largo, 3/5-4/5 del largo de la espiguilla, 5-7-nervia, ovada, márgenes hialinos, amplexicaule, ápice agudo a acuminado, entero; gluma superior 3.8-5.4 mm de largo, 1-2 mm más larga que el flósculo superior, 9-11-nervia, acuminada; lema inferior neutra, hasta 0.9 mm más corta que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 9-11-nervia, acuminada; pálea inferior 1.2-2 mm de largo, 0.4-0.7 mm de ancho, 1/3-1/2 del tamaño de la lema inferior, lanceolada, hialina, glabra, lisa en las quillas, ápice diminutamente eroso o entero; flósculo superior 2.8-3.4 mm de largo, 1.4-2 mm de ancho, angostamente ovado, glabro, liso, verde o pajizo a veces teñido de púrpura o pardo, pedicelado, base circular, aguda a obtusa, lema 7-nervia; anteras 3, 1.2-2 mm de largo, color púrpura o púrpura-rojizo; estigmas púrpuras; cariopsis 2.3-2.5 mm de largo, 1.4-1.8 mm de ancho, blanquecina; hilo punctiforme; embrión de la mitad del largo de la cariopsis; n = 18.

Comentarios: *Panicum parcum* se parece a *P. lepidulum* porque sus culmos son erectos o geniculados, sus entrenudos son glabros o papiloso-hirsutos y cilíndricos, las espiguillas angostamente ovadas y el fóscolo superior presenta un anillo circular en la base. Sin embargo, como indican Zuloaga y Morrone (1996) estas especies difieren principalmente porque *P. parcum* es anual, tiene espiguillas estipitadas y gluma inferior 3/4-4/5 del largo de la espiguilla, mientras que *P. lepidulum* es perenne, tiene espiguillas no estipitadas y la gluma inferior cubre la mitad del largo de la espiguilla.

Ecología: Habita en bosque de *Quercus*, bosque tropical caducifolio, de coníferas y *Quercus*, áreas abiertas de bosque de coníferas, pastizales a orillas de camino, terrenos rocosos abiertos. Alt. 400-2070 m. Es abundante y se localiza en pequeños grupos. Florece de julio a diciembre.

Distribución: Chih., Sin., Dgo., Nay., Jal., Gto., Col., Mich., Méx., Mor., Gro., Oax., Chis.

Ejemplares examinados: Mpio. Albino Zertuche, paraje la Cañada Grande, aprox. 8 km al SW de Tulcingo de Valle a 5 km del entronque con la carretera Tulcingo-Atlapa por la terracería a Acatlahuacán. 18° 00'10"N y 98°20'30"W., Aragón *et al.* 426 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Albino Zertuche, aprox. 4 km al E de Acatlahuacán 18° 00'40"N y 98°30'15"W., Aragón *et al.* 429 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Mpio. Atlixco, terrenos de la ex-hacienda de Tizayuca 18°56'05"N y 98°25'04"W., López 85 (COCA). Mpio. Chinantla, barranca la Puerta, 16 km al SW de Tehuitzingo, carretera a Axutla. 18°12'10"N y 98°21'30"W., Aragón *et al.* 390 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Mpio. Huehuetlán el Chico, Carretera Huehuetlán el Chico-Linderos, 1 km antes de la comunidad de Linderos 18° 17'80"N. y 98°42'20"W., Aguirre 115 (COCA). Mpio. Izúcar de Matamoros, cañada La Angostura, 16 km al SE de Izúcar, carretera Izúcar-Huajuapán, 18°30'15"N. y 98°24'30"W., Aragón *et al.* 380 (COCA, MEXU). Mpio. Jolalpan, 8 km al NE de Huahuchinantla, 10 km al SW de Jolalpan, Aragón *et al.* 368 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Mpio. Jolalpan, Mesa del Pochote, 3 km al E de El Salado, Gulzar 1850 (CHAPA). Mpio. Jolalpan "Loma de Copalero", 5 km de El Salado, junto al rancho de Mónico Moranchel, Gulzar 2453 (COCA). Km 14 brecha Colucan-Chiautla, Núñez *et al.* 256 (COCA). Mpio. Tulcingo, barranca el Tecomate, km 39 carretera Tehuitzingo-Atlapa al S de Izúcar de Matamoros, 3 km al NE de Tulcingo 18°02'40"N. y 98°24'40" W, Aragón *et al.* 402 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). La Palma, por la desviación a Coetzala, Núñez *et al.* 274 (COCA). Azompa, 5 km antes de Tulcingo, Núñez *et al.* 285 (COCA).

Panicum tamaulipense F.R. Waller & Morden, Syst. Bot. 8(2): 221. 1983. HOLOTIPO: MEXICO, TAMAULIPAS, Martínez, Martínez & Borja Luyando F-2161 (TEX).

Planta perenne, no rizomatosa; culmos 50-80(-150) cm de largo, huecos o semisólidos, herbáceos, erectos o geniculados, simples; entrenudos 3-10 cm de largo, 1-2 mm de ancho, glabros o papiloso-hispidos, lisos, cilíndricos, pajizos o glaucos; nudos escasos, no prominentes, pubescentes, lisos, verdes, no enraizados; proflor ausente; vainas 8-13 cm de largo, iguales o más largas que los entrenudos, glabras o con pelos papiloso-hispidos adpresos y caedizos, lisas, redondeadas, nervio medio no evidente, margen sobreponiéndose en la base, márgenes hialinos, uno piloso, aurículas ausentes; ligula 0.5-1.2 mm de largo, una membrana con pelos; seudoligula ausente; collar piloso, liso, color verde teñido de púrpura; láminas 10-35(-50) cm de largo, 3-8 mm de ancho, planas o ligeramente involutas, linear-lanceoladas, glabras, escabriúsculas, margen escabriúsculo, base redondeada a subcordada, nervio medio evidente en la superficie abaxial; pedúnculo hasta 50 cm de largo, ligeramente cilíndrico, glabro, escabriúsculo o liso; panícula terminal 15-40 cm de largo, ovada, laxa-difusa, muy ramificada, exerta, multiflora; raquis glabro, escabroso, anguloso; ramas primarias 1-11 cm de largo, alternas, verticiladas, glabras, escabriúsculas, angulosas, ascendentes; pulvínulos muy poco evidentes, color amarillo teñido de púrpura o verde-amarillento, glabros, lisos; pedicelos (0.7-1.4-15 mm de largo, glabros, escabriúsculos, ascendentes, delgados, erectos o flexuosos; espiguillas 1.8-2.2 mm de largo, 0.7-1 mm de ancho, anchamente lanceolada a ovada, glabras, nervio medio y algunos laterales engrosados y escabriúsculos hacia el ápice, color verde teñido de púrpura, en pares, laxas, bilaterales; gluma inferior 1-1.4 mm de largo, 1/2 del largo de la espiguilla, 5(-7) nervia, anchamente ovada, margen angostamente hialino, amplexicaule, acuminada; gluma superior 1.8-1.9 mm de largo, igual o hasta 0.2 mm más larga que el fóscolo superior, 7-13-nervia, acuminada; lema inferior neutra, igual o ligeramente más corta que la gluma superior, 7-9-nervia, acuminada; pálea inferior 1-1.2 mm de largo, 0.3-0.6 mm de ancho, 3/5 del largo de la lema inferior, lanceolada, hialina, glabra, escabriúscula en las quillas, erosa; fóscolo superior 1.5-2 mm de largo, 0.6-0.9 mm de ancho, anchamente lanceolado, glabro, liso, pajizo, pardo-amarillento o pardo, subsésil, con dos cicatrices de 0.2 mm de largo en la base, subagudo, lema 7-nervia; anteras y estigmas no vistos; cariopsis 0.9-1 mm de largo, 0.5-0.7 mm de ancho, blanquecina; hilo punctiforme; embrión cubriendo la mitad del largo de la cariopsis; n = desconocido.

Comentarios: Tal como lo señalan Waller & Morden (1983) y Zuloaga y Morrone (1996), esta especie se parece a *P. hallii* var. *filipes* o *P. filipes*, ya que ambas son perennes, no rizomatosas, con entrenudos cilíndricos, láminas linear-lanceoladas y fóscolo superior con dos cicatrices de hasta 0.2 mm de largo en la base. La diferencia entre ambas según Waller & Morden (1983), consiste en que en promedio las plantas de *P. tamaulipense* son más altas que las de *P. hallii* var. *filipes*, y que, también de acuerdo a Zuloaga y Morrone (1996), las espiguillas de *P. tamaulipense* que miden 1.8-2.2 mm de largo, son más pequeñas que las de *P. hallii* var. *filipes* que miden 2.1-2.8 mm de largo. Estos autores también señalan que se diferencian por el largo de las láminas, ya que si bien

se sobrelapan, tienden a ser más largas en *P. tamaulipense* donde miden 10-35(-50) cm de largo, que en *P. hallii* var. *filipes* que miden 11-23 cm de largo. Por otro lado, *Panicum tamaulipense* es un nuevo registro para el estado

Ecología: Habita en bosque tropical perennifolio. Alt. hasta 350 m. Aparentemente es rara. Florece de mayo a diciembre.

Distribución: Tamps., S.L.P., Pue.

Ejemplares examinados: Km 2 del camino de terracería Venustiano Carranza - Emiliano Zapata en terrenos del predio "Huixcuautila", dentro del potrero "El Triángulo" Méndez 59 (COCA).

SECCION VIRGATA Hitchc. & Chase, *Contrib. U.S. Nat. Herb.* 17(6): 486. 1915

Perennes; rizomatosas; culmos huecos; lígula una membrana con pelos; láminas linear-lanceoladas, nunca presentan dimorfismo foliar; panículas no dimórficas, laxas-difusas, sin ramas unilaterales; espiguillas sin flores cleistógamas, anchamente lanceoladas, acuminadas, glabras; gluma inferior 1/2-4/5 del largo de la espiguilla; (3-)5-7-nervia; gluma superior y lema inferior 5-7(-9)-nervia; pálea inferior 4/5 o del mismo tamaño que la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo inferior generalmente estaminado; flósculo superior glabro, no apiculado, sin aguijones, liso, sin papilas simples; con papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Una de las especies de la sección, se distribuye en Puebla.

***Panicum virgatum* L.**, Sp. Pl. 59. 1753. LECTOTIPO: ESTADOS UNIDOS, *Clayton 578* (LINN).

Panicum coloratum Walter, Fl. Car. 73. 1788. non *Panicum coloratum* L. 1767.

Panicum prinosum Bernh. in Trin., Gram. Pan. 1826. Nom. nud.

Ichnanthus glaber Link. in Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 94. 1854. Nom. nud.

Panicum kunthii E. Fourn. in Hemsl., Biol. Centr. Am. Bot. 3: 490. 1885. non *Panicum kunthii* Steud. 1841.

Panicum ichnanthoides E. Fourn. in Hemsl., Biol. Centr. Amer. Bot. 3: 490. 1885. Nom. nud. Mex. Pl. 2: 30. 1886

Panicum virgatum L. var. *confertum* Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13: 26. 1886.

Panicum virgatum L. var. *elongatum* Vasey, Bull. Torrey Bot. Club 13: 26. 1886.

Planta perenne, rizomatosa; culmos 40-200(300) cm de largo, huecos, subeflosos a eflosos, erectos, a veces amacollados, generalmente simples; entrenudos 10-20 cm de largo, 3-5 mm de ancho, glabros, lisos o escabridísculos, cilíndricos, pajizos o verdes teñidos de púrpura principalmente hacia los nudos; nudos escasos, prominentes, glabros, lisos, de color púrpura o morados, a veces pruinosos, no enraizados; perfilo ausente; vainas 10-20 cm de largo, más largas que los entrenudos inferiores y más cortas que los superiores, glabras o a veces pilosas, lisas o escabridísculas, redondeadas, nervio medio evidente, márgenes glabros y membranáceos, sobreponiéndose hacia la base; sin aurículas; ligula 1.5-5 mm de largo, una membrana corta con pelos largos;seudoligula ausente; collar glabro o piloso, liso o escabridísculo, morado o anaranjado teñido de púrpura; láminas 10-60 cm de largo, 0.3-1.5 cm de ancho, planas, linear-lanceoladas, glabras o pubescentes, a veces con vellos densos en la superficie adaxial y hacia la zona ligular y la garganta, escabridísculas, márgenes glabros, muy escabrosos, base redondeada o ligeramente atenuada, nervio medio evidente en ambas superficies; pseudopielocilo ausente; pedúnculo 28-33 cm de largo, cilíndrico, glabro y liso; panícula terminal, 15-30(-55) cm de largo, triangular, laxa-difusa, muy ramificada, exerta, multiflora; raquis glabro, escabroso, anguloso; ramas primarias 4-20 cm de largo, verticiladas, opuestas y alternas, glabras y escábridas, angulosas, ascendentes a divaricadas; pulvinulos evidentes, color amarillo, naranja, a veces teñidos de púrpura, glabros; pedicelos 0.5-5 mm de largo, glabros o escabridísculos, adpresos a ascendentes, engrosados, erectos o ligeramente curvados; espiguillas (3-)3.3-4 mm de largo, 1-2 mm de ancho, anchamente lanceoladas, glabras, nervio medio engrosado y escabridísculo hacia el ápice, de color verde, teñidas de púrpura, solitarias, laxas, bilaterales; gluma inferior 2-3.2 mm de largo, 1/2-4/5 del largo de la espiguilla, (3-)5-7-nervia, ovada, márgenes angostamente hialinos, semiamplexicaule, acuminada ápice entero; gluma superior 3-3.5 mm de largo, hasta 0.5 mm más larga que el flosculo superior, 5-7(-9)-nervia, acuminada; lema inferior generalmente estaminada, ligeramente más corta que la gluma superior, cubriendo al flosculo superior, 5-7(-9)-nervia, acuminada, anteras 1.8-2.9 mm de largo; pálea inferior 2.8-3.2 mm, 1-1.1 mm de ancho, 4/5 o tan larga como la lema inferior, oblongo-lanceolada, hialina, lisa en las quillas, diminutamente erosa; flosculo superior 2.3-3 mm de largo, 0.8-1.1 mm de ancho, angostamente ovado, glabro, liso, blanquecino, pajizo, amarillo o verde claro, sésil, agudo a subagudo, lema 5-7-nervia; anteras 3, 1.1-2 mm de largo, color pardo, púrpura o morado; estigmas morados, pardo-claros o rojizos; cariopsis no visto. n = 9, 10, 15, 18, 27, 36, 45, 54, 74

Comentarios: Esta especie se parece a *Panicum altum* Hitchc. & Chase principalmente porque las dos especies tienen panículas grandes, de 15-30(-55) cm de largo, así como ramas de la panícula glabras y escábridas y espiguillas de 3 a 4.9 cm de largo. Davidsé (1994) sugirió que *Panicum altum* puede ser un ecotipo costero de la polimorfa *P. virgatum*. Sin embargo, Hitchcock y Chase (1915) las separan básicamente por el tipo de hábito, ya que los culmos de *P. altum* son decumbentes y

esparcidos y los *P. virgatum* son erectos. Al comparar los ejemplares examinados con la descripción original de *P. altum*, se encontró también que la superficie adaxial de *P. virgatum* es densamente pilosa en la zona ligular mientras que en *P. altum* es glabra. Además Para México, *P. altum* sólo se ha reportado en Quintana Roo (Beetle, 1987) y Yucatán (Davidse *et al.*, 1994).

Ecología: Habita en laderas de cerros, cañadas, praderas, ciénegas, lechos de ríos, claros de bosque de *Quercus* y bosque de coníferas y *Quercus*. Alt. 1400-900 m. Aparentemente rara. Florece de junio a octubre.

Distribución: B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., S.L.P., Nay., Jal., Ver., Oax., Chis., Q.R.

Ejemplares examinados: Tehuacán en el Tecuate del Gasto, *Patoni 1214 (MEXU)*, Tehuacán, *Patoni s.n. (MEXU)*.

5. SUBGENERO PHANOPYRUM (Raf.) Pitg.

Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 104: 244. 1931

(Flósculo superior liso o transversalmente ruguloso o rugoso; espiguillas obovadas a angostamente lanceoladas, a veces plano-convexas en vista lateral; gluma inferior 1/4 - 1/2 del largo de la espiguilla)

Láminas sin dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas, con o sin ramas unilaterales, sin glándulas; espiguillas sin flores cleistógamas, obovadas a angostamente lanceoladas, las espiguillas con flósculo ruguloso plano-convexas en vista lateral; gluma inferior 1/4-1/2 de la longitud de la espiguilla; pálea inferior ausente o 1/3-4/5 a ligeramente más larga que la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo superior glabro o piloso en el ápice, con o sin agujones, liso o transversalmente ruguloso, con o sin papilas simples irregularmente distribuidas, con papilas simples regularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Los miembros del subgénero nunca con rizomas corniformes, ni con rizomas, estolones y ligula decurrente en la misma planta, ni con espiguillas aristadas a largamente acuminadas de color ámbar, pardo o pardo-rojizas; son plantas C_3 , poseen dos vainas vasculares parenquimáticas con las células de la vaina externa casi o completamente desprovistas de cloroplastos; $X = 9, 10$. Se han establecido 7 secciones para América, de las cuales 5 se encuentran en México y 3 en Puebla.

5.1. CLAVE DE SECCIONES

1. Pálea inferior ausente o 4/5 o ligeramente más larga que la lema inferior; fósculo superior con agujones LAXA
1. Pálea inferior 1/3-1/2 del largo de la lema inferior; fósculo superior sin agujones 2
2. Panículas laxas-difusas a contraídas, sin ramas unilaterales; espiguillas obovadas a lanceoladas, subagudas a obtusas; fósculo superior liso o transversalmente rugoso con papilas simples regularmente distribuidas PARVIFOLIA
2. Panículas contraídas, con ramas unilaterales; espiguillas angostamente lanceoladas, agudas a acuminadas; fósculo superior liso sin papilas simples STOLONIFERA

SECCION LAXA (Hitchc. & Chase) Pilg., Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 104: 243. 1931

Perennes; no rizomatosas; culmos huecos o semisólidos; lígula ausente o membranácea o una membrana con pelos; láminas linear-lanceoladas a ovado-lanceoladas, sin dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas, laxas-difusas o contraídas con ramas unilaterales; espiguillas sin flores cleistógamas, lanceoladas, agudas a obtusas, pilosas a glabras, gluma inferior 1/4-1/2 de la longitud de la espiguilla, 1-3-nervia; gluma superior 3-5-nervia; lema inferior 3-5-nervia; pálea inferior ausente o 4/5 a ligeramente más larga que la lema inferior, no expandida en la madurez; fósculo inferior neutro o estaminado; fósculo superior glabro, no apiculado, con agujones, liso, con o sin papilas simples irregularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. En Puebla se distribuyen cuatro especies de la sección.

6.2. CLAVE PARA LAS ESPECIES.

1. Espiguillas generalmente aglomeradas en ramas primarias; raquis y ramas primarias glabras o con pelos largos y papilosos; lígula ausente o a veces una membrana pequeña *P. pilosum*
1. Espiguillas aglomeradas en ramas secundarias o terciarias; raquis y ramas glabros; lígula una membrana laciniada o con pelos cortos 2
2. Láminas ovado-lanceoladas, cordadas y amplexicaules *P. hylaicum*
2. Láminas linear-lanceoladas a lanceoladas, angostas, redondeadas a subcordadas y no amplexicaules 3
3. Láminas lanceoladas de base redondeada a subcordada; pálea inferior ausente; anteras 3 *P. stegnatile*
3. Láminas linear-lanceoladas con base angosta a subcordada; pálea inferior 4/5 a ligeramente más larga que la lema inferior; anteras 2, ocasionalmente 3 *P. laxum*

***Panicum hylaeicum* Mez, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 7: 75. 1917. HOLOTIPO: BRASIL. Spruce 26 (M).**

Panicum minutiflorum Doll., in C. Mart., Fl. Bras. 2(2): 253. 1877. non *Panicum minutiflorum* Raspail, 1825.

Panicum potanum Trin. var. *pubescens* Doll., in C. Mart., Fl. Bras. 2(2): 214. 1877.

Panicum laxum Sw. var. *amplissimum* Hack., Repert Spec. Nov. Regni Veg. 6: 343. 1909.

Panicum schiedeianum Mez, Bot. Jahrb. Syst. 54, Beibl. 125: 4. 1921. non *Panicum schiedeianum* Trin. ex Beal, 1886.

Panicum schaffneri Mez, Bot. Jahrb. Syst. 56, Beibl. 125: 4. 1921 non *Panicum schaffneri* Kunze, 1898.

Panicum doellii Mez, Bot. Jahrb. Syst. 56, Beibl. 125: 6. 1921.

Panicum guianense Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 22: 487. 1922.

Planta perenne, no rizomatosa; culmos 45-125(-300) cm de largo, huecos o semisólidos, subleñosos, erectos o geniculados, decumbentes, ramificados o no en los nudos medios e inferiores; entrenudos 4-20 cm de largo, 1-2.8 mm de ancho, glabros, escabriúsculos o lisos, cilíndricos, verdes a veces teñidos de púrpura; nudos numerosos, prominentes, glabros, lisos o escabriúsculos, verdes teñidos de púrpura, los inferiores enraizándose; perfillo 1.5-5 cm de largo, escasamente piloso; vainas 3.5-10 cm de largo, iguales o más cortas que los entrenudos, glabras o pilosas, aquillada o redondeada, nervio medio y laterales evidentes, margen sobreponiéndose hacia la base, un margen papiloso-piloso y el otro papiloso-piloso sólo en el ápice y el resto hialino, sin aurículas; lígula 0.3-0.7 mm de largo, una membrana laciniada o con pelos cortos; seudolígula ausente; collar glabro o piloso, escabriúsculo, color verde, verde-amarillento, teñido de púrpura; láminas 6-16(-26) cm de largo, 0.8-2.3(-3) cm de ancho, planas, ovado-lanceoladas, glabras, escabriúsculas, márgenes escabrosos, a veces con pelos papilosos en la base, cordadas y amplexicaules, nervio medio evidente en la superficie abaxial, con un corto seudopocielo; pedúnculo 4.8-8.5 cm de largo, comprimido y acanalado, glabro, escabriúsculo; panícula terminal, 7-21(-32) cm de largo, piramidal, laxa-difusa a contraída, poco ramificada, corto-exerta, multiflora; raquis glabro, escabriúsculo, anguloso; ramas primarias 0.5-8 cm de largo, opuestas y alternas, glabras, escábridas, triquetras, ascendentes a divaricadas, pulvínulos poco evidentes, color amarillo o pardo-amarillento, pilosos, escabriúsculos o lisos; pedicelos 0.2-1.6 mm de largo, glabros, escabriúsculos, adpresos a ascendentes, engrosados, erectos, a veces ligeramente curvos; espiguillas 1.2-1.7 mm de largo, 0.4-0.8 mm de ancho, angosta a anchamente lanceoladas, glabras o con pelos hispídicos y caducos, verdes a veces teñidas de púrpura, nervio medio escabriúsculo en el ápice, generalmente en pares, aglomeradas en ramas secundarias o terciarias, unilaterales; gluma inferior 0.5 - 1 mm de largo, 1/4-1/3 del tamaño de la espiguilla, 3-nervia, anchamente ovada, margen hialino, amplexicaule,

ápice agudo, entero o diminutamente eroso; gluma superior 1.2-1.7 mm de largo, igual o hasta 0.3 mm más larga o corta que el flósculo superior, 5-nervia, subaguda; lema inferior neutra o estaminada, 1.3-1.4 mm de largo, igual o hasta 0.2 mm más larga que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 3-5-nervia, subaguda; pálea inferior 0.9-1.3 mm de largo, 0.3-0.6 mm de ancho, 4/5 o igual a la lema inferior, lanceolada, hialina, glabra, escabriúscula en las quillas, diminutamente bilobada o entera; flósculo superior 1.1-1.5 mm de largo, 0.4-0.7 mm de ancho, lanceolado, escabriúsculo en el ápice, color verde o amarillo claro, sésil, agudo, lema 3-nervia; anteras 3, 0.5-0.9 mm de largo, ámbar o púrpuras; estigmas pardo-púrpuras; cariopsis 0.5-0.9 mm de largo, 0.3-0.5 mm de ancho, color verde teñido de púrpura; hilo oval; embrión de la mitad del tamaño de la cariopsis; n = 20

Comentarios: Esta especie se parece a *Panicum polygonatum*, porque ambas tienen láminas ovado-lanceoladas, espiguillas sésiles y aglomeradas en las ramas secundarias de la panícula, pero se pueden distinguir entre sí porque, tal como lo señalan Zuloaga, Ellis y Morrone (1992), la base de las láminas de *P. hylaicum* es cordada y amplexicaule, las espiguillas subagudas, la lema inferior estaminada y la pálea bien desarrollada, mientras que de *P. polygonatum* presenta láminas de base redondeada o subcordada, no amplexicaule, espiguillas agudas, lema inferior neutra y pálea inferior ausente. Sin embargo, de acuerdo con Davidse, (1994) *P. polygonatum* es una especie muy variable y se pueden localizar ejemplares con láminas cordadas, espiguillas subagudas y pálea inferior bien desarrollada, por lo que para diferenciar ambas especies también se debe tomar en cuenta el tamaño de las anteras, pues en *P. hylaicum* miden 0.5-0.9 mm de largo y en *P. polygonatum* 0.3-0.4 mm de largo. Por otro lado, *Panicum hylaicum* es un nuevo registro para el estado

Ecología: Habita en bosque tropical perennifolio, en potreros, a orillas de caminos, cascadas, ríos y bosques, áreas húmedas. Alt. 240-1500 m. Abunda en grupos pequeños, escandente sobre la vegetación. Época de floración desconocida.

Distribución: S.L.P., Ver., Chis., Q.R.

Ejemplares examinados: Mpio. Ayototxco, El Gachupinate, 21 km hacia el norte de Ayototxco, camino Ayototxco a Tenampulco, Aragón *et al.* 337-A (COCA). Mpio. Xicotepec, Cascada "Salto chico", carretera Tlaxcalantongo-Villa Lázaro Cárdenas, Aragón *et al.* 220 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Camino viejo de Agua Fria, carretera federal México-Tuxpan, a 3 km de la población, Aragón *et al.* 233 (COCA, MEXU). 2 km de la junta, rumbo a Tlaxcalantongo, viniendo de la Ceiba, carretera Huauchinango-Poza Rica, Miranda A. *et al.* 468 (COCA).

***Panicum laxum* Sw., Prodr. 23. 1788. HOLOTIPO: JAMAICA. Sin localidad, Swartz s.n. (S).**

Panicum agrostidiforme Lam., Tabl. Encycl. 1: 172. 1791.

Panicum tenuiculmum G. Mey., Prim. Fl. Esseq. 58. 1818.

Panicum leptomerum J. Presl., Reliq. Haenk. 1: 311. 1830.

Panicum diandrum Kunth, Revis. Gramin. 2: 393. pl. 110, 1831.

Panicum ramuliferum Hochst. ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 65. 1853.

Panicum psilanthum Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 66. 1853.

Panicum laxum Sw. var. *pubescens* Doll in C. Mart. Fl. Bras. 2(2): 213. 1877.

Panicum pilosum Sw. var. *epilosum* E. Fourn. Mexic. Pl. 2: 24. 1886.

Panicum laticola Hitchc. Contr. U.S. Natl. Herb. 22: 485. 1922.

Panicum hondurensis Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29: 270. 1949.

Panicum caroniense Lucas, Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 15: 26. 1953.

Panicum laxum Sw. var. *vestitum* L. B. Sm. & Wassh., Bradea 2(35): 245. 1978.

Planta perenne, no rizomatosa; culmos 15-80(-120) cm de largo, huecos, herbáceos, erectos o geniculados, decumbentes o estoloníferos simples o ramificados en los nudos medios e inferiores; entrenudos 2-15 cm de largo, 1-4 mm de ancho, glabros o con escasos pelos, lisos o escabriúsculos, comprimidos, color verde claro o verde amarillento, a veces teñido de púrpura cerca de los nudos; nudos numerosos, prominentes, glabros o con escasos pelos cortos y adpresos, lisos o escabriúsculos, color verde, pardo de claro a oscuro o verde-pardo, los inferiores enraizándose; perfilo 2-5 cm de largo, glabro, escabriúsculo en las quillas; vainas 2-11 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, glabras o papilosa-pilosa principalmente hacia el ápice, escabriúsculas, redondeadas o aquilladas, nervio medio evidente hacia el ápice, márgenes papiloso-pilosos o solo uno glabro y hialino, sobreponiéndose hacia la base, sin aurículas; lígula 0.3-0.8 mm de largo, una membrana laciniada o con pelos cortos; seudolígula ausente; collar glabro o con pelos cortos, color amarillo o pardo claro a oscuro; láminas 4-28(-30) cm de largo, 0.3-1.5 cm de ancho, planas, linear-lanceoladas, glabras o con escasos pelos cortos adpresos hacia la base de la superficie adaxial, escabriúsculas, márgenes escabriúsculos en ocasiones sólo en la mitad superior, base angosta a subcordada, no amplexicaule, nervio medio prominente en la superficie abaxial, con un corto pseudopecio; pedúnculo 2.5-17 cm de largo, comprimido y aplando, glabro, escabriúsculo; panícula terminal (5)-6-28(-35) cm de largo, elíptica, contraída o laxa-difusa, muy ramificada, subincluida a incluida, multiflora; raquis glabro, escabroso, anguloso; ramas primarias 1-7(-13) cm de largo, alternas a veces opuestas, glabras, escábridas, triquetras, ascendentes a divaricadas; pulvinulos ausentes o poco evidentes, verdes o amarillos, glabros o pilosos, lisos; pedicelos 0.5-3 mm de largo, glabros, escabrosos, adpresos, engrosados, erectos o ligeramente curvos; espiguillas 1-1.9 mm de largo, 0.4-0.6 mm de ancho, lanceoladas, glabras o con pelos cortos, adpresos y

caducos, nervios engrosados y escabridos hacia el ápice, verdes en ocasiones teñidas de púrpura, en pares o tercios o a veces en pequeños grupos, aglomeradas en las ramas secundarias, unilaterales; gluma inferior 0.5-1.2 mm de largo, 1/4-1/2 del largo de la espiguilla, 3-nervia, ovada, márgenes hialinos, amplexicaule, ápice obtuso a subagudo, entero; gluma superior igual o hasta 0.2 mm más corta que el flosculo superior, 5-nervia, subaguda a obtusa; lema inferior neutra, 1-1.9 mm de largo, igual o hasta 0.1 mm más larga que la gluma superior, cubriendo al flosculo superior, 3-nervia, subaguda a obtusa; pálea inferior 0.6-1.5 mm de largo, 0.2-0.6 mm de ancho, 4/5 a ligeramente más larga que la lema inferior, lanceolada, hialina, glabra, escábrida en las quillas, ápice entero; flosculo superior 0.9-1.5 mm de largo, 0.4-0.7 mm de ancho, lanceolado, glabro, escabridos en el ápice, color amarillo claro a oscuro o blanquecino, sésil, agudo, lema 3-nervia; anteras 2, ocasionalmente 3, 0.4-0.8 mm de largo, pardas; estigmas pardos o púrpuras; cariopsis 0.7-0.9 mm de largo, 0.4-0.6 mm de ancho, color pardo-claro o verde-pardo; hilo elíptico; embrión cubriendo 1/2-1/3 de la cariopsis; n = 18, 20.

Comentarios: Esta especie se parece a *Panicum hylaeicum* porque ambas tienen lígulas de 0.3-0.8 mm de largo, membranáceas, laciniadas o con pelos cortos, panículas con ramas secundarias, espiguillas subagudas y pálea inferior 4/5 o de igual tamaño que la lema inferior. Sin embargo, Zuloaga, Ellis y Morrone, 1992, establecieron que es posible diferenciarlas porque *P. hylaeicum* tiene láminas cordadas y amplexicaules así como culmos subleñosos, mientras que *P. laxum* tiene láminas angostas a subcordadas, no amplexicaules y culmos herbáceos. A lo señalado por Zuloaga et al. (1992), se puede añadir que *P. hylaeicum* tiene 3 anteras y *P. laxum* generalmente 2.

Ecología: Habita en bosque de coníferas, de *Quercus*, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical perennifolio, a orilla de los ríos, bosques y caminos, áreas húmedas abiertas o parcialmente sombreadas, cafetales, cultivos, potreros. Alt. 175-1600 m. Abunda en grupos pequeños. Florece de abril a octubre.

Distribución: N.L., Tamps., Sin., S. L., P., Nay., Jal., Ver., Col., Mich., Méx., Gro., Oax., Tab., Chis., Yuc., Cam., Q. R.

Ejemplares examinados: Mpio. Acateno, San José Acateno, *Aguirre 2 (COCA, MEXU)*. Mpio. Ayototxo de Guerrero, El Gachupinate, 21 km hacia el norte de Ayototxo, camino Ayototxo a Tenampulco, *Aragón et al. 337 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU)*. Mpio. Francisco Z. Mena, La Pagua, a 10 km al suroeste de Metlatoyuca, *Aragón et al. 149 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL)*. Mpio. Francisco Z. Mena, La Espiga, a 2 km al noroeste de Metlatoyuca, *Aragón et al. 156 (COCA, MEXU)*. Mpio. Francisco Z. Mena, carretera La Patua-Metlatoyuca, *Aragón et al. 258*

(COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Mpio. Hueytamalco, parada del 4, carretera Hueytamalco-Margaritas, Aragón *et al.* 331 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Hueytamalco, Atehuetzin, Sandoval 21 (COCA). Mpio. Hueytamalco C.E.I.P. "Las Margaritas", Ochoa y Vargas 1634 (COCA, ENCB). Mpio. Hueytamalco, Rancho "Las Margaritas", López-Forment 190 (MEXU). Mpio. Huauchinango, orilla de Presa Necaxa a 15 km de Huauchinango rumbo a Tuxpan, Aragón *et al.* 185 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Xicotepec, a 1 km de la desviación hacia Tlaxcalantongo, 1 km a partir de la desviación que está a la entrada de Xicotepec de Juárez, Aragón *et al.* 211 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Mpio. Venustiano Carranza, carretera Villa Lázaro Cárdenas-Mecapalpa, Aragón *et al.* 242 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Mpio. Venustiano Carranza, Arroyo Grande, Miranda A. *et al.* 443 (COCA). Mpio. Zihuatentla, Solórzano 17-B (XAL). Mpio. Zoquiapan, camino Zacapoaxtla-Tuzamapan, al NW de Galeana, Aragón *et al.* 168 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU). Cerca del río Atotocoyan, 2 a 3 km después rumbo a Tlatauqui, Aragón *et al.* 176 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). El Rincón, rumbo a Tenampulco, Nuñez 423 (COCA) Río Cazones en Lázaro Cárdenas, carretera Huauchinango-Poza Rica, Rodríguez *et al.* 454 (COCA).

***Panicum pilosum* Sw., Prodr. 22. 1788. HOLOTIPO: JAMAICA, Swartz s.n. (S)**

Panicum distichum Lam., Encycl. 4: 731. 1798.

Setaria disticha (Lam.) Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 112. 1816.

Panicum pilisparsum G. Mey., Prim. Fl. Esseq. 57. 1818.

Panicum pennisetum Roth, Nov. Pl. Sp. 55. 1821.

Panicum trichophorum Schrad. ex Schult., Mantissa 2: 247. 1824.

Panicum densiflorum Willd. ex Spreng., Syst. Veg. 1: 320. 1825.

Panicum distichum Lam var. *luxurians* G. Mey., Nova Acta Phys. Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12: 768. 1825.

Setaria meyeri Kunth, Revis. Gramin. 1: 47. 1829.

Setaria pilosa (Sw.) Kunth, Revis. Gramin. 1: 47. 1829.

Setaria schraderi (Schrad. ex Schult) Kunth, Revis. Gramin. 1: 47. 1829.

Panicum distichum Lam. var. *pilosum* (Sw.) Griseb., Fl. Brit. W. Ind. 548. 1864.

Panicum coenosum Doll, in C. Mart., Fl. Bras. 2(2): 191. 1877.

Panicum pilosum Sw. var. *latifolium* Doll, in C. Mart., Fl. Bras. 2(2): 212. 1877.

Panicum milleflorum Sw. var. *latifolium* Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 17: 494. 1915.

Panicum distichum Lam. var. *lanceifolium* (Griseb.) Hitchc., Man. Grasses W. Ind.: 267. 1938.

Panicum pilosum Sw. var. *lanceifolium* (Griseb. ex Hitchc.) Pohl, Fieldiana, Bot. 4: 381. 1980.

Planta perenne, no rizomatosa; culmos (4-)-10-80(-200) cm de largo, huecos, herbáceos, erectos o geniculados, decumbentes o estoloníferos, simples o ramificados en los nudos medios e inferiores; entrenudos 1.5-16 cm de largo, 0.6-2 mm de ancho, glabros o a veces papiloso-pilosos, escabriúsculos o lisos, comprimidos y acanalados, color verde o verde-amarillento a veces teñidos de púrpura cerca de los nudos; nudos numerosos, prominentes, glabros a densamente pilosos, lisos, color pardo claro a obscuro, verde claro o púrpura, los inferiores enraizados; perfilo 1.8-4.5 cm de largo, glabro; vainas 2-13 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, glabras o papiloso-pilosas, lisas o escabriúsculas, redondeadas o aquilladas, nervio medio y laterales evidentes, márgenes papiloso-pilosos o glabros, hialinos, sobreponiéndose, sin aurículas; ligula ausente o a veces una membrana pequeña;seudoligula ausente; collar piloso, liso, amarillo, verde o pardo; láminas (2-)-5-28 cm de largo, 3-22 mm de ancho, planas, lanceoladas a linear-lanceoladas, glabras o con pelos papilosos, a veces densamente pubescente en la zona ligular, escabriúsculas, márgenes escabrosos, base redondeada a subcordada, no amplexicaule, nervio medio evidente en la superficie abaxial, con un corto pseudopieciolo; pedúnculo 2-15 cm, comprimido y acanalado, glabro, escabriúsculo; panícula terminal, 3-26 cm de largo, cilíndrica, laxa-difusa, poco ramificada, corto-exerta, multiflora; raquis glabro o con pelos largos y papilosos, escabroso, anguloso; ramas primarias 0.2-4.5 cm de largo, alternas u opuestas, con pelos largos y papilosos, escábridas, triquetras, adpresas a ascendentes; pulvínulos ausentes o poco evidentes, verde-amarillento o verde teñido de púrpura, glabros o pilosos, escabriúsculos; pedicelos 0.2-1 mm de largo, glabros escabriúsculos, adpresos, engrosados, erectos o ligeramente curvos; espiguillas 1.2-1.7 mm de largo, 0.5-0.7 mm de ancho, lanceoladas, glabras o escasamente pilosas, nervio medio y laterales engrosados y escabriúsculos hacia el ápice, verdes, en pa.es, generalmente aglomeradas en las ramas primarias, unilaterales; gluma inferior 0.6-1 mm de largo, 1/3-1/2 del tamaño de la espiguilla, 1-3-nervia, ovada, márgenes hialinos, amplexicaule, ápice agudo, entero; gluma superior 1.1-1.5 mm de largo, de igual tamaño o hasta 0.2 mm más corta que el flosculo superior, 5-nervia, aguda; lema inferior neutra, igual o hasta 0.3 mm más larga que la gluma superior, cubriendo al flosculo superior, 3-nervia, aguda; pálea inferior 0.4-1.2 mm de largo, 0.3-0.5 mm de ancho, 4/5 o igual a la lema inferior, elíptico-lanceolada, hialina, glabra, escabriúscula en las quillas, ápice entero; flosculo superior 1-1.4 mm de largo, 0.4-0.7 mm de ancho, lanceolado, glabro, escabriúsculo en el ápice, papiloso, color verde claro, amarillo o blanquecino, sésil, agudo, lema 3-nervia; anteras 3, 0.5-0.7 mm de largo, color ámbar, pardo o púrpura; estigmas de color ámbar, pardo o púrpura; cariopsis de 0.8 mm de largo, 0.5 mm de ancho; hilo puntiforme; embrión cubriendo la mitad de la cariopsis; n = 10

Comentarios: Esta especie se parece a *Panicum laxum* porque sus culmos son herbáceos, erectos o geniculados, decumbentes o estoloníferos, simples o ramificados en los nudos medios e inferiores.

Ambas pueden presentar láminas linear-lanceoladas y una pælea inferior igual o $4/5$ el tamaño de la lema inferior. Sin embargo se diferencian entre sí porque *Panicum laxum*, presenta una ligula membranacea de 0.3-0.8 mm de largo, mientras que *P. pilosum* no la presenta o tiene una membrana muy pequeña. *P. laxum* generalmente posee ramas secundarias, mientras que *P. pilosum* sólo presenta ramas primarias y rara vez secundarias. El raquis y las ramas de *P. pilosum* puede presentar pelos largos y papilosos, mientras que los de *P. laxum* son glabros. *P. laxum* generalmente tiene 2 anteras en el flósculo superior y *P. pilosum* tiene 3.

Ecología: Habita en bosque tropical perennifolio, bosque de *Quercus*, acahuales, potreros, a orilla de caminos o bosques, áreas perturbadas o húmedas. Alt. 230 - 800 (-1200) m. Abunda en grupos pequeños. Florece de julio a noviembre.

Distribución: S.L.P., Nay., Jal., Hgo., Ver., Col., Gro., Oax., Tab., Chis., Yuc., Cam., Q.R.

Ejemplares examinados: Mpio. Hueytamalco 20 km antes de Ayotlaxco, Aragón *et al.* 336 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL). Mpio. Hueytamalco, Atehuetzin, Sandoval 14 (COCA). Mpio. Hueytamalco, Rancho "Margaritas" (Mecapaico), 9.5 km al N de Hueytamalco, al N de Teziutlán, Guzmán 5771 (COCA). Mpio. Hueytamalco, C.E.I.P. "Las Margaritas", Vargas y Ochoa 1432 (MEXU). Mpio. San Sebastián Tlacotepec, alrededores de Tlacotepec, Dávila *et al.* 368. (MEXU). A 2 km de la junta, rumbo a Tlaxcalantongo, viniendo de la Ceiba, carretera Huachuichingo-Poza Rica, Miranda A. *et al.* 462 (COCA).

Panicum stagnatile Hitchc. & Chase, Contr. U.S. Natl. Herb. 17: 528. 1915. HOLOTIPO: Panamá Hitchcock 8388 (US).

Panicum bernoullianum Mez, Bot. Jahrb. Syst. 56, Beibl. 125: 3. 1921.

Planta perenne, no rizomatosa; culmos de 95-200 cm de largo, huecos, subleñosos, geniculados en los nudos superiores, decumbentes, simples o ramificados en los nudos medios e inferiores; entrenudos (4-)12-20 cm de largo, 2.5-3.5 mm de ancho, glabros o pilosos, lisos o escabrosos, cilíndricos, color verde claro; nudos numerosos, prominentes, glabros o pilosos, escabridúsculos, pardos, los inferiores enraizándose; perfilo ausente; vainas 6.2-9.2 cm de largo, más cortas que los entrenudos, glabras, escabridúsculas, redondeadas, nervio medio y laterales evidentes, márgenes papiloso-pilosos o uno glabro, sobreponiéndose hacia la base, sin aurículas; ligula 0.6-1.1, una membrana con pelos cortos; pseudoligula ausente; collar pubescente, escabridúsculo, color verde-amarillento o pardo; láminas (17-)20-35 cm de largo, (1-)1.5-3 cm de ancho, planas, lanceoladas,

glabras o con pelos papiloso-hispidos en la superficie adaxial, escabriúsculas, márgenes escabrosos, redondeadas a subcordadas, no amplexicaules, nervio medio evidente en la superficie abaxial, con un corto pseudopetiole; pedúnculo de 19 cm de largo, comprimido, glabro, escabriúsculo; panícula 20-40(-51) cm de largo, piramidal, laxa-difusa, poco ramificada, subincluida, multiflora; raquis glabro, escabroso, anguloso; ramas primarias 10-15 cm de largo, opuestas y alternas, glabras, escábricas, triquetras, ascendentes; pulvínulos poco evidentes, color amarillito o verde teñido de púrpura, pilosos, lisos; pedicelos 0.2-0.5 mm de largo, glabros, escabriúsculos, adpresos, engrosados, erectos o ligeramente curvos; espiguillas 1.6-1.8 mm de largo, 0.4-0.5 mm de ancho, lanceoladas, glabras, nervio medio engrosado y escabriúsculo, verdes teñidas de púrpura, en pares, ternadas o en grupos pequeños, aglomeradas en ramas secundarias; unilaterales; gluma inferior 0.6-1 mm de largo, 1/3-1/2 del largo de la espiguilla, 3-nervia, ovada, margen no hialino, amplexicaule, ápice subagudo, entero; gluma superior 1.4-1.5 mm de largo, 0.2-0.5 mm más corta que el flósculo superior, 3-5-nervia, obtusa a aguda; lema inferior neutra, 0.3-0.6 mm más larga que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 3(-5)-nervia, aguda, pálea inferior ausente; flósculo superior 1.4-1.7 mm de largo, 0.4-0.6 mm de ancho, lanceolado, membranáceo, escabriúsculo en el ápice, color amarillito claro, blanquecino, a veces teñido de púrpura, sésil, agudo, lema 3-nervia; anteras 3, 0.4-1.1 mm de largo, amarillas o púrpuras; estigmas amarillos o púrpuras; cariopsis no visto; n = desconocido.

Comentarios: Esta especie se parece a *Panicum hylaeicum*, y a *P. laxum* porque son decumbentes, con vainas generalmente más cortas que los entrenudos, paniculas con ramas primarias alternas u opuestas y con ramas secundarias, así como la presencia del flósculo superior sésil y escabriúsculo en el ápice. Sin embargo se diferencian porque tanto *P. hylaeicum* como *P. laxum*, tienen páleas bien desarrolladas, iguales o 4/5 el tamaño que la espiguilla, mientras que *P. stagnatile* no la presenta. Con respecto a las hojas, *P. hylaeicum* tiene láminas ovado-lanceoladas de base cordada y amplexicaule, mientras que las de *P. laxum* son linear-lanceoladas con base angosta a subcordada y las de *P. stagnatile* son lanceoladas de base redondeada a subcordada. También es posible confundir a *P. stagnatile* con *P. polygonatum* porque ambas pueden presentar espiguillas agudas, flósculo inferior neutro y pálea inferior ausente. Sin embargo se distinguen entre sí porque *P. polygonatum* tiene ligula membranosa-lacinada mientras que la de *P. stagnatile* es una membrana con pelos cortos. Por otro lado, *Panicum stagnatile* es un nuevo registro para el estado

Ecología: Habita en zonas inundadas, orilla de ríos, lagunas o veredas. Alt. 0-100(-600) m. Aparentemente es rara y escasa. Época de floración desconocida.

Distribución: Ver., Tab., Chis.

Ejemplares examinados: Mpio. Hueytamalco, C.E.I.P. "Las Margaritas", Vargas y Ochoa 1420 (MEXU).

SECCION PARVIFOLIA (Hitchc. & Chase) Pilg., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 104:244.1931

Anuales o perennes; rizomatosos o no; culmos huecos o semisólidos; lígula membranácea o una membrana con pelos cortos; láminas lanceoladas a ovadas, sin dimorfismo foliar; paniculas nunca dimórficas, laxas-difusas o contraídas, sin ramas unilaterales; espiguillas sin flores cleistógamas, obovadas a lanceoladas, subagudas a obtusas, hirsutas a glabras, gluma inferior 1/4-1/2 del largo de la espiguilla, enervia-3-nervia; gluma superior 3-7-nervia; lema inferior 3-5-nervia, pálea inferior 1/3-3/5 del largo de la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo inferior neutro; flósculo superior piloso en el ápice, apiculado o no, sin agujones, liso o transversalmente rugoso, con papilas simples regularmente distribuidas, sin papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Cuatro especies de la sección, se distribuyen en Puebla.

5.3. CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Espiguillas 1.6-2.5 mm de largo, aglomeradas hacia el ápice de las ramas 2
1. Espiguillas 1.1-1.6 mm de largo, laxas 3
2. Panicula laxa-difusa, amplia, multiflora; ramas primarias 4 - 18.5 cm de largo; láminas 6 - 15 cm de largo, 1.1-3.8 cm de ancho..... *P. millegrana*
2. Panicula contraída, pauciflora; ramas primarias 1.5-7 cm de largo, láminas 4-13 cm de largo, 0.7-1.4 cm de ancho..... *P. sellowii*
3. Láminas 6.3-11(-15) cm de largo; lígula membranácea; espiguillas lanceoladas a obovadas y glabras; gluma inferior 0.2-0.4 mm de largo, cubre 1/4 del tamaño de la espiguilla. *P. trichanthum*
3. Láminas 1.5-7 cm de largo; lígula una membrana con pelos cortos; espiguillas lanceoladas a ovado-lanceoladas y glabras a hirsutas a veces papilosas; gluma inferior 0.4-0.8 mm de largo, cubre 1/2-1/3 del tamaño de la espiguilla *P. trichoides*

Panicum millegrana Poir. en Lam., *Encycl. Méthod. Suppl.* 4: 278. 1816. HOLOTIPO: BRASIL (LE).

Panicum rugulosum Trin. *Gram. Pan.* 195. 1826.

Panicum lasianthum Trin. *Gram. Icon.* 3: pl. 245. 1830.

Panicum rugulosum Trin. var. *glebrescens* Doll in C. Mart. *Fl. Bras.* 2(2): 259. 1877

Panicum rugulosum Trin. var. *subvelutinum* Doll in C. Mart. *Fl. Bras.* 2(2): 259. 1877

Panicum rugulosum Trin var. *lasianthum* (Trin.) Hack., Bot. Exp. K. Akad. Wissensch. Südbr.:
11.1906.

Planta perenne, rizomatosa; culmos 70-300 cm de largo, huecos, subleñosos, erectos o geniculados, decumbentes, simples o libremente ramificados; entrenudos 3-20 cm de largo, 1.5-4 mm de ancho, seríceos a glabrescentes, lisos, cilíndricos, color verde teñido de morado o plomizo; nudos numerosos, no prominentes, glabros o pilosos, lisos, verdes teñidos de púrpura, violáceos o negruzcos, los inferiores enraizados; perfillo ausente; vainas 1.8-16 cm de largo, más cortas que los entrenudos, papiloso-hispidas a glabras a veces pubescente en el ápice, redondeadas, nervio medio no evidente, márgenes uno piloso y otro hialino, sobreponiéndose hacia la base ocultando a los nudos, sin aurículas; ligula 0.2-0.4 mm de largo, membranácea, erosa; seudoligula con pelos de 1.5-3.5 mm de largo; collar densamente piloso, liso, color pardo-amarillento, verde-amarillento o pardo claro a obscuro; láminas 6-15 cm de largo, 1.1-3.8 cm de ancho, planas, ovado-lanceoladas, papilosa, lanosas o estrigosas a glabrescentes, escabriúsculas, márgenes escabrosos, a veces papiloso-pilosos en la base, cordadas a subcordadas, nervio medio y algunos laterales evidentes en la superficie abaxial; seudopeciolo ausente; pedúnculo 11-20 cm de largo, cilíndrico, glabro o piloso, liso; panícula terminal, 9-42 cm de largo, piramidal, laxa-difusa, poco ramificada, subincluida a cortosexerta, multiflora; raquis glabro o piloso, escabroso, anguloso; ramas primarias 4-18.5 cm de largo, alternas u opuestas, pilosas o glabras, escabriúsculas, angulosas, ascendentes a divaricadas; pulvínulos poco evidentes, color pardo, verde-amarillento a veces teñidos de morado, glabros; pedicelos (0.5-)1-7 mm de largo, glabros, escabriúsculos, ascendentes a adpresos, delgados, filiformes, flexuosos; espiguillas 1.6-2.5 mm de largo, 0.8-1.4 mm de ancho, papiloso-hirsutas a glabras, lanceoladas a obovadas, plano-convexas en vista lateral, color verde claro a veces teñido de púrpura, nervio medio engrosado y escabriúsculo en el ápice, solitarias o en pares, aglomeradas en el ápice de las ramas, bilaterales; gluma inferior 0.9-1.7 mm de largo, 1/4-1/2 del largo de la espiguilla, 1-3-nervia, obovada a ovado-lanceolada, margen hialino, semiamplexicaule, aguda a subaguda, erosa; gluma superior 1.5-2.2 mm de largo, 0.2-0.7 mm más larga que el flósculo superior, 5-nervia, obtusa; lema inferior neutra, 0.2-0.3 mm más larga que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 5-nervia, obtusa; pálea inferior 0.9-1.5 mm de largo, 0.3-0.6 mm de ancho, 1/2-3/5 del largo de la lema inferior, ovado-lanceolada, glabra, truncada, erosa, flósculo superior 1.5-2.2 mm de largo, 0.8-1.2 mm de ancho, anchamente lanceolado, glabro, transversalmente ruguloso, escabroso en el ápice, color amarillo o pardo, subsésil, ápice agudo, apiculado, lema 5-nervia; anteras 3, 0.9-1.2 mm de largo, color púrpura; estigmas púrpuras; cariopsis 1.2-1.3 mm de largo, 0.8-1 mm de ancho, blanquecina; hilo punctiforme o redondeado, embrión cubriendo 1/4 del tamaño de la cariopsis; n = desconocido.

Comentarios: *P. sellowii* y *P. millegrana* son muy parecidas ya que ambas son rizomatosas, con lígulas membranáceas, espiguillas obovado-lanceoladas, plano-convexas en vista lateral y con un flósculo superior transversalmente ruguloso. Tal como lo señaló Zuluaga (1979), resulta difícil separarlas excepto porque las láminas de *P. millegrana* tienden a ser más anchas, de 1.1-3.8 mm de ancho y son lanosas, mientras que las de *P. sellowii* miden 0.7-1.4 mm de ancho y son papiloso-pubescentes. Así también, la panícula de *P. millegrana* es laxa-difusa y tiende a ser más larga (9-42 cm de largo) que la de *P. sellowii*, que es contraída y de 5.5-22 cm de largo. Por otro lado, *Panicum millegrana* es un nuevo registro para el estado

Ecología: Habita en bosque mesófilo de montaña, bosque tropical perennifolio, cafetales, lugares húmedos y sombreados. Alt. 500-1700 m. Se localiza en pequeños grupos escandentes sobre la vegetación. Florece de julio a noviembre

Distribución: Ver. Oax., Tab., Chis.

Ejemplares examinados: Mpio. Hueytamalco, "Puente de Palos", carretera Hueytamalco-Margaritas, 1 km antes de las Margaritas viniendo de Hueytamalco, Aragón *et al.* 334 (COCA). Mpio. Tuzamapan de Galeana, 18 a 20 km de Quinita, Aragón *et al.* 171 (COCA, MEXU). Mpio. Zoquiapan, el arenal, 8 ó 9 km del entronque de Quinita, Aragón *et al.* 169 (COCA, ENCB, MEXU). Camino Tlacuilopec-Cuaxtla, *Basurto 1491* (COCA).

Panicum sellowii Nees en Mart., Fl. Bras. Enum. Pl. 2: 153. 1829. HOLOTIPO: BRASIL, *Sellow s.n.* (B)

Panicum rugulosum Trin. var. *pubescens* Doll in Mart., Fl. Bras. Enum. Pl. 2(2): 259. 1877

Panicum rugulosum Trin. var. *condensatum* Hackel., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 6: 343. 1909.

Planta perenne, rizomatosa; culmos 40-90 cm, huecos, herbáceos o subleñosos, erectos o ligeramente geniculados, decumbentes y escandentes, ramificados en los nudos inferiores; entrenudos 3.5-12 cm de largo, 1-2(-3) mm de ancho, glabros o con pelos cortos y a veces papilosos, lisos, cilíndricos, color verde teñido de morado; nudos escasos, prominentes, glabros o con pelos cortos, lisos, amarillos, los inferiores enraizándose; perfillo ausente; vainas 1.5-5.6 mm de largo, más cortas que los entrenudos, con pelos papiloso-hispidos o glabrescentes, lisas, redondeadas, nervio medio no evidente, márgenes pilosos, sobreponiéndose hacia la base y escondiendo a los nudos, aurículas ausentes; lígula 0.1-0.4 mm de largo, una membrana truncada;

seudolígula ausente; collar piloso, liso, verde; láminas 4-13 cm de largo, 0.7-1.4 cm de ancho, planas, lanceoladas, glabras o papiloso-pubescentes en ambas superficies, escabriúsculas, márgenes a veces con pelos papilosos en la base, escabrosos, subcordadas, nervio medio y algunos laterales evidentes en la superficie abaxial; seudopeciolo ausente; pedúnculo 7 cm de largo, cilíndrico, glabro o piloso, liso; panicula terminal, 5.5-22 cm de largo, elipsoide, contralda, poco ramificada, de subincluida a exerta, pauciflora; raquis hispido o glabro, escabroso, anguloso; ramas primarias 1.5-7 cm de largo, alternas, las inferiores a veces opuestas, pilosas, escabriúsculas, angulosas, ascendentes a divaricadas; pulvinulos poco evidentes, color amarillo, pilosos; pedicelos (0.5-) 0.7-4 mm de largo, glabros o con pelos cortos, escabrosos, adpresos a ascendentes, delgados, filiformes y flexuosos; espiguillas 2-2.4 mm de largo, 1-1.2 mm de ancho, lanceoladas a obovadas, plano-convexa en vista lateral, papilosa-hirsutas o glabras, nervio medio engrosado y escabriúsculo hacia el ápice, color verde claro a veces teñidas de morado, solitarias o en pares aglomeradas hacia el ápice de las ramas, bilaterales; gluma inferior 1.2-1.8 mm de largo, 1/2-1/3 del largo de la espiguilla, 1-3-nervia, lanceolada a ovada, márgenes hialinos, no amplexicaule, aguda, erosa; gluma superior 1.8-2.2 mm de largo, igual o ligeramente más corta que el flósculo superior, (3-)5-nervia, obtusa; lema inferior neutra, más larga y angosta que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 5-nervia, subaguda a obtusa; pálea inferior 1-1.5 mm de largo, 0.4 mm de ancho, 1/2-3/5 del tamaño de la lema inferior, ovado-lanceolada a lanceolada, hialina, lisa en las quillas, diminutamente erosa; flósculo superior 1.8-2.1 mm de largo, 0.9-1.1 mm de ancho, lanceolado a obovado, glabro, transversalmente rugoso, escabroso en el ápice, pajizo o pardo, sétil, agudo a subagudo, apiculado, lema 3-5-nervia; anteras 3, 0.9-1.3 mm de largo, púrpuras o amarillas; estigmas pardos o púrpuras; cariopsis 1.3 mm de largo, 0.8 mm de ancho, blanquecino o pardo claro; hilo oblongo; embrión cubriendo 1/4 del tamaño de la cariopsis, n = 16, 18, 27.

Comentarios: *Panicum sellowii* se parece a *P. trichanthum* por el hábito decumbente, culmos herbáceos a subleñosos, vainas sobreponiéndose y escondiendo a los nudos, así como por la presencia de paniculas grandes con espiguillas pequeñas. Además ambas se pueden encontrar escandentes sobre los arbustos circundantes. Sin embargo, *P. sellowii*, se puede distinguir principalmente porque tiene espiguillas 2-2.4 mm de largo que tienden a aglomerarse hacia el ápice de las ramas, así como flósculo superior transversalmente ruguloso, mientras que en *P. trichanthum* las espiguillas miden 1.2-1.6 mm de largo y no se aglomeran hacia el ápice de las ramas y el flósculo superior es liso. Por otro lado, *Panicum sellowii* es un nuevo registro para el estado

Ecología: Habita en laderas con arbustos, lugares húmedos y sombreados, a orillas de caminos en bosque tropical perennifolio, en márgenes de bosques y cafetales en bosque mesófilo. Alt. 500-1700 m. Se localiza en pequeños grupos escandentes sobre la vegetación. Florece de julio a noviembre.

Distribución: Ver., Oax., Tab., Chis.

Ejemplares examinados: Ahuacatlán, km 41 + 100 carretera interserrana, *Basurto 1508 (COCA)*
Mpio. Zihuatlana, *Solórzano 10-B (XAL)*, Camino Tlaculotepec-Cuaxtla, *Basurto 1491-A (COCA)*.

***Panicum trichanthum* Nees en Mart. Fl. Bras. Enum. Pl. 2: 210. 1829. LECTOTIPO: MEXICO, Humb. y Bonpl. s.n. (B).**

Panicum guayaquilense Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 85. 1854.

Planta probablemente perenne, no rizomatosa; culmos hasta 150 (-200) cm de largo, huecos o semi-sólidos, herbáceos o subleñosos, a veces geniculados, decumbentes o escandentes, libremente ramificados; entrenudos (2.8-)5-11.5 cm de largo, 1.5-2 mm de ancho, glabros, lisos, de cilíndricos a ligeramente comprimidos, color verde teñido de morado; nudos numerosos, prominentes, glabros, lisos, color verde claro, pardo oscuro o morado, los inferiores enraizados; perfillo hasta de 3.3 cm de largo, glabro; vainas 2.5-5 cm de largo, más cortas que los entrenudos, glabras, lisas, redondeada, nervio medio evidente hacia el ápice, márgenes hialinos, uno con pelos papilosos, sobreponiéndose en la base y cubriendo a los nudos, sin aurículas; ligula 0.2-0.5 mm de largo, una membrana truncada;seudoligula con pelos de hasta 2.5 mm de largo; collar piloso, liso, amarillo, verde o pardo; láminas 6.3-11(-15) cm de largo, 0.7-2.3 cm de ancho, planas, ovado-lanceoladas a lanceoladas, glabras o con pelos suaves y adpresos, escabriúsculas, márgenes glabros, escabrosos, base cordada, nervio medio y laterales evidentes en la superficie abaxial, con un corto seudopieciolo; pedúnculo hasta 12.9 cm de largo, cilíndrico, glabro, liso, panícula terminal (10-)16-30.5 cm de largo, piramidal, laxa-difusa, muy ramificada, incluida a subincluida, multiflora; raquis glabro, escabriúsculo, ligeramente anguloso; ramas primarias 2-18 cm de largo, alternas y opuestas, glabras, escabrosas, angulosas, ascendentes a divaricadas; pulvínulos poco evidentes, color amarillo o pardo, teñidos de púrpura, pilosos; pedicelos 0.2-1.8 mm de largo, glabros, lisos, de ascendentes a reflexos, delgados, filiformes; espiguillas 1.2-1.6 mm de largo, 0.5-0.6 mm de ancho, lanceoladas a obovadas, glabras, excepto la lema inferior, rugoso-papilosas, color verde opaco, a veces teñidas de púrpura, solitarias y en pares, laxas, bilaterales; gluma inferior de 0.2-0.4 mm de largo, de 1/4 del tamaño de la espiguilla, enervia, lanceolada, margen hialino, no amplexicaule, ápice obtuso a truncado, entero; gluma superior 1.2-1.6 mm de largo, de igual tamaño que el flósculo superior, 5-7-nervia, subaguda a obtusa; lema inferior neutra, igual o más larga que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 3-5-nervia, subaguda a obtusa; pálea inferior 0.4-0.5(-0.8) mm de largo, 0.1-0.2 mm de ancho, 1/2-1/3 del tamaño de la lema inferior, lanceolada, hialina, glabra, lisa en las quillas, ápice entero; flósculo superior 1-1.3 mm de largo, 0.5-0.6 mm de ancho, lanceolado, glabro, ápice escabriúsculo.

amarillo, pedicelado, agudo, lema 3 nervia, lisa; anteras 3, 0.5-0.7 mm de largo, pajizas o pardas; estigmas pardos; cariopsis 0.7-0.8 mm de largo, 0.4 mm de ancho, blanquecina; hilo oval; embrión cubriendo 1/3 de la cariopsis; $n = 9, 18$.

Comentarios: Esta especie se parece a *P. bartlettii* Swallen, ya que comparten características como habito decumbente, entrenudos y nudos glabros, lígula membranácea, láminas ovado-lanceoladas a lanceoladas, y panículas grandes, laxas y difusas con espiguillas pequeñas. Sin embargo, se diferencian principalmente porque las espiguillas de *P. bartlettii* son 1.7-2.6 mm de largo, mientras que las de *P. trichanthum* miden 1.2-1.6 mm de largo. También, la gluma inferior de *P. bartlettii* mide 0.8 a 1.2 mm de largo, es más larga, cubre la mitad de la espiguilla y es uninervia, mientras que la gluma inferior de *P. trichanthum* mide 0.2-0.4 mm, cubre 1/4 del tamaño de la espiguilla y es enervia. Por otro lado, *Panicum trichanthum* es un nuevo registro para el estado

Ecología: Habita en áreas abiertas y húmedas, cerca de ríos, potreros en bosque tropical perennifolio. Alt. 70-500 (-900) m. Se localiza esporádicamente en pequeñas colonias sobre arbustos. Florece de mayo a noviembre.

Distribución: Tamps., S.L.P. Hgo., Ver., Col., Oax., Tab., Chis., Cam., Q.R.

Ejemplares examinados: Mpio. Francisco Z. Mena, La Pagua, a 10 Km al suroeste de Metaltoyuca, Aragón *et al.* 146 (COCA, ENCB, MEXU). Mpio. Venustiano Carranza. Bosque Ajenjibre, Ramírez 616 (MEXU).

Panicum trichoides Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ. 24. 1788. LECTOTIPO: JAMAICA, Swartz *s.n.* (S).

Panicum capillaceum Lam., Tabl. Encycl., 1: 173. 1791.

Panicum capillaceum Lam., var. *strictus* Doll en Mart., Fl. Bras. Enum. Pl. 2(2): 249. 1977.

Planta anual, no rizomatosa; culmos 10-90 cm (parte erecta), huecos o parcialmente sólidos, herbáceos, erectos o geniculados en los nudos inferiores o largo-decumbentes, libremente ramificados; entrenudos 1-7(-8.5) cm de largo, 0.5-1(-2) mm de ancho, pilosos, comprimidos, amarillos, verdes o pardo-oscuros, en ocasiones teñidos de morado; nudos numerosos, prominentes, con pelos cortos, de color verde, pardo claro, morado o negro, los inferiores enraizándose; proflor ausente; vainas 1-6.5 cm de largo, generalmente más cortas que los entrenudos, papiloso-hispidas, redondeadas, nervio medio evidente hacia el ápice, márgenes frecuentemente uno papiloso-piloso y el otro hialino, sobreponiéndose en la base y cubriendo a los

nudos, sin aurículas; lígula 0.2-0.5 mm de largo, una membrana con pelos cortos;seudolígula ausente; collar piloso, amarillo, verde o pardo, con frecuencia teñido de morado; láminas 1.5-7 cm de largo, 0.5-2 cm de ancho, planas, ovadas a ovado-lanceoladas, glabras a hirsuto-papilosas, escabridúsculas, márgenes con pelos papiloso-hispidos en la base, escabridúsculos, subcordadas a cordadas, nervio medio y algunos laterales muy evidentes, con un corto seudopocielo; pedúnculo 2.7-15(-18) cm de largo, cilíndrico, glabro o escasamente hispido, liso; panícula terminal y a veces axilar, (4-)7-20 cm de largo, piramidal, laxa-difusa, muy ramificada, subincluida o exerta, multiflora; raquis papiloso-hispido, escabroso, anguloso; ramas 1-6.5(-10) cm de largo, las primarias alternas, glabras, escabridas, angulosas, ascendentes a reflexas; pulvínulos poco evidentes, pardos o negros, glabros o pilosos; pedicelos 0.5-15(-20) mm de largo, glabros a escasamente pilosos, escabridúsculos, ascendentes a divaricados, delgados, filiformes y flexuosos; espiguillas 1.1-1.4 mm de largo, 0.5-0.6 mm de ancho, lanceoladas a ovado-lanceoladas, plano-convexas en vista lateral, hisuta a veces papilosa, nervio medio engrosado y escabridúsculo hacia el ápice, color verde claro, con frecuencia teñidas de púrpura, solitarias, laxas, bilaterales; gluma inferior 0.4-0.8 mm de largo, 1/2-1/3 del tamaño de la espiguilla, 1-3-nervia, obovada, márgenes hialinos, semi-amplexicaule, subaguda, ápice entero; gluma superior 0.8-1.2 mm de largo, 0.1-0.3 mm más corta que el flósculo superior, 3-5-nervia, lanceolada, subaguda a obtusa; lema inferior neutra, más larga que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 3-5 nervia, subaguda; pálea inferior 0.5-0.8 mm de largo, 0.2-0.3 mm de ancho, 1/3-1/2 del tamaño de la lema inferior, lanceolada, hialina, glabra o con pelos cortos y escasos en las quillas, ápice entero; flósculo superior 0.8-1.2 mm de largo, 0.4-0.6 mm de ancho, lanceolado a ovado-lanceolado, glabro o en ocasiones con escasos pelos en el ápice, transversalmente ruguloso, pajizo o pardo claro, pedicelado, agudo, lema 3-nervia; anteras 3, 0.3-0.6 mm de largo, color ámbar, pardo o naranja; estigmas naranjas o pardos; cariopsis 0.7-0.9 mm de largo, 0.3-0.5 mm de ancho, blanco; hilo redondeado, embrión cubriendo 1/2-1/3 de la cariopsis; n = 9, 18.

Comentarios: A simple vista, esta especie se parece a *Panicum trichanthum* por su hábito decumbente, el culmo libremente ramificado, láminas ovadas a lanceoladas, cordadas a subcordadas, así como paniculas grandes y muy difusas con espiguillas muy pequeñas. Sin embargo, se diferencian principalmente porque *P. trichanthum* tiene láminas de 6.3-11 cm de largo, es decir más largas que *P. trichoides* que miden 1.5 a 7 cm de largo. Las espiguillas de *P. trichanthum* son lanceoladas a obovadas y glabras, mientras que las de *P. trichoides* son lanceoladas a ovado-lanceoladas e hirsutas, a veces papilosas. La gluma inferior de *P. trichanthum* cubre 1/4 del tamaño de la espiguilla, mientras que la gluma inferior de *P. trichoides* alcanza 1/2-1/3 del tamaño de la espiguilla. Por otro lado, *Panicum trichoides* es un nuevo registro para el estado

Ecología: Habita en bosque tropical caducifolio, relictos de bosque tropical perennifolio, bosque de coníferas y *Quercus*, en caminos y cafetales, zonas húmedas, abiertas o sombreadas. Alt.: 200-1300 m. Aparentemente poco abundante. Florece de junio a diciembre

Distribución: B.C., B.C.S., Son., Chih., Tamps., Sin., S.L.P., Nay., Jal., Gro., Ver., Col., Mich., Méx., D.F., Mor., Gro., Oax., Tab., Chis., Yuc., Cam.

Ejemplares examinados: Mpio. Chiautla de Tapia. Cerro Pelón, km 17 brecha Colucán Chiautla. Nuñez et al. 247. (COCA). Mpio. Cuetzalan del progreso. Yancuictlalpan, Basurto y Patrón 177 (MEXU). Mpio. Hueytamalco, rancho Las Margaritas (Mecapaico), 9.5 Km al N. de Teziutlán, Guzmán 5752 (COCA). Mpio. Jalpan, El Jengibre, Cruz 1490 (ENCB). Mpio. Tlacotepec de Díaz, alrededores de Tlacotepec de Díaz, Dávila, Tenorio y Sánchez-Ken 367 (MEXU). Mpio. Zihuatentla Solórzano 8-8 (XAL).

SECCION STOLONIFERA Hitchc. & Chase ex Pilg. in Engler, *Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 14e.*: 16. 1940.

Perennes; no rizomatosas; culmos huecos; ligula membranácea; láminas lanceoladas a ovado-lanceoladas, sin dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas, contraídas, con ramas unilaterales; espiguillas sin flores claiatógamas, angostamente lanceoladas, agudas a acuminadas, glabras; gluma inferior 1/4-1/3 del largo de la espiguilla, 3-nervia; gluma superior y lema inferior 5(-7)-nervia; pálea inferior 1/3-1/2 del largo de la lema inferior, no expandida en la madurez; flósculo inferior neutro; flósculo superior glabro, no apiculado, sin aguijones, sin papilas simples, sin papilas compuestas en el ápice, sin papilas verrucosas. Una de las especies de la sección, se distribuye en Puebla.

***Panicum stoloniferum* Poir.**, *Encycl. Suppl.* 4: 272. 1816. ISOTIPO: GUAYANA FRANCESA. CAYENNE, sin colector (P, fragmento US).

Panicum frondescens G. Mey., *Prim. Fl. Esseq.* 56. 1818.

Panicum olyraefolium Raddi., *Agrost. Bras.* 43. 1823.

Panicum ctenodes Trin., *Spec. Gram. Icon.* 2. tab. 171. 1829.

Panicum ctenodes Trin. var. *major* Trin., *Spec. Gram. Icon.* 2. tab. 171. 1829.

Panicum stoloniferum var. *major* (Trin.) Kunth, *Distr. Meth. Gram.* 2: 389. 1831.

Panicum trichoclados C. Rchb. ex Kunth., *Enum. Pl.* 1.89. 1833. Nom. nud.

Panicum brachyclados C. Rchb. ex Trin., Mem. Acad. St. Petersb. VI. Sci. Nat. 1: 251. 1834.

Nom. nud.

Panicum lepreurii Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 65. 1854.

Panicum umbrosum Salzmann ex Steud., Syn. Pl. Glum. 1: 65. 1854. Nom. nud.

Planta perenne, no rizomatosa, estolonífera; culmos 10-60(-100) cm de largo (parte erecta), huecos, herbáceos, largo-decumbentes, libremente ramificados; entrenudos 2.5-6.5 cm de largo, 1 mm de ancho, con una hilera de pelos o glabrescentes, lisos, comprimidos, verdes o pajizos, a veces teñidos de morado; nudos numerosos, prominentes, glabros o pubescentes, lisos, color verde oscuro o negros, los inferiores enraizándose; perfilo 0.6-2 cm de largo, glabro; vainas 1.5-3.5 cm de largo, más cortas que los entrenudos, glabras o esparcidamente pilosas, lisas, ligeramente aquiladas, nervio medio evidente, márgenes abrazando al culmo sin sobrelaparse hacia la base, uno piloso y el otro hialino, sin aurículas; lígula 0.2-0.5 mm de largo, una membrana erosa; pseudolígula ausente; collar piloso, liso, de verde claro a oscuro o negro; láminas 1-13(-16.5) cm de largo, 0.3-3.6 cm de ancho, planas, lanceoladas a ovado lanceoladas, con pelos cortos y densos en ambas superficies, más largos y menos densos en la adaxial, escabriúsculas, márgenes glabros y escabrosos, subcordadas, nervio medio evidente en la superficie abaxial, con un corto pseudopecíolo; pedúnculo 4-6 cm de largo, cilíndrico, glabro o piloso, liso; panícula terminal, (1-)3.9-10(-25) cm de largo, piramidal, contraída, muy ramificada, subincluida o exerta, multiflora; raquis piloso o glabro, escabriúsculo, triquetro; ramas primarias racemosas 0.7-1.5(-2.5) cm de largo, opuestas y alternas, pubescentes, escábridas, triquetras, ascendentes a divaricadas; pulvinulos no evidentes, pedicelos hasta 1.2 mm de largo, glabros o pilosos, escabriúsculos, adpresos, engrosados, generalmente erectos; espiguillas 2.2-3.2 mm de largo, 0.6-0.8 mm de ancho, angostamente lanceoladas, color verde oscuro, glabras, escabriúsculas en el ápice del nervio medio, en pares o ternadas, aglomeradas a lo largo de las ramas, unilaterales; gluma inferior 1-1.3 mm de largo, 1/4-1/3 del tamaño de la espiguilla, 3-nervia, ovada, márgenes hialinos, semiamplexicaute, aguda y apiculada, ápice entero; gluma superior 2-2.8 mm de largo, aproximadamente 0.3-1 mm más larga que el flósculo superior, 5(-7)-nervada, aguda, gibosa; lema inferior neutra, un poco más larga que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 5(-7)-nervia, acuminada; pálea inferior 1.1-1.6 mm de largo, 0.4-0.6 mm de ancho, 1/3 a la mitad del largo de la lema inferior, elíptica, hialina, escabriúscula en las quillas, ápice entero; flósculo superior (0.9-)1-1.9 mm de largo, 0.4-0.6 mm de ancho, elíptico, glabro, liso, de color verde claro o pajizo, parduzco al madurar, subsésil, agudo, lema 3-nervia; anteras 3, 0.3-0.7 mm de largo, color verde o pardo; estigmas pardos claros; cariopsis no visto; n = desconocido.

Comentarios: Por su apariencia, es difícil confundir a ésta especie con *P. biglandulare* Scribner & J. G. Sm., *P. crateriferum* Sohns o *P. pulchellum* Raddi, las otras especies de la sección que se distribuyen en México, pues es evidente que éstas tres especies tienen ramas de las panículas muy distantes entre sí y alternas, así como espiguillas pilosas con un par de glándulas hacia el ápice de la lemma inferior. Sin embargo, si podría confundirse a simple vista con *P. pilosum* por la forma de la panícula y las espiguillas unilaterales aglomeradas a lo largo de las ramas, aunque también es evidente la diferencia en la forma y tamaño de las láminas y espiguillas, ya que las láminas de *P. pilosum* son más largas pues miden 6-26 cm de largo y lanceoladas y las espiguillas tienen 1.2-1.5 mm de largo y son elípticas, mientras que las láminas de *P. stoloniferum* miden 1 a 13 cm de largo, son lanceoladas a ovado-lanceoladas y las espiguillas miden 2.2 a 3.2 mm de largo, y son angostamente lanceoladas.

Ecología: Habita en zonas sombreadas y húmedas, márgenes de bosques y ríos y en bosque tropical perennifolio. ALT 200-1400 m. Puede formar un césped denso. Florece todo el año.

Distribución: Ver., Oax., Tab., Chis.

Ejemplares examinados: Municipio Tlacotepec de Díaz, alrededores de Tlacotepec de Díaz, *Davila et al. 363 (MEXU)*. Mpio. Xicotepec, cascada Salto Chico, carretera Tlaxcalantongo-Villa Lázaro Cárdenas, *Aragón et al. 219 (COCA, CHAPA, ENCB, MEXU, XAL)*.

6. SUBGENERO STEINCHISMA (Raf.) Zuloaga

Grass Systematics and Evolution: 300. 1987

(Panícula con ramas unilaterales; pálea inferior se expande en la madurez; flósculo superior con agujones y papilas verrucosas)

Láminas sin dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas, con ramas unilaterales, sin glándulas; espiguillas sin flores cleistógamas, largamente elípticas; gluma inferior 1/3-1/2 del largo de la espiguilla; pálea inferior se expande en la madurez; flósculo superior glabro, con agujones, liso, sin papilas simples, sin papilas compuestas en el ápice, con papilas verrucosas. Los miembros del subgénero nunca con rizomas cormiformes, ni con rizomas, estolones y lígula decurrente en la misma planta, ni con espiguillas aristadas a largamente acuminadas de color ámbar, pardo o pardo-rojizas; son plantas intermedias entre C_3 y C_4 . poseen doble vaina parenquimática vascular, con pocos cloroplastos centripetos en la vaina externa; $X = 10$. Se ha establecido una sección para América. Existen especies de ésta en México y Puebla.

SECCION STEINCHISMA Hitchc. *Contr. U.S. Nat. Herb.* 17(6): 486. 1915

Perennes; rizomatosas; culmos huecos; ligula una membrana con pelos; láminas linear-lanceoladas, sin dimorfismo foliar; panículas nunca dimórficas, laxas-difusas, con ramas unilaterales; espiguillas sin flores cleistógamas, largamente elípticas, agudas a subagudas, glabras; gluma inferior 1/3-1/2 del largo de la espiguilla, 3(-5)-nervia; gluma superior 5(-7)-nervia; lema inferior 3-5(-7)-nervia; pálea inferior en la madurez se endurece, agranda y ensancha, sobrepasando a la lema inferior; flósculo inferior neutro; flósculo superior glabro, no apiculado, con agujones, liso, sin papilas simples, sin papilas compuestas en el ápice, con papilas verrucosas. Una especie de la sección, se distribuye en Puebla.

***Panicum hians* Elliott.** *Sketch. Bot. S. Carolina.* 1: 118. 1816. HOLOTIPO: ESTADOS UNIDOS. VIRGINIA. *Elliott s.n.* (CHARL., fragmento US)

Panicum milioides Nees ex Trin., *Gram. Pan.* 225. 1826.

Panicum megapotamicum Spreng., *Syst. Veg.* 4: Curt. Post. 34. 1827.

Panicum oblongiflorum Desv., *Opusc.* 89. 1831.

Steinchisma hians (Elliott) Raf., *Ind. Kew.* 2:982.1895. Nom. nud.

Panicum milioides Nees var. *filifolium* R. Palacios in: Burkart., *Fl. Illustr. Entre Rios, Colec. Cient. INTA* 6(2): 302. 1969.

Planta perenne, rizomatosas; culmos 15-75 cm de largo, huecos, herbáceos, erectos o geniculados en los nudos inferiores, amacollados, simples o generalmente ramificados en los nudos inferiores; entrenudos 2-8 cm de largo, 1-1.5 mm de ancho, glabros y lisos, comprimidos, pajizos; nudos escasos, prominentes, glabros, escabriúsculos o lisos, color pardo-amarillento, naranja-amarillento o de verde claro a oscuro, los inferiores enraizándose; perfilo ausente; vainas 1.6-10.5 cm de largo, más largas o cortas que los entrenudos, generalmente glabras, lisas, aquilladas, nervio medio evidente, márgenes hialinos y a veces sólo uno piloso, sobreponiéndose hacia la base, sin aurículas; ligula 0.4-0.8 mm de largo, una membrana con cilios cortos; pseudoligula ausente; collar glabro, liso, pardo-amarillento; láminas 5-18(-25) cm de largo, 1-5 mm de ancho, planas, linear-lanceoladas, con pelos largos, adpresos y papilosos en la superficie adaxial hacia la base, escabriúsculas, márgenes glabros, escabrosos, base redondeada a ligeramente atenuada, nervio medio evidente en la superficie abaxial, los laterales inconspicuos, sin pseudopielio; pedúnculo 3.5-15 cm de largo, aplanado-anguloso, glabro, liso; panícula terminal, 5-15 cm de largo, oval, laxa-difusa, poco ramificada, subincluida, multiflora; raquis glabro, escabriúsculo, anguloso; ramas primarias 0.5-9 cm de largo, alternas, glabras y escábridas, angulosas, ascendentes a divaricadas; pulvínulos ausentes o poco evidentes, color púrpura o amarillo, glabros o con escasos pelos cortos, pedicelos 0.5-2 mm

de largo, glabros o con pelos cortos, escabriúsculos, adpresos a ascendentes, engrosados, erectos o ligeramente curvados; espiguillas 1.7-2.6 mm de largo, 0.6-1 mm de ancho, largamente elípticas, glabras, nervio medio escabriúsculo, verdes, a veces teñidas de púrpura, solitarias o en pares, aglomeradas en el ápice de las ramas, unilaterales; gluma inferior 0.8-1.3 mm de largo, de 1/3-1/2 del largo de la espiguilla, 3(-5)-nervia, anchamente ovada, margen hialino, amplexicaute, subaguda a obtusa, lecinada; gluma superior 1.6-2.5 mm de largo, del mismo tamaño que el flósculo superior, 5(-7)-nervia, aguda a subaguda; lema inferior neutra, ligeramente más larga que la gluma superior, cubriendo al flósculo superior, 3-5(-7)-nervia, aguda; pálea inferior 2-2.6 mm de largo, 0.7-1.2 mm de ancho, en la madurez se endurece, agranda y ensancha sobrepasando a la lema inferior y al flósculo superior, elíptica, pajiza teñida de púrpura o morado, escabrosa en las quillas, ápice entero, frecuentemente apiculado; flósculo superior 1.6-2.4 mm de largo, 0.4-0.9 mm de ancho, angostamente ovado, glabro, papiloso y con agujones en el ápice, color verde-amarillento o pajizo, a veces teñido de púrpura, séalil, agudo a acuminado, lema 3-5- nervia; anteras 3, 0.4-0.6 mm de largo, púrpuras; estigmas morados o pardos; cariopsis 1.1-1.6 mm de largo, 0.4-0.6 mm de ancho, color amarillo-naranja o pardo; hilo elíptico; embrión cubriendo 1/3 de la cariopsis; n= 9, 10.

Comentarios: *Panicum hians*, se parece a *P. cupreum* Hitchc. & Chase. por la forma y tamaño de sus láminas, las panículas con espiguillas unilaterales aglomeradas hacia el ápice de las ramas y la pálea inferior que se endurece, agranda y ensancha en la madurez, sobrepasando a la lema inferior. Sin embargo se pueden distinguir entre sí porque el culmo de *P. cupreum* es erecto mientras que el de *P. hians* puede ser erecto o geniculado. La panícula de *P. cupreum* es largo-exerta y la de *P. hians* es subincluida. *P. cupreum* tiene espiguillas de 3 mm, más largas y aglomeradas que las de *P. hians* que miden 1.7 a 2.6 mm de largo. La gluma inferior de *P. cupreum* cubre 1/3 del largo de la espiguilla y es más corta que la de *P. hians* la cual es de 1/3 a 1/2 del tamaño de la espiguilla. Además, la gluma y lema inferior de *P. cupreum* son pronunciadamente cóncavas a lo largo del nervio medio, mientras que las de *P. hians* no lo son. Por otro lado, *Panicum hians* es un nuevo registro para el estado

Ecología: Habita en los márgenes de corrientes de agua y lagos, en lugares abiertos y húmedos o sombreados, en pastizales. Alt. 600 a 1900 m. Aparentemente es rara y escasa. Florece de mayo a octubre

Distribución: Tamps., Dgo., Zac., Nay., Jal., Ags., Gto., Hgo., Ver., Mich., Méx., Chis.

Ejemplares examinados: San Baltazar, cerca de Puebla, Nicolás s.n. (GH)

ESPECIES EXCLUIDAS

Panicum villosissimum. Ejemplar incompleto de Sharp no. 441096, depositado en MEXU

Panicum elephantipes citado por Rodríguez (1943) como *Panicum sucosum* para la zona pantanosa de la laguna de Xochiltepec o Epatán, pero no reporta ejemplar. El ejemplar que se determinó en este trabajo como *Panicum dichotomiflorum* corresponde a Miranda 2496 colectado en la laguna de Epatán y determinado como *P. sucosum*. Por lo tanto, es posible que el reporte de *P. elephantipes*, se base en una determinación errónea.

X. CONCLUSIONES

1. Se describen 32 especies para el estado de Puebla, de las cuales *Panicum bulbosum*, *P. maximum*, *P. obtusum*, *P. parcum* tiene amplia distribución, mientras que *P. dichotomiflorum*, *P. hians*, *P. lepidulum*, *P. ovale* var. *villosum*, *P. stagnatile*, *P. tuerckheimii*, *P. vaseyanum* y *P. virgatum* se encuentran en una localidad.
2. Tanto de *P. hyalaicum*, *P. laxum*, *P. millegrana*, *P. pilosum*, *P. sellowii*, *P. stoloniferum*, *P. trichoides* y *P. trichanthum* del subgénero *Phanophyrum* como *P. acuminatum*, *P. dichotomum*, *P. divergens*, *P. cordovense*, *P. laxiflorum*, *P. sphaerocarpon* y *P. viscidellum* del subgénero *Dichantheium*, se distribuyen principalmente hacia el norte y sureste del estado, mientras que, *P. decolorans*, *P. ghesbreghtii* y *P. hallii* y *P. hirticaule* del subgénero *Panicum*, se distribuyen principalmente hacia el sur del estado.
3. En el estado de Puebla, se localizan los 6 subgéneros que se encuentran en México, de los cuales *Panicum* y *Phanopyrum* tienen el mayor número de especies.
4. Se encontraron especies de 13 secciones de las 18 presentes para México y 32 de las 83 especies reportadas para México.
5. Se reportan los siguientes nuevos registros para el estado. *Panicum dichotomiflorum*, *P. hians*, *P. hyalaicum*, *P. millegrana*, *P. sellowii*, *P. stagnatile*, *P. tamaulipense*, *P. trichanthum*, *P. trichoides* y *P. vaseyanum*

XI. LITERATURA CONSULTADA

- Barceló, D.J. 1978. *Estratigrafía y petrografía detallada del área de Tehuacán-San Juan Raya*, edo. de Puebla. Tesis Profesional, facultad de Ingeniería. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. México 1-219
- Beetle, A.A. 1973. *Grasses of Puebla, México*. Issue 7. College of Agriculture, University of Wyoming, Laramie, Wyoming. 1 - 5.
- _____ 1977. Noteworthy grasses from México V. *Phytologia* 35 (3): 221-223.
- _____ 1987. Noteworthy grasses from México XIII. *Phytologia* 63 (4): 209-291.
- Beetle, A.A., E. Manrique, V. Jaramillo, M. P. Guerrero, J. A. Miranda, I. Nufez y A. Chimal. 1987. *Las Gramíneas de México. TOMO II. COTECOCA-Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, D.F. 1-344.*
- Beetle, A.A. *et al.* (en prep.) *Las Gramíneas de México. TOMO V. COTECOCA-Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.*
- Bentham, G. 1970. *Supplemental papers to Bentham & Hooker's genera plantarum. Reimpresión.* Verlag von J. Cramer. Alemania. 676-713.
- Blake, S.T. 1958. New criteria for distinguishing genera allied to *Panicum* (Gramineae). *Proceedings of the Royal Society of Queensland* 70 (3): 15-18.
- Breedlove, C.E. 1986. *Flora de Chiapas. Listados florísticos de México IV.* Instituto de Biología-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1-246.
- Brummitt, R.K. y C.E. Powell (Editors). 1992. *Authors of plant names.* Royal Botanical Gardens, Kew, England. 1-732.
- Clark, C. F. A. y F. W. Gould. 1975. Some epidermal characteristics of paleas of *Dichanthelium*, *Panicum* and *Echinochloa*. *Amer. J. Bot.* 62(7):743,748.

- Clayton, W.D. y S.A. Renvoize. 1986. *Genera graminum: Grasses of the World*. Kew. Bull. Add. Ser. XIII. Royal Botanical Gardens, Kew. England. 1-389.
- Clayton, W.D., G. Davidse, F. Gould, M. Lazarides y T.R. Soderstrom. 1994. Poaceae. En: Dassanayake, M.D. (Editor). *A Revised handbook to the Flora of Ceylon*. Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi, India. 1-458.
- Consejo Nacional de la Flora de México, 1988. *Normas Editoriales y Guía para los autores de la Flora de México*, México, D.F. 1-32.
- Cowan, C.P. 1983. *Flora de Tabasco. Listados florísticos de México I*. Instituto de Biología-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1-123.
- COTECOCA, 1978. *Tipos de vegetación, sitios de productividad forrajera y coeficientes de agostadero del estado de Puebla y Tlaxcala*. COTECOCA-Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, D.F. 1-241
- Chase, A. 1906. Notes on genera of Paniceae I. *Proceed. Biol. Soc. Wash.*, 19:183-192.
- _____ 1908. Notes on genera of Paniceae II. *Proceed. Biol. Soc. Wash.*, 21:1-10.
- _____ 1908. Notes on genera of Paniceae III. *Proceed. Biol. Soc. Wash.*, 21:175-188.
- _____ 1911. Notes on genera of Paniceae IV. *Proceed. Biol. Soc. Wash.*, 24: 103-106.
- Davidse, G. 1994. *Panicum*. En: Davidse, G., M. Sousa y A. O. Chater.(editors). *Flora Mesoamericana Vol. 6*. Universidad Nacional Autónoma de México, México,D.F. 1 - 543.
- Dávila A., P. 1983. *Flora genérica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*. Tesis. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1-694
- Dávila A., P., P. Tenorio, E. Manrique, J.A. Miranda, A. Rodríguez. 1990. *Listado florístico de las gramíneas de Puebla. Listado florístico de México VIII*. Instituto de Biología-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1-51.

- Dávila A., P., J. L. Villaseñor, R. Medina, A. Ramírez, A. Salinas, J. Sánchez-Ken y P. Tenorio. 1993. X. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Listados florísticos de México. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1-.
- Freckmann, R. W. 1981. The correct name for *Dichantheium leucoblepharis* (Poaceae) and its varieties. *Brittonia* 33: 457-458.
- Fuentes A., L. 1972. Las regiones naturales de Puebla. Instituto de Geografía-Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1-250.
- Goldblatt, P. (editor) 1981. Index to plant chromosome numbers for 1975-1978. *Monogr. Syst. Bot. from Missouri Bot. Gard.* Vol. 5.
- _____ 1984. Index to plant chromosome numbers for 1979-1981. *Monogr. Syst. Bot. from Missouri Bot. Gard.* Vol. 8.
- _____ 1985. Index to plant chromosome numbers for 1982-1983. *Monogr. Syst. Bot. from Missouri Bot. Gard.* Vol. 13.
- _____ 1988. Index to plant chromosome numbers for 1984-1985. *Monogr. Syst. Bot. from Missouri Bot. Gard.* Vol. 23.
- _____ 1990. Index to plant chromosome numbers for 1988-1989. *Monogr. Syst. Bot. from Missouri Bot. Gard.* Vol. 30.
- _____ 1991. Index to plant chromosome numbers for 1988-1990. *Monogr. Syst. Bot. from Missouri Bot. Gard.* Vol. 40.
- _____ 1994. Index to plant chromosome numbers for 1990-1991. *Monogr. Syst. Bot. from Missouri Bot. Gard.* Vol. 51.
- Gould, F. W. 1974. Nomenclatorial changes in *Dichantheium* (Poaceae). *Phytologia* 39: 268-271.
- Gould, F. W. 1980. The Mexican species of *Dichantheium* (Poaceae). *Brittonia* 32(3): 353-364.

- Gould, F. W. y C. F. A. Clark. 1978. *Dichantherium* (Poaceae) in the United States and Canada. Ann. Missouri Bot. Gard. 65: 1088-1132.
- Hansen, B.F. y R.P. Wunderlin. 1988. Synopsis of *Dichantherium* (Poaceae) in Florida. Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 1637-1657
- Hitchcock, A. S. 1915. *Panicum*. North American Flora. 17: 198-289.
- Hitchcock, A. S. y A. Chase. 1910. The North American Species of *Panicum*. Contr. U.S. Natl. Herb. 15:1-396.
- Hitchcock, A. S. y A. Chase. 1915. Tropical North American Species of *Panicum* Contrib. U.S. Natl. Herb. 17: 459-539.
- Hsu, C. C. 1965. The classification of *Panicum* (Gramineae) and its allies, with special reference to the characters of lodicule, style base and lemma. J. Fac. Sci. Univ. Tokyo Sect. 3, Bot. 9(3): 43-150.
- INEGI, 1987. Síntesis geográfica, nomenclator y anexo cartográfico del Estado de Puebla. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México. 1-56.
- Lelong, M.G. 1984. New combinations for *Panicum* subgenus *Panicum* and subgenus *Dichantherium* (Poaceae) of the southeastern United States. Brittonia 36(3): 262-273.
- Linneo, C. 1957. Species plantarum: A facsimile of the first edition, 1753. Vol 1. Printed by the Ray Society Sold by Bernard Quaritch. Londres, Gran Bretaña. 55-59
- McVaugh, R. 1983. Gramineae. En: Anderson, W.R. (editor) Flora Novo-Galiciana The University Michigan Press, Ann. Arbor. 14: 1-436.
- Magallón-Puebla, S. y S.R.S. Cevallos-Ferriz. 1993. A fossil earthstar (Geasteraceae: Gasteromycetes) from the late Cenozoico of Puebla, México. Am. Jour. of Bot. 80(10): 1162-1167.
- Mejía-Sauáts, M.T. y A. P. Dávila. 1992. Gramíneas útiles de México. Cuaderno 16. Instituto de Biología-Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1-298.

- Morrone, O y F.O. Zuloaga. 1991. Estudios Morfológicos en el subgénero *Dichanthellum* de *Panicum* (Poaceae: Panicoideae) con especial referencia a *Panicum sabulorum*. Ann. Missouri Bot. Gard. 78: 915-927.
- Pacheco, R. D. 1996. Flora genérica de las gramíneas de Oaxaca. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1-319
- Pohl, R. W. 1980. Gramineae. En: W. Burger (editor), Flora Costaricensis. Fieldiana Bot., 4: 1-608.
- Pilger, R. 1931. Bemerkungen zu *Panicum* und verwandten gattungen. Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 11(104): 240-245.
- Renvoize, S.A. y F.O. Zuloaga. 1984. The genus *Panicum* group Lores (Gramineae) Kew. Bulletin 39(1): 185-202.
- Rodríguez, Ma. A.B. de. 1943. Nota acerca de las gramíneas de la región de Izúcar de Matamoros. Anales del Instituto de Biología de la UNAM, Tomo XIV: 15-27
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México. 1-432.
- Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 1990. Flora fanerogámica del Valle de México. Volumen III. Monocotyledoneae. Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío, Pátzcuaro, Michoacán, México pp. 133-137.
- Sosa, V. y A. Gómez-Pompa (Compiladores). 1994. Flora de Veracruz. Lista Florística. Fascículo 82: Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz y University of California, Riverside. 119-120.
- Sousa, S. M. y C. E. F. Cabrera. 1983. Flora de Quintana Roo. Listados Florísticos de México II. Instituto de Biología-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1-100
- Souza, N. N. 1949. Zacates y otras gramíneas que viven en Yucatán. ZAMNA. Yucatán, México. 1-260.
- Téllez, V. O. y C. E. F. Cabrera. 1987. Flora de la Isla de Cozumel, Q.R. Listados Florísticos de México VI. Instituto de Biología-Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1-34.

- Valdés, R. J. y A. P. Dávila. 1995. Clasificación de los géneros de Gramíneas (Poaceae) mexicanas. *Acta Botánica Mexicana*. 33:37-50.
- Waller, F.R. y C.W. Morden. 1983. *Panicum tamaulipense* (Poaceae: Paniceae): A New Species from México. *Syst. Bot.* 82(2): 221-222
- Webster, R.D. 1987. The Australian Paniceae (Poaceae). Stuttgart, West Germany: J. Cramer. 229-255.
- Webster, R.D. 1988. Genera of the North American Paniceae (Poaceae: Panicoideae). *Systematic Botany* 13(4): 576-609.
- Webster, R.D. y J. Valdés-Reyna 1988. Genera of Mesoamerican Paniceae (Poaceae: Panicoideae). *Sida* 13 (2): 187 - 221.
- Zuloaga, F.O. 1975. El género *Panicum* (Gramíneas) en la provincia de Jujuy. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 16(4):425-425.
- Zuloaga, F.O. 1979. El género *Panicum* (Gramíneas) en la República de Argentina I. *Darwiniana* 22(1-3): 3-44.
- _____. 1981. El género *Panicum* (Gramíneas) en la República de Argentina II. *Darwiniana* 23(1): 233-256.
- _____. 1981a. Notas sinonímicas en el género *Panicum* (Gramíneas). *Darwiniana* 23(2-4): 639-649.
- _____. 1985. El género *Panicum* (L.) sección *Parviglumis*. *Darwiniana* 26(1-4): 353-369.
- _____. 1987. A revision of *Panicum* subgenus *Panicum* section *Rudgeana* (Poaceae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 74(3):463-478.
- _____. 1987a. Systematics of New World species of *Panicum* (Poaceae: Paniceae). *En: Soderstrom, T.R., Hillu, K.W., Campbell, C.S. y Barkworth, M.E. (editores), Grass Systematics and Evolution: 287-306. Smithsonian Institution Press: Washington D.C.*

- _____. 1989. El género *Panicum* (Gramíneas) en la República de Argentina I. *Darwiniana* 29(1-4):289-370.
- Zuloaga, F.O. y J. Dubcovsky. 1991. Números cromosómicos de especies sudamericanas de *Panicum* (Poaceae: Paniceae). *Bol. Soc. Bot.* 27 (3-4): 201-206.
- Zuloaga, F.O., J. Dubcovsky y O. Morrone. 1993. Infrageneric phenetic relations in new world *Panicum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae): a numerical analysis. *Can. J. Bot.* 71: 1312-1327
- Zuloaga, F.O., R. P. Ellis y O. Morrone. 1992. A revision of *Panicum* subgenus *Phanopyrum* section *Laxa* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 79(4): 770-818.
- Zuloaga, F.O., R.P. Ellis y O. Morrone. 1993. A revision of *Panicum* subg. *Dichanthellum* sect. *Dichanthellum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) in Mesoamerica, The West Indies, and South America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 80: 119-190.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone. 1992. Revisión de las especies Sudamericanas nativas e introducidas de los géneros *Bracharia* y *Urochloa* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Darwiniana* 31(1-4):43-109.
- _____. 1993. Sinopsis del género *Urochloa* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae) para México y América Central. *Darwiniana* 32 (1-4): 59-75.
- _____. 1995. Revisión de las especies americanas de *Panicum* subgénero *Panicum* sección *Panicum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 83: 200-280.
- Zuloaga, F.O., A. A. Seenz. y O. Morrone. 1986. El género *Panicum* (Poaceae: Paniceae) Sect. *Cordovensis*. *Darwiniana* 27(1-4): 403-429.
- Zuloaga, F.O. y T. Sendulsky. 1988. A revision of *Panicum* subgenus *Phanopyrum* section *Stolonifera* (Poaceae: Paniceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75(2): 420-455.
- Zuloaga, F.O. y T.R. Soderstrom. 1985. Classification of the outlying species of New World *Panicum* (Poaceae: Paniceae). *Smithsonian Contr. Bot.* 59: 1-63.

XII. ANEXO

Lista de los 6 subgéneros, 13 secciones, 32 especies y 6 variedades localizadas en el estado de Puebla, siguiendo la clasificación de Zuloaga (1987a) y Zuloaga, Dubcovsky y Morrone (1993), con modificaciones.

I SUBGENERO AGROSTOIDES

1. Sección bulbosa
 1. *P. bulbosum*
2. Sección obtusa
 2. *P. obtusum*
3. Sección tuerckheimii
 3. *P. tuerckheimii*

II SUBGENERO DICHANTHELIUM

4. Sección cordovensia
 4. *P. cordovense*
5. Sección dichantheium
 5. *P. acuminatum* var. *villosum*
 6. *P. dichotomum* var. *dichotomum*
 7. *P. divergens*
 8. *P. laxiflorum*
 9. *P. ovale* var. *addisonii*
 10. *P. sphaerocarpon* var. *sphaerocarpon*
 11. *P. viscidellum*

III SUBGENERO MEGATHYRSUS

6. Sección maxima
 12. *P. maximum* var. *maximum*

IV SUBGENERO PANICUM

7. Sección dichotomiflora
 13. *P. dichotomiflorum*
 14. *P. veseyanum*
8. Sección Panicum
 15. *P. decolorans*

- 16. *P. ghiesbreghtii*
 - 17. *P. hallii* var. *hallii*
 - 18. *P. hirticaule* var. *hirticaule*
 - 19. *P. lepidulum*
 - 20. *P. parcum*
 - 21. *P. tamaulipense*
9. Sección *virgata*
- 22. *P. virgatum*

V SUBGENERO PHANOPYRUM

10. Sección *laxa*
- 23. *P. hylaeicum*
 - 24. *P. laxum*
 - 25. *P. pilosum*
 - 26. *P. stagnatile*
11. Sección *parvifolia*
- 27. *P. millegrana*
 - 28. *P. sellowii*
 - 29. *P. trichanthum*
 - 30. *P. trichoides*
12. Sección *stolonifera*
- 31. *P. stoloniferum*

VI SUBGENERO STEINCHISMA

13. Sección *steinchisma*
- 32. *P. hiens*