

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA**

**“La familia Amaranthaceae en el Estado
de México”**

T E S I S

Que para obtener el título de :

B I Ó L O G A

P r e s e n t a

Nora Adriana García Guerrero



2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a través de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala por haberme abierto sus puertas.

A mi Asesor Ezequiel Carlos Rojas Zenteno por su apoyo, amistad y tiempo. En especial a la Dra. Silvia Romero Rangel, M. en C. Leonor Abundis Bonilla, Biól. Edith López Villafranco y M. en C. Patricia Jaques Ríos por las sugerencias que enriquecieron este trabajo.

A los curadores de los herbarios por las atenciones otorgadas en el préstamo de ejemplares; M. en C. Enrique Guizar Nolasco de Chapingo (CHAP), al Dr. Stephen D. Koch del herbario Hortorio del Colegio de Postgraduados (CHAPA); a la Bióloga Luz María Arreguín de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional; a la Bióloga Marcela Verónica Gutiérrez Garduño (INIF); a la Bióloga María Edith López Villafranco de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (IZTA) y al M. en C. Mario Souza del herbario Nacional de México (MEXU).

A Liliana Elizabeth Rubio Licona por la edición y fotografías y Liliana Ximena López Cruz por la realización de los mapas.

A mis Maestros; compañeros y amigos del plan Tradicional y Modular.

A Vianey Crespo Boston, Alejandra Joaquina Reza Abundio, Raquel Durán Durán, Edith Venegas Gaytán, Alejandra Carolina Yañez Espinoza de los Montero, Rosario Ramírez, Rebeca Solís Casas, Jorge H. Alvarado; Yolanda Soto, Ylenia Camarillo, Sra. Lilia, M. en C. Irene Frutis, Angeles; Juanita Escudero, Rosario Sosa Vargas, Rosa María Esparza Alvarado, Fernando, Gibran Trapaga; Virginia Parra Resendíz, Ivette Jiménez Moya, Abigail, María del Carmen Martínez Martínez, Bibiana Espinoza Morlán, Librado Martínez, Ricardo Escobar, Sra. Tania; Marisol Luna Cruz, Christian Gerardo Chagoyán García, Said Rodríguez Rivera, Manuel Rojas Jerónimo; Judith Ruiz Ocampo y Sandra Rodríguez, por su amistad incondicional.

Lic. Otilio Montoya León, Ing. Fidel Alvarez Venegas, Lic. Felipe Gaxiola López, Ing. Ismael León, Lulu Martínez; Lic. Pedro Cortina Latapí y Alejandra Vega por su confianza. Al Almirante Francisco Botello, TTE. Héctor Américo García Bautista, TTE. José Carmen Ríos Amador, TTE. Jair Fernando Molina, 3er M. Refugio Rojas Soto, Cabo Josefina Cepeda Flores, Cabo Guillermina García Torres por su apoyo y amistad.

A Julio César Gutiérrez Guzmán y Ángel Islas Díaz, gracias por todo.

A mis padres Josefina y J. Jesús por su amor.

Mis hermanos:

Gladis y Abel,

Jair y Gaby,

y Gina.

A mis sobrinos: Goretty, Isaac y Andy Isai

*Por las enseñanzas y experiencias
que hemos compartido, por su apoyo,
comprensión y confianza. Con cariño
y respeto les dedico este trabajo por
que forman parte de mi vida...*

A Francisco Olmos, Miguel Ángel Montoya Pineda y Capitán Elvira García Torres
in memoriam

A Dios

La vida es un camino que puede ser muy largo o muy corto y esto depende de la actitud que se tenga para definirla...

Si se afronta a ésta de prisa y sin sentido, solo se hace más tediosa; lo más importante es ir paso a paso, disfruta de cada momento que brinda, con sus alegrías y penas; con sus logros y fracasos y solo así tener la satisfacción de llegar al final y con orgullo decir

“Yo disfruté la vida”

M. A. Vargas Fernández

ÍNDICE

RESUMEN	I
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
OBJETIVOS	9
METODOLOGÍA	9
RESULTADOS	11
AMARANTHACEAE Juss	13
<i>Alternanthera</i> Forssk	15
<i>Alternanthera caracasana</i> Kunth	16
<i>Amaranthus</i> L.	21
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	23
<i>Amaranthus powellii</i> S. Watson	29
<i>Gomphrena</i> L.	33
<i>Gomphrena pringlei</i> Coult. & Fisher.	34
<i>Gomphrena serrata</i> L.	39
<i>Guilleminea</i> Kunth	44
<i>Guilleminea densa</i> (Willd.) Moq. in DC	44
<i>Iresine</i> P. Br.	49
<i>Iresine ajuscana</i> Suessenguth & Beyerle	51
<i>Iresine calea</i> (Ibañez) Standley	55
<i>Iresine cassiniaeformis</i> Schauer	59
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. var. <i>diffusa</i>	63
<i>Iresine heterophylla</i> Standl.	68
CONCLUSIÓN	72
LITERATURA CITADA	76
GLOSARIO	79

RESUMEN

Desde tiempos prehispánicos la familia Amaranthaceae ha sido importante desde el punto de vista alimentario, el género actualmente más conocido es *Amaranthus* ya que en él se encuentran los amarantos, comúnmente llamados “quelites”, éstos crecen como maleza; otras especies de distintos géneros tienen importancia por su uso medicinal, ceremonial u ornato.

El trabajo más completo para la familia Amaranthaceae es el realizado por Standley (1917), quien estima una diversidad de 17 géneros y 107 especies en México; Sánchez-del Pino, *et al.* (1999) corrobora la existencia de 16 géneros y 104 especies; en el Estado de México Martínez y Matuda (1979) entre los años de 1957 a 1972 reconocen 9 especies.

Tomando en cuenta trabajos florísticos, de vegetación y ejemplares representados en herbarios, se observó un total de 5 géneros y 26 especies en el Estado de México. El objetivo principal, consiste en definir la nomenclatura y distribución geográfica de la familia Amaranthaceae, así como registrar la importancia de las especies en dicha entidad.

Se revisaron los herbarios: CHAP, de la Universidad Autónoma Chapingo; CHAPA, del Herbario Hortorio del Colegio de Postgraduados Chapingo; ENCB, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional; MEXU, Herbario Nacional de México del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México; INIF, del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales e IZTA, de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM; para respaldar la información y corroborar la existencia de especies.

Se encontró un total de 5 géneros y 11 especies: *Alternanthera caracasana* Kunth, *Amaranthus hybridus* L.; *Amaranthus powellii* S. Watson, *Gomphrena pringlei* Coult. & Fisher; *Gomphrena serrata* L., *Guilleminea densa* (Willd.) Moq.; *Iresine ajuscana* Suessenguth & Beyerle, *Iresine calea* (Ibañez) Standley (*Achiranthus calea* Ibañez); *Iresine cassiniaeformis* Schauer *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Will. var. *diffusa*; e *Iresine heterophylla* Standl. se encuentra que

Iresine ajuscana Suessenguth & Beyerle e *Iresine calea*. (Ibáñez) Standl. son especies endémicas de México. Finalmente en este trabajo se corrobora la existencia de *I. calea* (Ibáñez) Standl. en el Estado de México.

INTRODUCCIÓN

Cuantificar con precisión las especies encontradas en México, enfrenta no solamente la falta de un inventario depurado de especies conocidas, sino también el hecho de que hay un número significativo de plantas que no han sido descritas o que no se sabe de su existencia (Rzedowski, 1978).

Por otro lado dichos recursos están sujetos a transformaciones constantes, por lo que es de fundamental importancia llevar a cabo investigaciones sobre la diversidad de especies que habitan en la entidad, tomando en cuenta su variabilidad morfológica, distribución y ecología; con el fin de unificar criterios y con ello obtener información confiable acerca de la distribución de las mismas (García, 1987).

Actualmente es prioritario realizar inventarios y estudios taxonómicos de nuestra flora, ya que son la base para la protección y aprovechamiento de los recursos vegetales, así como la integración con diversas áreas como la edafología, ecología, entre otras.

La familia Amaranthaceae pertenece al orden Caryophyllales, un grupo claramente definido de angiospermas; contiene 65 géneros y 900 especies; Standley (1917), menciona un total de 17 géneros y 107 especies; Sánchez-del Pino *et al.*, (1999) corrobora la existencia de 16 géneros y 104 especies; Martínez y Matuda (1979) reportan 6 géneros y 9 especies para el estado.

En el Estado de México se encuentran zonas que poco a poco han sido incorporadas a los centros urbanos, un ejemplo de ello es la Sierra de Guadalupe, en la cual hay especies como *Froelichia interrupta* (L.) Moq., *Gomphrena parviceps* Stand., *Iresine ajuscana* Suessenguth & Beyerle e *Iresine interrupta* Bent., que cuentan con poblaciones poco numerosas y que están en riesgo de desaparecer (Rzedowski *et al.*, 2001).

El género más conocido de la familia Amaranthaceae es sin duda *Amaranthus*; el amaranto jugaba un papel importante en celebraciones y eventos religiosos desde la época prehispánica, actualmente las hojas, en estado tierno, son utilizadas para la elaboración de guisados y de la semilla comúnmente denominada "huautli" *Amaranthus hypochondriacus* L. se emplea

para elaborar confitería denominada “alegría”, en el Estado de México esta especie corresponde a *Amaranthus leucocarpus* Wats (Martínez y Matuda, 1979 y Orozco, 1995).

ANTECEDENTES

1. Florístico-taxonómicos

La familia Amaranthaceae pertenece al orden Caryophyllales; contiene aproximadamente 65 géneros y 900 especies; de los cuales, 25 géneros y cerca de 100 especies están restringidos a África mientras que 13 géneros son endémicos de América y de las Islas Galápagos. El trabajo más completo realizado para la familia Amaranthaceae en Norteamérica es Standley (1917) estima una diversidad de 20 géneros con 173 especies, de los cuales, 17 géneros y 107 especies están distribuidas en México; Sánchez-del Pino *et al.*, (1999) realizan un recuento en los principales herbarios mexicanos CHAPA, ENCB y MEXU, corroboran la existencia de 16 géneros con 104 especies.

Entre los estudios florísticos y de vegetación se encuentran los de Romero y Rojas (1982), localizan 7 especies correspondientes a 5 géneros; Castilla y Tejero (1983) colectan 4 géneros y 5 especies; Cruz (1986) reporta para Texcoco 2 especies útiles para la población *Alternanthera pungens* Kunth medicinal, y *Amaranthus hybridus* L. comestible; Gómez y Mendoza (1988) en Timilpan reconoce 2 géneros con 1 especie cada uno; Luna-Vega *et al.*, (1989) encuentran 2 especies del género *Iresine*; Núñez (1990), colecta a 7 especies para 5 géneros; Fragoso (1990) encontró 3 géneros y 4 especies; Torres (1991), halla 3 géneros y 3 especies; Miranda y González (1993), encuentran a 3 géneros y 4 especies; López (1995) colecta 1 especie del género *Iresine*; Orozco (1995) encuentra a 2 géneros y 5 especies; García (1998) halla 4 géneros y 5 especies; Bernal (1999) en la Guía ilustrada de la Sierra de Guadalupe, menciona 5 géneros y 9 especies, de los cuales 4 especies pertenecen a *Gomphrena*, de éstas destaca *Gomphrena dispersa* que no se encuentra en la entidad y solo dibuja a *G. decumbens*.

En cuanto a lo referido, taxonómicamente la familia ha sido tratada por Martínez y Matuda (1979) dentro de la Comisión Exploradora del Estado de México, se menciona 6 géneros y 10 especies; Sánchez-del Pino *et al.*, (1999) en la Flora Halófila y Gipsófila de México, presenta 5 géneros y 9 especies para el Estado. Otros trabajos para la familia Amaranthaceae son los de Sánchez (1969) y

Reiche (1975); en estas obras se mencionan especies para el Valle de México que fueron actualizados por Rzedowski *et al.*, (2001) en la Flora Fanerogámica del Valle de México, en la que reconoce 6 géneros y 19 especies de los cuales 5 géneros y 12 especies se distribuyen en el estado. Cuadro 1.

Cuadro 1 Trabajos sobre Florística y Vegetación de los taxa encontrados en el Estado de México. *Especies tratadas en esta obra.

AUTOR (ES)		Martínez y Matuda EDO. MEX.	Romero y Rojas HUEHUETOCA	Castilla y Tejero CERRO GORDO	Cruz TEX.	Gómez y Mendoza TIMILPAN	Luna-Vega <i>et al</i> OCUILAN	Núñez ALCAPAR.	Fragoso ZACUALPAN	Torres SIERRA SULTEPEC	Miranda y González HOLOTEPEC	López V. de BRAVO	Orozco TEMASC.	García Jilotepec	Bernal S. GPE.	Sánchez-del P. México	Rzed. <i>et al.</i> V. DE MÉX.
TAXA (NOMBRE)	AÑO	1979	1982	1983	1986	1988	1989	1990	1990	1991	1993	1995	1995	1998	1999	1999	2001
<i>Alternanthera caracasana</i> HBK *				X											X	X	X
<i>Alternanthera pungens</i> Kunth.					X												
<i>Alternanthera repens</i> (L) Kuntze.		X	X	X		X		X						X			
<i>Amaranthus acutilobus</i> Uline & Bray									X								X
<i>Amaranthus hybridus</i> L. *		X	X	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X	X
<i>Amaranthus leucucarpus</i> Wats.		X											X				
<i>Amaranthus palmeri</i> S. Wats.																X	X
<i>Amaranthus powellii</i> S. Watson.*																X	
<i>Gomphrena decumbens</i> Jacq.		X	X	X				X	X					X	X		
<i>Gomphrena dispersa</i> Standl.															X		
<i>Gomphrena nitida</i> Roth.										X	X						
<i>Gomphrena parviceps</i> Standl.														X	X	X	X
<i>Gomphrena pringlei</i> Coult. & Fisher*			X					X							X		X
<i>Gomphrena serrata</i> L.*																X	X
<i>Guilleminea densa</i> (Willd.) Moq.*			X	X				X						X	X	X	X
<i>Guilleminea illecebroides</i> HBK.		X															
<i>Iresine ajuscana</i> Suess. & Beyerle*							X				X						X
<i>Iresine calea</i> (Ibañez) Standl.*							X										
<i>Iresine canescens</i> Humb.		X															
<i>Iresine cassiniiformis</i> Schauer*																	X
<i>Iresine celosia</i> L.									X	X		X					
<i>Iresine celosioides</i> L.		X															
<i>Iresine diffusa</i> H. & B. ex Will*													X			X	X
<i>Iresine grandis</i> Standl.		X	X					X							X		
<i>Iresine heterophylla</i> Standl.*			X					X	X		X		X	X	X	X	X
<i>Iresine interrupta</i> Benth.													X				

2. Historia y usos.

Desde tiempos prehispánicos los amarantos han sido recolectados, domesticados y cultivados; en Tenochtitlán fue uno de los cultivos de importancia alimenticia, las inflorescencias fueron empleadas para adornar los sepulcros de los héroes y monumentos de los dioses (*Amaranthus caudatus* L.), por lo que jugaban un papel importante en lo ceremonial y religioso (Ornelas, 1982). A la semilla del amaranto se le conocía como huautli; se le molía y amasaba para formar huesos y cuerpo de los dioses para las fiestas, entre ellas la de Huitzilopochtli (dios de la guerra) y Xiuhtecutli (dios del fuego) (Velasco *et al.*, 1990).

En la actualidad se prepara con la semilla de *Amaranthus hypochondriacus*, una golosina comúnmente denominada “alegría” que contiene un gran valor proteico, anteriormente dicha especie fue descrita por Martínez y Matuda (1979) y Orozco (1995) como *Amaranthus leucocarpus* en el Estado de México. El amaranto es un vegetal altamente demandado en países asiáticos y europeos, investigadores de la UNAM en colaboración con diversas instituciones de educación superior de Latinoamérica y el Caribe, trabajan en diversos países para la introducción de cultivos de amaranto, como una opción alimentaria para el hombre y los animales (Reyna, 2004).

Actualmente cada año en el mes de febrero se celebra la feria del Amaranto y el Olivo en el pueblo de Santiago Tulyehualco en la delegación Xochimilco; para ello se cultiva a partir del mes de mayo y constituye la principal fuente de ingreso económico de la región (com. per. Franco Olivos).

Martínez y Matuda (1979) mencionan a *Amaranthus hybridus*, como el género más común, al cual corresponden los quintoniles, que crecen como maleza y son comunes en lugares cultivados. Espinosa (1987) menciona que en tierras ejidales del municipio de Atenco es usado como forraje combinado con alfalfa, maíz y otras arvenses.

En los Estados de México, Puebla y Chiapas se emplea a *Alternanthera caracasana*, *Amaranthus hybridus*, *A. spinosus*, *Iresine calea* e *Iresine celosia* para su uso tradicionalmente medicinal, utilizando alguna parte de ellas en la

preparación de infusiones para bajar la fiebre, dolor de riñones o en casos de diarrea.

En investigación sobre el desarrollo de nuevas variedades alimentarias se utiliza a *Amaranthus hypochondriacus*, *Amaranthus cruentus*, *Amaranthus hybridus* y *Amaranthus caudatus*; a *Gomphrena globosa* se le emplea comúnmente para la identificación de virus.

Jiménez *et al.*, (1990) menciona que los pueblos indígenas como los Aztecas, Mexicas, Purépechas, los Zuñi y los Hopi, empleaban a *Amaranthus hypochondriacus*, *Amaranthus hybridus* y *Amaranthus cruentus* como ceremonial. En la actualidad grupos étnicos de Mecapalapa, municipio de Pantepec, Puebla; usan a *Celosia argenta* y *Gomphrena sp.* en las celebraciones de todos Santos (López, 1988).

Como especies ornamentales se encuentra a *Amaranthus spinosus* (amaranto espinoso), *Celosia argenta* (Mano o pata de león, cordón de obispo, cresta de gallo, "uter cax", terciopelo, cordón de cristo), *Gomphrena globosa* y *Gomphrena nana* (amor seco, sempiterna, pasmaxanat (totonacos)) (López, op. cit.), *Iresine calea* e *Iresine Herbstii* (Blood leaf, aurelito).

Actualmente géneros como *Gomphrena* por el color de sus brácteas son aprovechadas para combinarlas en papel reciclado; en páginas como www.iresine.com se menciona el uso medicinal de *Iresine* contra el cáncer descubierto por Efraín Contreras en 1960 y en www.geocites.com la investigación de *Iresine* contra efectos antimicrobianos. Cuadro 2.

Cuadro 2 Usos de la Familia Amaranthaceae

USO	ESPECIE	OBSERVACIONES
Forraje	<i>Amaranthus hybridus</i>	Alimento para ganado combinado con otros granos
Alimenticia	<i>A. hybridus</i> , <i>A. hypochondriacus</i> , <i>A. Cruentus</i>	Hojas y tallos, México
	<i>A. dubius (A. tristis)</i>	Hojas y tallos, países asiáticos (India)
Confitería	<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	Con las semillas se elaboran dulces (<i>alegrías</i>), panes, pasteles, otros usos son: aguas de sabor, helados, curado de pulque, etc.
Artesanal	<i>Amaranthus hypochondriacus (semilla)</i>	Figuras comestibles
	<i>Gomphrena sp.</i>	Adorno en papel reciclado
Medicina	<i>Alternanthera caracasana</i>	Febrífugo, dolor de riñones
	<i>Amaranthus hybridus</i> , <i>A. spinosus</i>	Dolor de estómago, diarrea; Mal de orín
	<i>Iresine calea</i>	Febrífugo
	<i>Iresine celosia</i>	Homeopático (cáncer de próstata), arlomo, gusaneva, tlalancuayo, bejuco liso
Investigación	<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	Desarrollo de variedades alimenticias
	<i>Amaranthus cruentus</i>	
	<i>Amaranthus hybridus</i>	
	<i>Amaranthus caudatus</i>	
	<i>Gomphrena globosa</i>	Identificación de virus
	<i>Iresine ajuscana</i>	Efectos antimicrobianos
Ceremoniales	<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	Pueblos indígenas; Aztecas, Mexicas, Purépechas; Zuñi, Hopi.
	<i>Amaranthus hybridus</i>	
	<i>Amaranthus cruentus</i>	
	<i>Gomphrena sp.</i>	Todos santos
	<i>Celosia argenta</i>	Todos santos.
Ornamentales	<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranto espinoso
	<i>Celosia argenta</i>	Mano o pata de león, cordón de obispo, cresta de gallo, uter cax, Terciopelo, cordón de cristo.
	<i>Gomphrena globosa</i>	Amor seco
	<i>Gomphrena nana</i>	Sempiterna, pasmaxanat (Tot).
	<i>Iresine Herbstii</i>	Blood leaf, aurelito
	<i>Iresine calea</i>	Tepezan

La falta de un compendio total de especies y la revisión de sus sinonimias, hace difícil el reconocimiento de todas ellas en la región; por lo que

este trabajo contribuye al conocimiento de la familia Amaranthaceae en el Estado de México, con el cumplimiento de los siguientes objetivos.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Evaluar florística y taxonómicamente a la familia Amaranthaceae en el Estado de México.

Objetivos particulares:

Elaborar claves para la determinación de los géneros y especies.

Realizar la descripción morfológica de las especies.

Describir el hábitat, distribución geográfica, fenología y usos de cada especie.

Realizar mapas de distribución de las especies

METODOLOGÍA

Se revisó bibliografía general y especializada de la familia Amaranthaceae, para recopilar datos sobre: taxonomía, hábitat, aspectos ecológicos e importancia; se solicitó a préstamo el material biológico recolectado en el Estado de México de los herbarios: CHAP de la Universidad Autónoma de Chapingo ; CHAPA Herbario Hortorio del Colegio de Postgraduados Chapingo; ENCB de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional; MEXU del Instituto de Biología, UNAM; INIF del Instituto Nacional de Ciencias Forestales e IZTA de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Se revisaron un total de 489 ejemplares de herbario, a partir de los cuales se obtuvieron fechas de floración y fructificación, hábitat, nombres populares, usos y forma biológica.

Se obtuvieron los datos morfométricos de cada ejemplar para la elaboración de las descripciones, claves estandarizadas y fichas técnicas; dichos datos incluyen longitud de la planta; forma, largo, ancho y textura de las hojas; tipo y longitud de la inflorescencia (glomérulo, espiga o panícula), flores (hermafroditas, estaminadas y/o pistiladas), fruto (utrículo o pixidio) y largo, ancho y color de la semilla.

Se diseccionaron flores en cada ejemplar y con ello se preparó un montaje de sus estructuras en un portaobjetos para observarlos y describirlos.

Las descripciones morfológicas se hicieron en base a los términos empleados por Sánchez-del Pino *et al.*, (1999); truncado, obtuso, retuso, agudo y acuminado con referencia al ángulo del ápice de la porción laminar de las brácteas y las hojas, se describe además, el ápice de la prolongación de la vena media (punta) cuadro 3.

Cuadro 3 Parámetros empleados para describir: ápice de los tépalos, brácteas florales, bractéolas, brácteas de la inflorescencia y de las hojas (Sánchez-del Pino *et al.*, 1999).

Medida	Ápice
0.0– 0.1 mm	Mucronulado
0.2 – 0.4 mm	Mucronado
0.5 – 0.7 mm	Apiculado
0.8 – 1.0 mm	Aristado
1.1 mm a más	Pungente

Las descripciones fueron obtenidas principalmente de acuerdo al formato de Sánchez-del Pino *et al.*, (1999); Rzedowski *et al.*, (2001) revisado por Graciela Calderón y Standley (1917).

Los mapas de distribución se realizaron con el programa ARC VIEW en base a la cartografía del Estado de México para establecer los puntos geográficos de los ejemplares obtenidos.

Para enriquecer el presente trabajo se integraron a las descripciones los datos de ejemplares tipo de las especies localizadas en la entidad; cuyos nombres fueron validados en W3 TROPICOS. Missouri Botanical Garden (<http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>).

RESULTADOS

En relación con la literatura y observaciones realizadas para la familia Amaranthaceae en el Estado de México se obtiene un total de 5 géneros y 11 especies.

En el cuadro 4 se mencionan las características distintivas de los géneros. Respecto al hábito, *Alternanthera*, *Amaranthus*, *Gomphrena* y *Guilleminea* se presentan como herbáceas; solo en *Iresine* se encontraron hierbas y arbustos, por otra parte en *Alternanthera* y *Guilleminea* los tallos son postrados. Las hojas opuestas se presentan en *Alternanthera*, *Gomphrena* y *Guilleminea*, las alternas en *Amaranthus* y finalmente *Iresine* posee hojas alternas y opuestas. De manera general las inflorescencias son en espiga, si embargo varia su forma pudiendo ser cilíndricas y axilares en *Alternanthera*; sostenidas por un par de hojas pequeñas en *Gomphrena*, alargadas o engrosadas en *Amaranthus* formando racimos o panículas terminales o axilares, en glómulo axilares en *Guilleminea* y de tipo panícula o racimo en *Iresine*. Las flores son hermafroditas en *Alternanthera*, *Gomphrena* y *Guilleminea*, mientras que en *Amaranthus* son monoicas y dioicas en *Iresine* (*I. ajuscana* tiene reminiscencias del óvulo en flores estaminadas); la forma general de la bráctea es ovada excepto en *Alternanthera* que es plana, cóncava a sagitiforme; generalmente con 2 bractéolas laterales, en *Gomphrena* pueden ser crestadas o levemente visibles a ausentes, según la especie; los tépalos son libres excepto en *Guilleminea* que están fusionados; los filamentos son libres en *Amaranthus* e *Iresine*, fusionados en *Alternanthera* formando una copa, en *Gomphrena* forman un tubo que cubre al estigma y en *Guilleminea* son triangulares y fusionados en la base; los estigmas son variables, en *Alternanthera* es capitado y en *Guilleminea* es pequeño y ligeramente bifurcado. El fruto generalmente es de tipo utrículo excepto en *Amaranthus* que es un pixidio; presentan una semilla de color café oscuro, negro o rojizo, para este carácter se observó que en *Iresine ajuscana* en ocasiones es de color ámbar.

Cuadro 4 Resumen de características distintivas por género.

CARACTER	GENERO				
	ALTERNANTHERA	AMARANTHUS	GOMPHRENA	GUILLEMINA	IRESINE
FORMA BIOL.	Herbácea	Herbácea	Herbácea	Herbácea	Herbácea y Arbusto
TALLOS	Postrados, estoloníferos	Erectos	Postrados, erectos, simples a muy ramificados	Postrados	Erectos, decumbentes, moderado a muy ramificados
HOJAS	Opuestas	Alternas	Opuestas	Opuestas a extremadamente variables	Opuestas, subopuestas o alternas
INFLOFLORESCENCIA	Espiga: redondeada a cilíndrica	Espiga: racimos o panículas, terminales o axilares	Espiga: cilíndricas, solitarias o agrupadas sostenidas por hojas	Glómérulo, axilares	Panícula o racimo de espigas, axilares o terminales
FLORES	Hermafroditas	Monoicas	Hermafrodita	Hermafrodita	Dioica
BRACTEA	Plana, cóncava a sagitiforme	Ovadas	Ovada, ovada-lanceolada	Ovada elíptica, lisa	Cóncava, ovada a ampliamente ovada
BRACTÉOLAS	Laterales	Ovadas a lineales	abrazan a la flor crestadas o no	Ovada-elíptica, lisa	Lisas
TEPALOS	Libres	Libres desiguales en forma y tamaño	Libres	Fusionados	Libres
FILAMENTOS	Fusionados en ¾ partes, forma una copa	Libres	Fusionados forma un tubo	Triangulares fusionados en la base	Libres
ESTIGMAS	Uno capitado	2 o 3 erectos	2 erectos, lineares	2 ligeramente bifurcados	2 o 3 erectos
FRUTO	Utrículo	Pixidio	Utrículo	Utrículo	Utrículo
SEMILLA	Café, oscura a rojiza	Púrpura a negra	Rojiza a café	Café-rojiza	Café, pardusca, *am en <i>I. ajuscana</i>
N. ESPECIES	1	2	2	1	5

El género que presentó más especies fue *Iresine* con 5 que son: *Iresine ajuscana* Suessenguth & Beyerle, *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Will. var *diffusa*, *Iresine calea* (Ibañez) Standley, *Iresine cassiniaeformis* Schauer e *Iresine heterophylla* Standl., seguido de *Amaranthus* y *Gomphrena* con 2 especies que fueron: *Amaranthus hybridus* L., *Amaranthus powellii* S. Watson, *Gomphrena*

pringlei Coult. & Fisher y *Gomphrena serrata* respectivamente; finalmente se encontró 1 especie de *Alternanthera*: *Alternanthera caracasana* Kunth y 1 especie de *Guilleminea*: *Guilleminea densa* (Willd.) Moq. in DC; ésta última con 2 variedades que son: var. *agregata* Uline et W. L. Bray y var. *gracilis* (R. E. Fr.) Mears.

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

Hierbas anuales o perennes, pocas veces lianas, arbustos, subarbustos o árboles, dioicos, monoicos, polígamos o hermafroditas. Tallos erectos a decumbentes, rastreros o trepadores, a veces flotantes, simples o muy ramificados, rara vez espinosos, suculentos y/o articulados, glabros a densamente pubescentes con mayor cantidad de tricomas en la parte superior de la planta. Hojas opuestas o alternas, simples, reducidas en tamaño hacia el ápice a manera de brácteas en la inflorescencia, cartáceas a suculentas, hojas superiores más pubescentes que las inferiores, envés más pubescente que el haz, generalmente con un mechón de tricomas en las axilas de las hojas y en los pecíolos, tricomas simples, uncinulados a dendríticamente ramificados (de tipo completamente ramificados y basalmente ramificados), ápice acuminado a redondeado, ocasionalmente emarginado, mucronulado a pungente, margen generalmente entero a ligeramente sinuado, infrecuentemente serrulado a ligeramente lobado, base cordada, cuneada, redondeada o deltoide y/o atenuada, a veces asimétrica; sésiles a largamente pecioladas, estípuladas ausentes. Inflorescencias de tipo espiga, racimo o panículas de espigas, simples o compuestas, rara vez flores solitarias; axilares y/o terminales; sésiles a pedunculadas; bráctea floral persistente en el raquis primario; bractéolas 2, persistentes o caedizas con el fruto, planas a cimiformes, escariosas a hialinas, base truncada o con lóbulos laterales. Flores regulares, perfectas o imperfectas, en las flores estaminadas o pistiladas a veces se presentan órganos reducidos del sexo opuesto o flores estériles y frecuentemente reducidas o modificadas, sésiles a pediceladas; tépalos iguales o desiguales, libres o parcialmente connatos en la base, 3 ó 5, rara vez ausentes,

los tépalos internos diferentes a iguales en forma y tamaño a los externos, coriáceos a membranáceos, algunas veces endurecidos en la base del fruto, glabros a densamente pubescentes, generalmente persistentes alrededor del fruto caedizos con o sin él, base truncada; estambres generalmente (1-) 4 ó 5, hipóginos o períginos, incluso a rara vez exertos, filamentos libres, o bien fusionados en la base forman una copa, o $\frac{3}{4}$ partes de su longitud total forman un tubo, las porciones libres a variadamente dilatadas, algunas veces con un disco nectífero en la base de la copa o del tubo, apéndices interestaminales ausentes o presentes, si existen lóbulos enteros a lacinados, alternan con los filamentos del tubo estaminal, estaminodios ausentes o presentes, anteras dorsifijas, introrsas, bisporangiadas con una línea de dehiscencia o tetrasporangiadas con dos líneas de dehiscencia; ovario súpero, unilocular, frecuentemente algo comprimido, rara vez lobado, estilo generalmente uno a ausente, pocas veces endurecido, pistilo de 2 ó 3 carpelos unidos, estigma entero y capitado o 2-3 (-4) lobado o forman 2-3 (-6) ramas filiformes, cilíndricos o angostamente triangulares, erectos a divergentes, persistentes, óvulo uno o algunos insertados en un funículo corto a alargado. Fruto de tipo utrículo (indehiscente), pixidio (circuncísil) o irregularmente dehiscente, rara vez una drupa o una baya. Semilla una, pequeña, generalmente lenticular, globosa o subreniforme, parda a negra, testa generalmente brillante.

CLAVE GENÉRICA

1. Plantas monoicas; fruto en pixidio.....**Amaranthus**
1. Plantas dioicas o hermafroditas; fruto en utrículo.
 2. Plantas hermafroditas; estigmas uno, capitado.....**Alternanthera**
 3. Tépalos 5 libres; filamentos fusionados forman un tubo estaminal
.....**Gomphrena**
 3. Tépalos 5 fusionados; filamentos fusionados en la base forman una copa
.....**Guilleminea**
 2. Plantas dioicas; estigmas 2 o 3, lineares.....**Iresine**

Alternanthera Forssk. Fl. Aegypt. –Arab. 28. 1775

Hierbas anuales o perennes, algunas veces sufrútices, arbustos o bejucos, hermafroditas. Tallos erectos, decumbentes, volubles o postrados, estoloníferos, muy ramificados, glabros a variadamente pubescentes, tricomas pluricelulares, blanquecinos, tuberculados. Hojas opuestas; reducidas en tamaño hacia el ápice, cartáceas, variadamente pubescentes a glabras, generalmente con más tricomas en el envés y en hojas jóvenes, margen entero a ligeramente sinuado, base atenuada y/o cuneada o redondeada, a veces asimétrica; sésiles a pecioladas. Inflorescencias de tipo espiga, redondeadas a cilíndricas (simples o ramificadas), a veces arregladas en inflorescencias compuestas paniculadas; axilares y/o terminales; raquis primario piloso o tomentoso, sésil o largamente pedunculados, raquis terciarios rara vez presentes; brácteas de la inflorescencia presentes o ausentes; bráctea floral amarillo crema o blanquecinos, plana a cóncava, ovada a sagitiforame, escariosa, hialina o membranácea, carinada, pubescente a glabra a lo largo de la quilla, margen entero, base truncada; bractéolas 2, laterales, amarillo-crema, blanquecinas, ligeramente a evidentemente cimbitiformes, lanceoladas a ampliamente ovadas, escariosas, hialinas o membranáceas, distintamente carinadas, pubescentes a glabras a lo largo de la quilla, margen serrado, ciliado, irregularmente dentado a entero, base truncada. Flores perfectas, sésiles a pediceladas; tépalos 5, libres, blanquecinos a pardo-oscuros, algunas veces teñidos de rosa, lanceolados u ovados, desiguales en tamaño, los dos tépalos internos distintamente más pequeños que los tres tépalos externos, escariosos o coriáceos, endurecidos en el fruto, distintamente carinados, trinervados, variadamente pubescentes con tricomas uncinulados o tuberculados, ápice agudo a apiculado, margen entero a crenado, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos fusionados en su base forman una copa o en $\frac{3}{4}$ partes de su longitud total forma un tubo estaminal que sobrepasa al pistilo, apéndices interestaminales presentes, ligulados o triangulares, de más largos a más cortos que los filamentos, ápice laciniado a ligeramente entero, estaminodios ausentes, anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia, sésiles entre los valles de los

lóbulo, estilo de obsoleto a evidente y largo, estigma uno, capitado a ligeramente bilobado, óvulo uno. Fruto en utrículo, anillo ausente o presente, ala prominente a ausente, escarioso o membranáceo. Semilla una, parda oscura a rojiza testa delgada, lisa o reticulada.

Alternanthera comprende aproximadamente 80 especies, la mayoría endémicas de Sudamérica se distribuye generalmente en áreas tropicales y subtropicales de América con unos cuantos representantes de África, Asia y Australia (Sánchez-del Pino *et al.*, 1999)

***Alternanthera caracasana* Kunth., Nov. Gen. Sp. 2:206.1818.**

TIPO: *Humboldt 621*, no date, Venezuela (B). Figura 1.

Hierba perenne, tallos ramificados pubescentes de 5 a 50 cm de largo, postrados, estoloníferos, cespitosos pardo oscuro a rojizos de 1.2 a 2.0 mm de ancho, tomentosos a glabros, pecíolo de 0.3 a 1.2 seríceos tomentosos a glabros, hojas rómbico elípticas u obovadas de 1.3 a 4.7 cm de largo y 0.5 a 1.8 cm de ancho con frecuencia con apariencia arrosetada, desiguales en tamaño por nudo, inflorescencias simples, solitarias o aglomeradas, axilares, raquis primario de 0.5 a 1.9 cm de largo y 0.5 a 0.8 cm de ancho, sésiles blanquecinas, con numerosas flores; bráctea de la inflorescencia ausente, brácteas y bractéolas más cortas que los tépalos éstos desiguales, bráctea floral de 2.0 a 4.5 mm de largo y 1.1 a 2.0 mm de ancho, escariosa glabra, ápice agudo a acuminado, bractéola ligeramente cimbiforme, ovada o lanceolada de 2.5 a 4.0 mm de largo por (0.6-) 1.1 a 1.8 mm de ancho, escariosas carinadas, esparcidamente pubescentes a glabras ápice agudo a apiculado, recurvado, margen serrado ligeramente ciliado o entero; flores sésiles, tépalos externos de 3.0 a 4.8 mm de largo y 1.0 a 1.8 mm de ancho amarillo cremoso, algunas veces teñidas de rosa, base más oscura evidentemente carinados tépalos internos de 2.0 a 3.0 mm de largo por 0.4 a 1.0 mm de ancho ápice agudo a apiculado ápice agudo a apiculado margen sinuado

serrulado hacia el ápice a entero, filamentos lineares triangulares fusionados forman una copa; estaminodios generalmente más cortos que los filamentos, enteros o a veces denticulado estilo muy corto de 0.1 a 0.2 mm de largo, estigma 0.1 mm de largo, utrículo oblongo; fruto en utrículo, de color pardo oscuro o amarillento, oblongo, de 0.8 a 2.0 (-2.2) mm de largo y (0.5-) 0.8 a 1.8 mm de ancho; semilla con borde redondeado de (0.7-) 1.0 a 1.6 mm de largo por (0.3-) 1.0 a 1.4 mm de ancho negra brillante, testa finamente ornamentada por hoyuelos y prominencias irregulares diminutas.

Ejemplares examinados: Chimalhuacan, al E de Piedras Negras, *Villegas 488* (ENCB); Ecatepec, Sta. María Chiconautla, km 28 antigua carretera a Pachuca, *Bringas 18* (IZTA); Ecatepec, Sto. Tomás Chiconautla, km 29 antigua carretera a Pachuca, *Bringas 27* (IZTA); Huehuetoca, carretera Huehuetoca-Jorobas km 25, *Romero 1164 y Rojas* (IZTA), 2 ejemplares; Huehuetoca, *Rojas 864* (IZTA); Jilotepec, *Matuda et al. 26914* (ENCB); Jilotepec, Las Huertas, *Orozco 94* (IZTA); Jilotepec, Las Manzanas, *Huicochea 68* (IZTA); Jilotepec, Las Manzanas, *Orozco 68* (IZTA); Otumba, km 55 ferrocarril México-Veracruz, *Hernández et al. 17* (IZTA); Temascalapa, 1 km al oeste de Temascalapa, *Espinosa 788* (ENCB); Temascalapa, 1 km al oeste de Temascalapa, *Espinosa 788* (ENCB); Temascalapa, km 13 Otumba-Tizayuca, *Castilla 951 y Tejero* (ENCB); Teoloyucan, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1091* (IZTA); Teotihuacan, zona arqueológica, Calzada de los Muertos, *Villegas 926* (ENCB); Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1480* (IZTA); Tlalnepantla, alrededores de la ENEP Iztacala, *García 128* (IZTA); Texcoco, Cerro Tetzcutzingo, 7 km al E de Texcoco, *Pulido 148* (ENCB); Zumpango, San Juan Zitlaltepec, *Mitastein 58* (ENCB).

Reconocimiento: Las inflorescencias son alargadas, solitarias en forma de espiga, rosas o blanquecinas; los filamentos de los estambres están fusionados y forman una copa; estigma capitado.

Se ha identificado a *Alternanthera caracasana* en el Estado de México como: *Alternanthera repens* (L.) Kuntse, *Gomphrena parviceps* Standl. y *Gomphrena pringlei* Coult. & Fisher.

Alternanthera repens es una especie cercana a *A. caracasana*, ésta tiene los tépalos externos de 2 a 4.5 mm de largo, mientras que en *A. repens* son mayores de 5 mm de largo y no existe en el Estado de México (Rzedowski *et al.*, 2001).

Distribución: Chihuahua, Durango, Aguas Calientes, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Estado de México (figura 2), Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz. Centroamérica: El Salvador, Guatemala, y Estados Unidos.

Habitat: Bosque mixto, matorral xerófilo, pastizal inducido, cultivado en huertos familiares, entre cultivos de maíz cebada y frijol, vegetación secundaria, arvense. En altitudes entre los 2200-2500 m.

Fenología. Floración y fructificación de marzo a diciembre.

Nombres populares y usos: "Verdolaga de Puerco", "Tianguis pepetla", "Tianguis".

Se utiliza como remedio contra el dolor de los riñones y para bajar la fiebre.

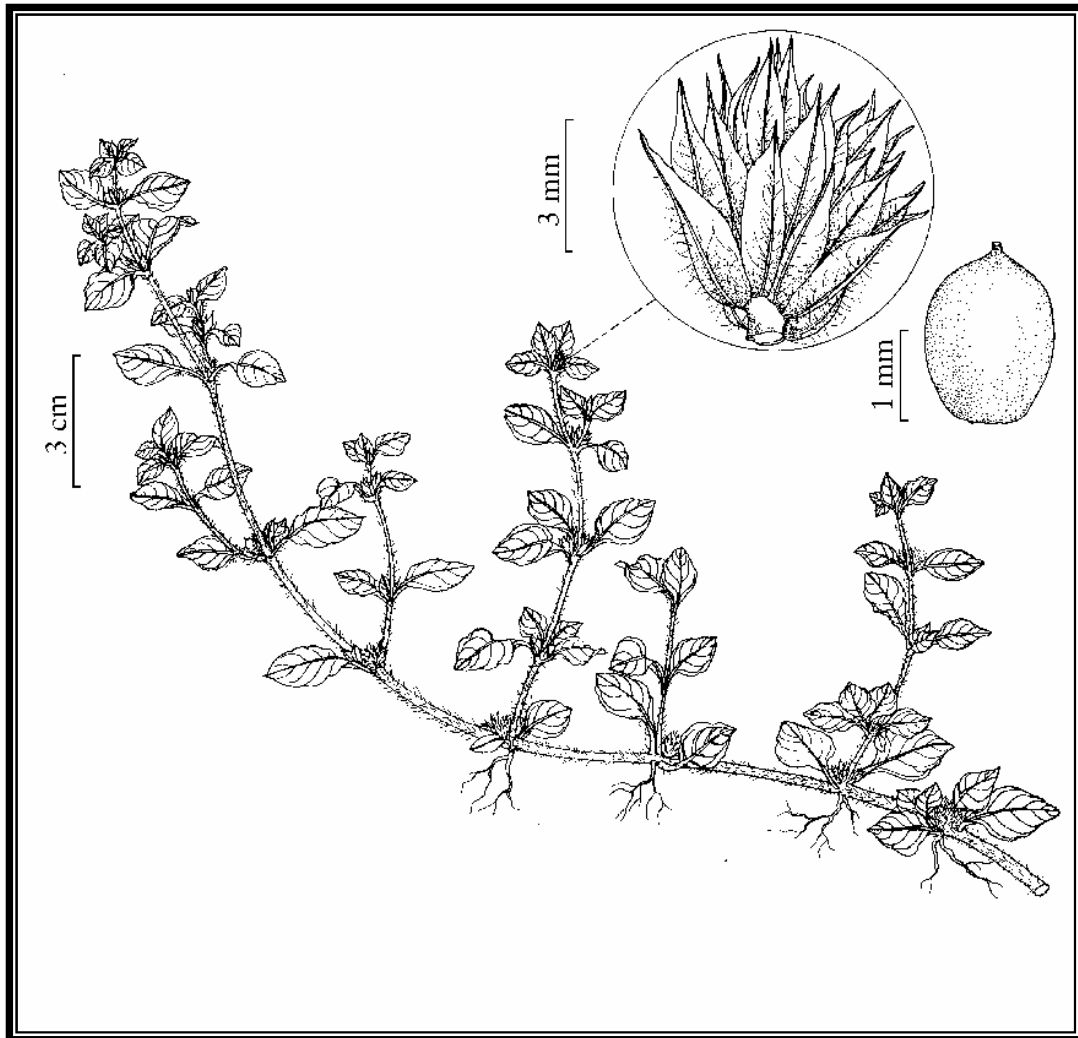


Figura 1 *Alternanthera caracasana* Kunth. Flora Aegyptiaco - Arabica 28, 59, 775. TIPO: *Humboldt 621*, ND, Venezuela (B). (Tomado de www.eFloras.org Nort American Flora).

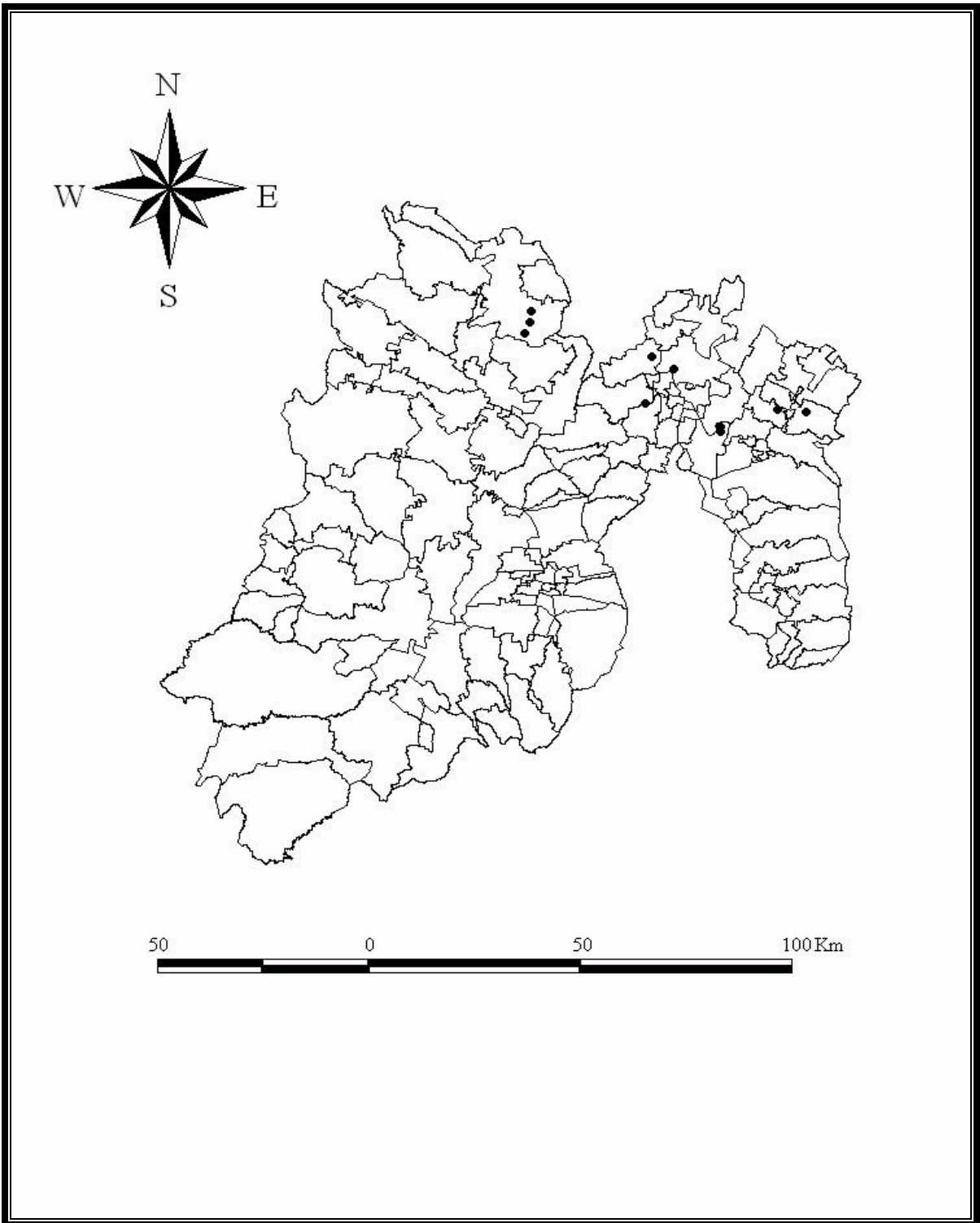


Figura 2 Distribución de *Alternanthera caracasana* Kunth.

Amaranthus L. Sp. Pl. 989. 1753.

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

iguales en forma y tamaño entre tépalos externos e internos, retrorsos a rectos, escariosos o membranáceos, endurecidos en la base en fruto, distintamente carinados y nervados, esparcidamente pubescentes a glabros, ápice truncado a pungente, margen fimbriado, crenulado o entero en el ápice, ciliado, base truncada; apéndices interestaminales y estaminodios ausentes, ovario comprimido, estilo escaso a ausente, estigmas 2 ó 3, rara vez 4, erectos o decurrentes, lineares, papilosos, óvulo uno. Fruto en utrículo (indehíscence), pixidio (circuncísil) o irregularmente dehiscente, liso o rugoso con picos apicales endurecidos. Semilla una, púrpura a negra, testa lustrosa, lisa.

Hunziker en 1991 (Sánchez-del Pino *et al.*, 1999) menciona que es el género más grande propio de ambientes cálidos o templados con 90 especies aproximadamente (17 del Viejo Mundo, 14 australianas y 56 de América). De las 56 especies americanas 10 son dioicas y 46 son monoicas; de estas últimas, 16 son comunes de Norteamérica, las Antillas, Centroamérica y Sudamérica. En cuanto a las especies endémicas 13 son de Norteamérica y 17 de las Antillas, Centroamérica y Sudamérica. En EUA y México habitan un total de 29 especies (16 de amplia distribución y 13 endémicas), 33 en Antillas, Centroamérica y Sudamérica (16 de amplia distribución y 17 endémicas).

Robertson en 1981(Sánchez-del Pino *et al.*, 1999) comenta, que dado el carácter malezoide de las especies y a que las semillas son frecuentemente acarreadas por el hombre, tanto intencional como inadvertidamente por lo que es difícil precisar cuales son las especies indígenas y las naturalizadas en una región determinada. Sin embargo, aseveró que la gran mayoría se originaron en el Nuevo Mundo, consideró que *Amaranthus* puede dividirse en dos subgéneros: *Amaranthus* (especies monoicas) y *Acnida* (L.) Aellen ex K. R. Robertson (especies dioicas). Este último está formado por diez especies restringidas al Nuevo Mundo, principalmente en Norteamérica, México y las Antillas Mayores; la mayoría se encuentran en ambientes húmedos y cuatro son marítimas.

Generalmente la identificación de las especies se basa en características de las flores pistiladas. En las flores estaminadas el reconocimiento depende en parte de la minuciosidad y familiaridad que se tenga con diferencias muy sutiles que se observan en estas estructuras, pues son aspectos difícilmente descritos adecuadamente en una clave (Sánchez-del Pino *et al.*, 1999).

Hunziker (1965) menciona *Amaranthus acutilobus* tiene hojas 2 lobado con ápice profundamente emarginado y la inflorescencia es axilar; para este caso, entre los ejemplares examinados no se encontró. *Amaranthus palmeri* (Texcoco) descrita por Rzedowski *et al.*, (2001) para el Valle de México y Sánchez-del Pino *et al.*, (1999) en suelos salinos del Estado de México; estas especies no fueron consideradas en este trabajo debido a que se necesita cotejar su existencia en campo, coleccionar material biológico y revisarlos juntamente con su ejemplar tipo.

- 1 Brácteas de inflorescencia presentes, tépalos externos de flores estaminadas con ápice mucronado a aristado.....***Amaranthus hybridus***
- 1 Brácteas de inflorescencia ausentes a poco notorias, tépalos externos de flores estaminadas con ápice agudo a obtuso o acuminado.....***Amaranthus powellii***

Amaranthus hybridus L., Sp. Pl. 2: 990. 1753.

TIPO: *P. Busey*, 210, 6 aug 1972 (MO).

Hierbas monoicas, de 2 m de alto pero generalmente de 1 o menos; tallos estriados pardo oscuro, rojizos o verde olivo, erectos, ascendentes o postrados, algunos con apariencia arrocetada, con frecuencia muy ramificados de (0.1-) 0.2 a 0.8 cm de ancho, esparcidamente vilosos a glabros; hojas ampliamente ovadas, ovado-rómbicas ligeramente truladas u ovadas de 3.2 a 11.0 cm de largo y 2.2 a 6.3 cm de ancho, cartáceas, algo coriáceas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice redondeado a agudo, obtuso mucronado a apiculado ligeramente recurvado, base deltoide a redondeado y atenuada a asimétrica, pecíolos de 1.6 a 5.1 cm de

largo esparcidamente vilosos, inflorescencia terminal de tipo racimo de espigas, hasta de 25.5 cm de largo, la inflorescencia terminal es erguida; raquis primario de 1.7 a 6.9 cm de largo viloso, sésil a pedunculado, raquis secundario moderados a densos generalmente en la base del raquis primario delgado de 1.2 a 4.2 cm de largo y 0.5 a 1.7 cm de ancho vilosos; la parte apical de la espiga central y espigas laterales portan flores estaminadas, inflorescencias axilares en racimo de espigas cortos a glomérulos, todas generalmente con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia presentes hacia el ápice, foliosa; bráctea floral y bractéola en las flores estaminadas de más cortas que los tépalos a generalmente más largas, ovado lanceoladas, flores estaminadas con 5 tépalos desiguales glabras, tépalo externo de (0.6-)1.8 a 3.0 mm de largo y 1.3 a 2.3 mm de ancho, ápice mucronado a aristado, los tépalos internos de 1.3 a 2.3 mm de largo, ápice agudo a mucronulado; estambres 5, filamentos de (0.5-)1.0 a 1.7 mm de largo; bráctea floral y bractéolas en flores pistiladas más cortas que los tépalos a generalmente más largas, ovado lanceoladas, ápice apiculado a pungente; flores pistiladas urceoladas, tépalos 5 libres, linear oblongos, rectos rara vez retrorsos, crenulado, tépalo externo mayor, lanceolado, obovado a oblongo de 1.2 a 2.0 mm de largo y de (0.3) 0.5 a 0.9 mm de ancho ápice agudo a mucronado, los tépalos internos lanceolados y ovado oblongos de (0.5-) 0.8 a 2.3 mm de largo y (0.2-) 0.3 a 0.5 mm ápice agudo a mucronado; ovario de 0.5 a 1.4 mm de largo, estigmas 3; pixidio de 0.8 a 1.7 1.9 mm de largo y 0.5 a 2.2 mm de ancho corrugado esponjoso, en la parte superior liso en la parte inferior a completamente liso, membranáceo; semilla de (0.8) 1.0 a 1.5 mm de largo y de 0.9 a 1.3 mm de ancho, café rojiza a negra. Figura 3.

Ejemplares examinados: Huehuetoca, carretera Huehuetoca-Apaxco km 31, *Romero 1271 y Rojas* (IZTA); Huehuetoca, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1287* (IZTA); Huehuetoca, al W de la Presa Encinillas, *Núñez 212* (IZTA), Sierra de Alcaparrosa; San Juan Teotihuacan, *Beltrán ND* (IZTA); San Juan Teotihuacan, *Beltran ND* (IZTA); Tlalnepantla, alrededores de la ENEP Iztacala, *Crotte 73* (IZTA); Huehuetoca, cerro la Mesa Ahumada, *Romero 837 y Rojas* (IZTA);

Huehuetoca, ladera E del cerro Sincoque, *Romero 738 y Rojas* (IZTA); Temascalapa, *Castilla 774 y Tejero* (IZTA); Teoloyucan, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1591* (IZTA); Tlalnepantla, Alrededores ENEP Iztacala, *García 122* (IZTA) 2 ejemplares; Tlalnepantla, dentro de la ENEP Iztacala, *Crotte 141* (IZTA); Tepetzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1478* (IZTA); Texcalyacac, 1 km de la desviación de la carretera Texcalyacac-Techuchulco. Ladera W del volcán Tres Cruces, *González et al. 591* (IZTA); Tonatico, los “Parajes” km 87 de la carretera a Guerrero, *Cordero 5* (IZTA); Zumpango, San Juan Zitlaltepec, cerro de la Paloma, *Romero 196 y Rojas* (IZTA); Zumpango, ladera S del cerro Xalpa, *Romero 554 y Rojas* (IZTA); Zumpango, junto al rancho de San Pedro Xalpa, *Romero 116 y Rojas* (IZTA).

Se registran ejemplares como *Amaranthus* aff. *hybridus*, por la forma de la inflorescencia, las flores se insertan en el tallo, y a la forma apiculada de las brácteas y bractéolas (mayores a 5.0 mm de largo), ápice muy agudo. Huehuetoca, cerro la Mesa Ahumada, *Romero 837 y Rojas* (IZTA); Huehuetoca, ladera E del cerro Sincoque, *Romero 738 y Rojas* (IZTA); Temascalapa, *Castilla 774 y Tejero* (IZTA); Teoloyucan, Sierra de Alcaparrosa, *Reynoso 1591* (IZTA); Tlalnepantla, Alrededores ENEP Iztacala, *García 122* (IZTA) 2 ejemplares; Tlalnepantla, dentro de la ENEP Iztacala, *Crotte 141* (IZTA); Tepetzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Reynoso 1478* (IZTA); Texcalyacac, 1 desviación de la carretera Texcalyacac-Techuchulco. Ladera W del volcán Tres Cruces, *González et al. 591* (IZTA); Tonatico, los “Parajes” km 87 de la carretera a Guerrero, *Cordero 5* (IZTA); Zumpango, ladera S del cerro Xalpa, *Romero 554 y Rojas* (IZTA).

Reconocimiento: Brácteas de la inflorescencia presentes (abundantes), los tépalos externos en las flores estaminadas tienen el ápice mucronado a aristado; las flores pistiladas brácteas y bractéolas generalmente más largas, ovado-lanceolado; ápice apiculado a pungente (cuadro 3), tépalo externo mayor lanceolado, obovado a oblongo ápice agudo a mucronado.

Sánchez-del Pino *et al.*, en 1999 menciona que *Amaranthus hybridus*, hibridiza fácilmente con otras especies del género que crecen a su alrededor y que parte de los problemas taxonómicos se debe a formas cultivadas, como plantas de grano u ornamentales que derivan de esta especie, crean complejos en donde las diferencias de las plantas originales se han perdido.

Distribución: Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas Durango, San Luis Potosí, Veracruz, Jalisco, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Michoacán, Estado de México (figura 4), Tlaxcala, Distrito Federal, Morelos, Puebla, Guerrero, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche y Yucatán.

Hábitat: Pastizal con matorral xerófilo, maleza arvense y ruderal, vegetación secundaria. Entre los 2240 a los 2500 m.

Fenología. Floración y fructificación de febrero a diciembre.

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

Se utiliza contra el dolor de estómago en infusión y para alimentación.



Figura 3 *Amaranthus hybridus* L. (Tomado de www.eFloras.org Nort America Flora).

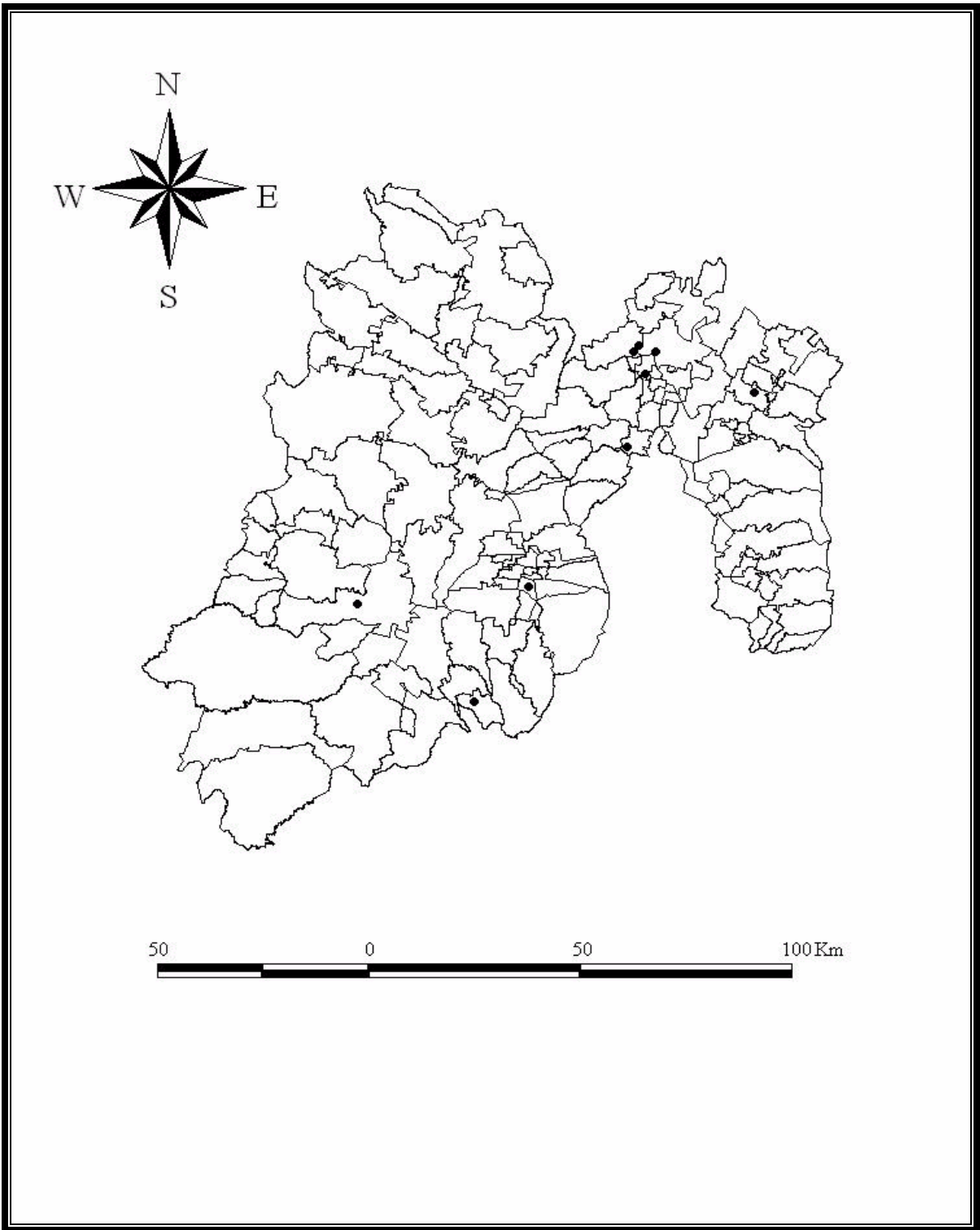


Figura 4 Distribución de *Amaranthus hybridus* L.

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

TIPO: *Powell, s.n.*, colección 1874 (MO). Figura 5.

Hierbas monoicas de hasta 0.8 m de alto; tallos gruesos, verde olivo o rojizos, postrados o ascendentes hasta de 0.6 cm de ancho, vilosos con algunos tricomas glandulares; hojas ampliamente ovadas, rómbico-truladas ovadas, rara vez ovado-lanceoladas, de 2.5 a 9.0 cm de largo y 1.3 a 6.4 cm de ancho, cartáceas a ligeramente coriáceas a engrosadas, esparcidamente vilosas a glabras, ápice agudo a retuso, mucronulado a mucronado, ligeramente recurvado base deltoidea o redondeada y alineada; pecíolos de hasta 4.0 cm de largo; inflorescencias terminales de tipo racimo de espigas, de 2.7 a 6.0 cm de largo, raquis primario viloso, sésil hasta 14 cm de largo; raquis secundarios en la base del raquis primario grueso de 1.4 a 2.6 cm de largo y (0.6-) 0.9 a 1.3 cm de ancho, vilosos, parte apical de la espiga central y espigas laterales portan flores estaminadas, inflorescencias axilares generalmente en glomérulos, todos con una flor estaminada terminal; brácteas de la inflorescencia ausentes a poco presentes; bráctea floral y bractéolas en los individuos estaminados más largas que los tépalos, lanceoladas, evidentemente carinadas, glabras o con pocos tricomas, vilosos esparcidos a lo largo de la quilla, ápice agudo, obtuso o acuminado, mucronulado, apiculado o pungente a veces ligeramente caudado; flores estaminadas con 5 tépalos desiguales glabros; tépalo externo mayor de (2.2) 2.7 a 4.0 mm de largo, ápice agudo a mucronado, los tépalos internos de (1.4-) 2.0 a 2.8 (3.7) mm de largo, ápice agudo o mucronado; estambres 5, filamentos (1.0-) 1.9 a 2.3 mm, bráctea floral y bractéolas en los individuos pistilados más largas que los tépalos, lanceoladas, de (1.0-) 1.2 a 5.0 mm de largo y (0.8-) 1.0 a 1.7 mm de ancho, carinadas, glabras o con pocos tricomas vilosos esparcidos a lo largo de la quilla, ápice agudo, obtuso o acuminado, mucronulado, apiculado o pungente a veces ligeramente caudado; flores pistiladas no urceoladas, tépalos 5 libres rectos, desiguales, evidentemente carinados, uninervados, glabros, margen apical entero a crenulado, tépalo externo mayor lanceolado 1.9 a 4.2 mm de largo, ápice mucronado a aristado; tépalos internos obovado-oblongos, de 1.4 a 3.7 mm de

largo, ápice obtuso a mucronado; ovario 1.0 a 1.6 mm de largo, estigmas 2 o 3; pericarpio de (1.7-) 2.0 a 2-4 mm de largo y 1.0 a 1.5 mm de ancho generalmente liso, membranáceo; semilla de 1.0-1.5 mm de largo y 0.8-1.3 mm de ancho, obovada u oval, color café brillante.

Ejemplares examinados: Axapusco, *Castilla 702 y Tejero* (IZTA); Huehuetoca, junto a la presa en el cerro San Juan, *Romero 1911 y Rojas* (IZTA); Otumba, km 55 FFCC México-Veracruz, *May 3* (IZTA); Tlalmanalco, ½ km al south of San Juan Atzacualoya, *Elías 426* (ENCB); San Juan Teotihuacan, *Beltrán ND* (IZTA); Zumpango, 1 km al sur de la base aérea de Santa Lucia, *Hernández 168* (ENCB).

Reconocimiento: Las brácteas de la inflorescencia ausentes a poco presentes, tépalos muy largos; en flores estaminadas presentan tépalos con ápice agudo a obtuso o acuminado; flores pistiladas con brácteas y bractéolas más largas que los tépalos, estos son lanceolados ápice mucronado a aristado.

Amaranthus powellii es afín a *Amaranthus hybridus*, las diferencias básicas entre éstas radica en características cuantitativas de las estructuras florales, como el tamaño de las brácteas y en la forma corta y densa de la inflorescencia. Algunos caracteres de importancia taxonómica, pero que no han sido señalados en la literatura para *A. powellii* son la presencia de tépalos con ápice laminar muy acuminado y fruto generalmente de textura lisa (Sánchez-del Pino *et al.*, 1999).

Distribución: Sonora, Chihuahua, Nuevo León, Durango, San Luis Potosí, Jalisco, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Estado de México (figura 6), Tlaxcala, Distrito Federal y Morelos.

Hábitat: Pastizal inducido, zona de cultivo, arvence y ruderal. Entre altitudes de 2350 a 2410 m.

Fenología. Floración y fructificación de mayo a julio y de agosto a noviembre.

Nombre popular quelite, bledo y su uso es comestible.

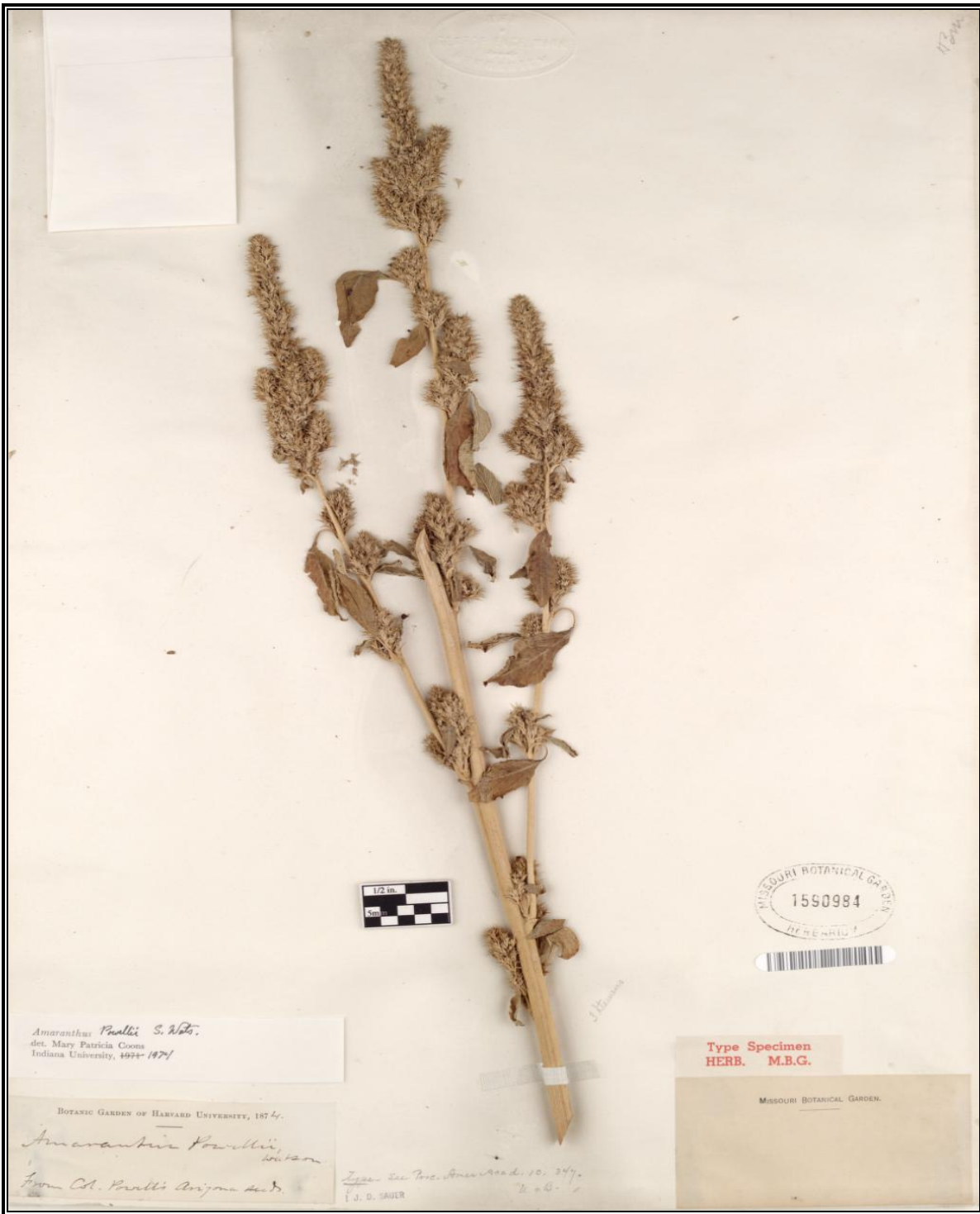


Figura 5 *Amaranthus powellii* S. Wats; TIPO: Powell, s.n., colección 1874 (MO). Ejemplar del Missouri Botanical Garden.

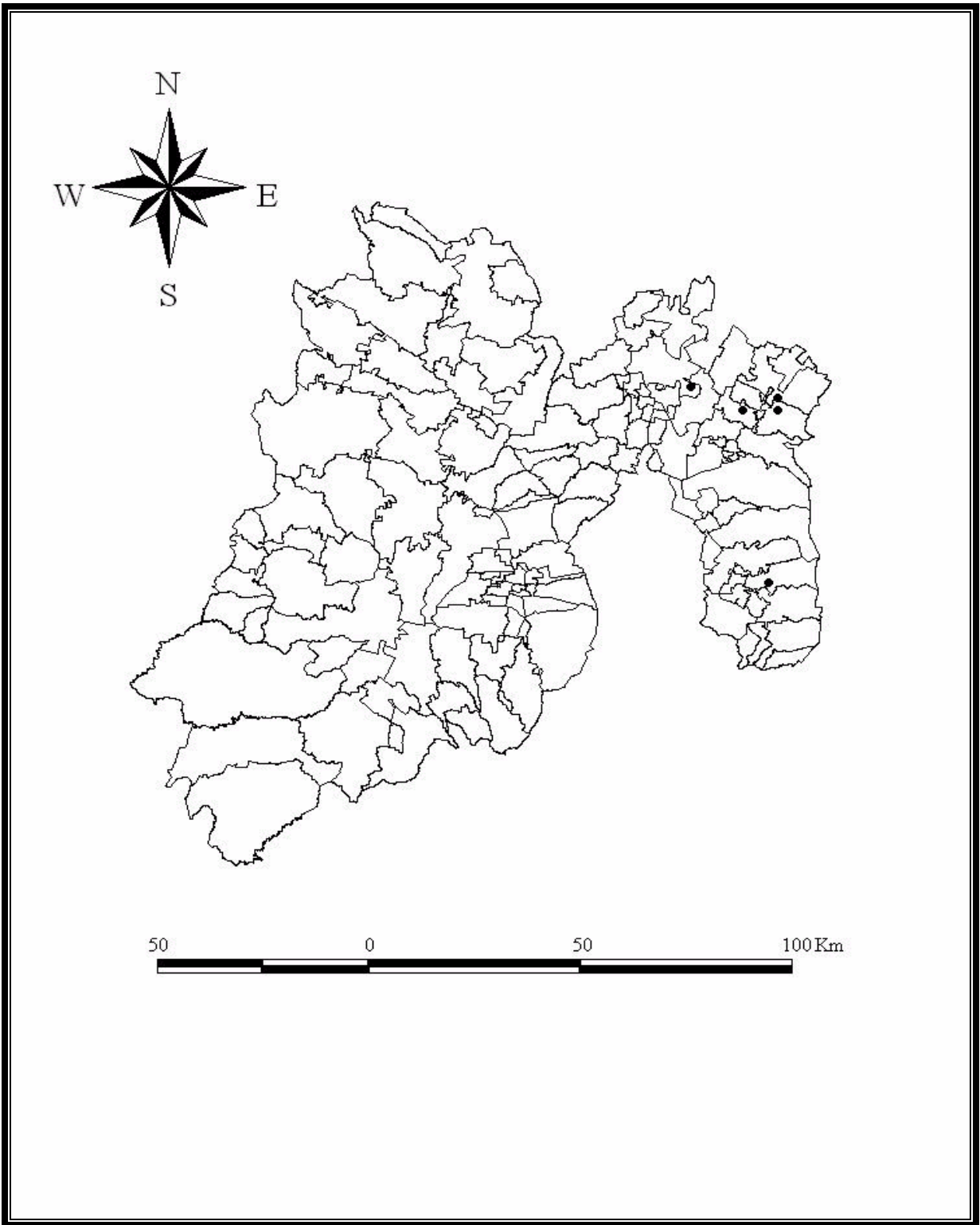


Figura 6 Distribución de *Amaranthus powellii* S. Watson.

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

Hierbas anuales o perennes, hermafroditas. Tallos postrados a erectos, simples a muy ramificados, seríceo-tomentosos, pilosos, vilosos a glabros, tricomas pluricelulares, blancos o amarillentos, tuberculados. Hojas opuestas; cartáceas, de densa a esparcidamente pubescentes en el envés, ligeramente pubescentes a glabrescentes en el envés, ligeramente pubescentes a glabrescentes en el haz, pilosas, seríceas, vilosas a glabras, margen entero, base atenuada (hojas inferiores más atenuadas que las superiores dan la apariencia de ser largamente pecioladas) ensanchadas en la base, a veces envuelven al tallo; sésiles, Inflorescencias de tipo espiga, redondeadas a cilíndricas, solitarias o agrupadas, sostenidas generalmente por un par de hojas a más inmediatamente por debajo de la inflorescencia; axilares y/o terminales; raquis primario densamente pubescente, sésil a rara vez pedunculada, raquis secundarios rara vez ausentes; brácteas de la inflorescencia ausentes; bráctea floral blanquecina o amarillenta, cóncava, ovada a ovado-lanceolada, membranácea o escariosa, carinada, glabra, margen entero a crenulado o ligeramente dentado, base truncada; bractéolas 2 (abrazan a la flor) evidentemente cimbitiformes, distintamente curvas de la punta hacia el eje de la inflorescencia, escariosas o membranáceas, carinadas, crestadas o no crestadas, glabras, margen entero, base truncada. Flores perfectas, subsésiles o sésiles; tépalos 5 libres, connatos en la base sin llegar a formar un tubo, pardo oscuro a blanquecino-amarillentos, rosa o teñidos de violeta, lanceolados, desiguales, tres externos planos y dos internos cimbitiformes, recurvados hacia el ápice, aquellos que sostienen al fruto más anchos, coriáceos o membranáceos, endurecidos en la base en fruto, evidentemente carinados, uninervados, densa a esparcidamente pubescentes, margen lobado, dentado a entero, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos apicalmente emarginados o profundamente hendidos en 2 lóbulos, fusionados en tres cuartas partes de su largo a más forman un tubo estaminal más corto a más largo que los tépalos, apéndices interestaminales y estaminodios ausentes, anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia, sésiles o

estipitadas entre los valles de los lóbulos; ovario redondo, globoso, elíptico u oblongo, deprimido o comprimido, estilo generalmente del mismo tamaño que los estigmas, estigmas 2, erectos, lineares, óvulo uno. Fruto de tipo utrículo, coriáceo desde el estigma hasta una parte apical del ovario, membranáceo en la base. Semilla una, rojiza o pardo oscura, testa lustrosa.

Holzhammer en 1955 reconoció 95 especies para América, que clasificó en cinco secciones. Posteriormente Robertson en 1981 estima que el género abarca alrededor de 100 especies, restringidas originalmente a los trópicos y subtrópicos y a las regiones de temperatura templada del Nuevo Mundo, excepto por aproximadamente 18 especies esencialmente de Australia (Sánchez-del Pino *et al.*, 1999).

- 1 Bractéolas subiguales a los tépalos, con cresta a lo largo de la vena dorsal presentes, ensanchadas en el ápice.....***Gomphrena pringlei***
- 1 Bractéolas más largas que los tépalos, con cresta generalmente atenuándose hacia la base o hacia el ápice a solo presente en el ápice o ausente.....***Gomphrena serrata***

Gomphrena pringlei Coult. & Fisher. Sp. Pl. 1:224-225. 1753.

TIPO: IT: *Pringle C. G. 3152*. 26 aug. Estado de México (F) (NY). Figura 7.

Planta anual, rastrera o erguida de 4 a 29 cm de largo, tallos pardo oscuros, verde amarillentos a rojizos, erectos, postrados o ascendentes hasta de 0.1 cm de ancho; hojas obovadas, espatuladas de 1.6 a 2.6 cm de largo y 0.5 a 0.8 cm de ancho, seríceas a glabras en el haz, pilosas en el envés, ápice agudo a mucronado, inflorescencia terminales solitarias o aglomeradas, axilares subglobosas, blancas a poco rosadas; raquis primario de 0.7 a 1.1 cm de largo y 0.5 a 1.2 cm de ancho, sésil o subsésil, sostenido por un par de hojitas sésiles de 0.8 a 1.3 cm de largo y 0.4 a 0.6 cm de ancho; bráctea floral ovado-triangular de 2.8 a 3.2 mm de largo y de 1.9 a 2.4 mm de ancho, con ápice agudo; bractéolas

blanquecino amarillentas, rosa o teñidas de violeta, más cortas que los tépalos a subiguales, estos de 4.0 a 5.5 mm de largo y 2.5 a 3.4 mm de ancho, crestas a lo largo de la vena dorsal presente ensanchadas en el ápice estrechándose hacia la base de 1.9 a 3.2 mm de largo y de 0.6 a 1.4 de ancho, margen crenulado o irregularmente dentado; flores globosas a comprimidas; tépalos blanquecino amarillentos o teñidos de rosa, tépalos externos de 3.4 a 4.4 mm de largo y 1.0 a 3.3 mm de ancho, pubescente en la base hacia lo largo de la vena, ápice obtuso, tépalos internos de 3 a 4.3 mm de largo y de 0.7 a 1.0 mm de largo ápice agudo; tubo estaminal blanquecino amarillento, de (2.6-) 2.8 a 4.1 mm de largo, estilo de 0.5 a 0.8 mm de largo, estigma de 0.7 a 1.0 mm de largo, utrículo de 1.8 a 2.0 mm de largo y de 1.4 a 1.8 mm de ancho, semilla ovoide de 1.4 a 1.7 mm de largo y de 1.1 a 1.5 mm de ancho, café rojiza.

Ejemplares examinados: Coyotepec, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 132* (IZTA) 2 ejemplares; Coyotepec, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1329* (IZTA); Huehuetoca, ladera W del cerro la Mesa Ahumada, *Rojas 389 y Romero* (IZTA); Teoloyucan, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 291* (IZTA); Teoloyucan, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1451* (IZTA).

Reconocimiento: Bractéolas con cresta a lo largo de la vena dorsal ensanchada en el ápice; los tépalos sobresalen o bien son iguales a las bractéolas.

Esta especie ha sido identificada en el Estado de México como: *Guilleminea densa* y *Gomphrena decumbens*.

Distribución en México: Chihuahua, Nuevo León, Tampico, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Guadalajara, Guanajuato, Michoacán, Tlaxcala, Puebla, Veracruz, Querétaro, Estado de México (figura 8), Distrito Federal, Morelos, Guerrero, Oaxaca, Chiapas. En Centroamérica: Honduras, Guatemala, Nicaragua y Panamá.

Habitat: Pastizal con matorral xerófilo, pastizal con matorral xerófilo, crece en zonas erosionadas y vegetación secundaria, ruderal. Entre los 2300 a 2600 m.

Fenología. Floración y fructificación de julio a octubre.

Observaciones: Holzhammer en 1956 (citado por Sánchez-del Pino *et al.*, 1999) menciona que la especie más cercana a *Gomphrena parviceps* es *Gomphrena pringlei* la cual se distingue por la estructura de la flor.

En *Gomphrena parviceps* las bractéolas son cerca de 2 veces más largas que las brácteas y solo tienen en el ápice una cresta muy pequeña, en el presente estudio se considera el criterio de Rzedowski (2001).

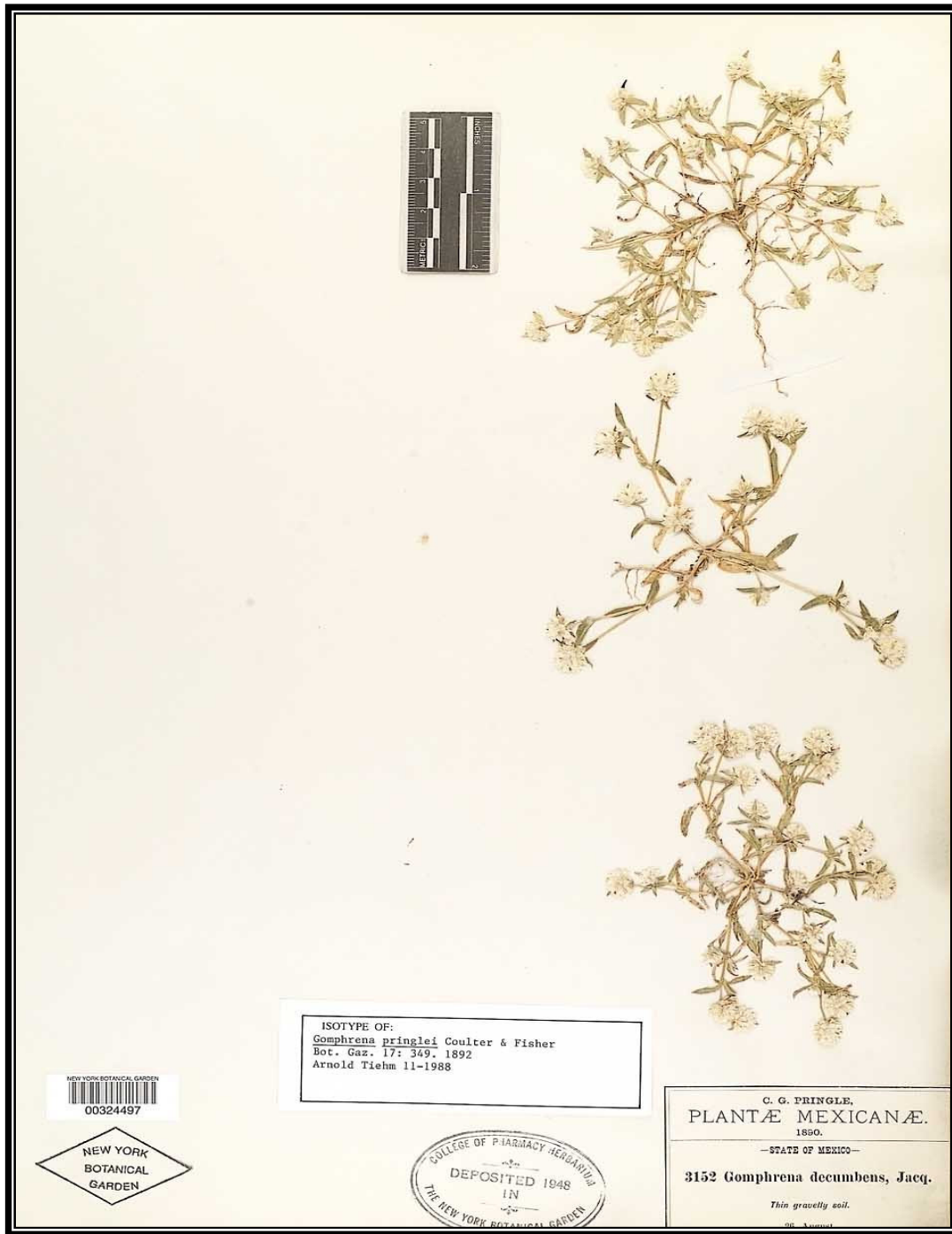


Figura 7 Isotipo de *Gomphrena pringlei* Coult. & Fisher. Ejemplar del Missouri Botanical Garden.

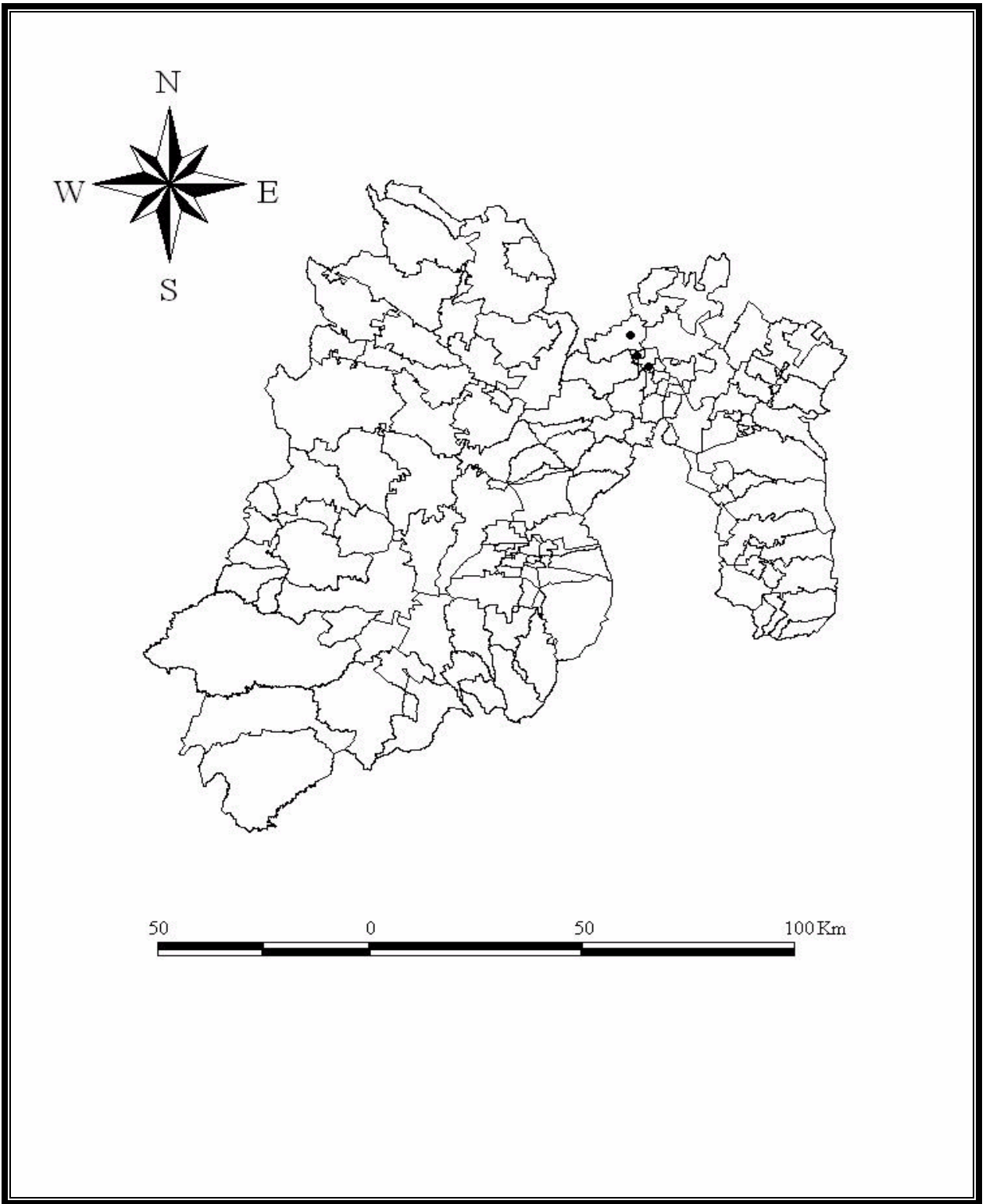


Figura 8 Distribución de *Gomphrena pringlei* Coult. & Fisher.

Gomphrena serrata L. Sp. pl. 224. 1753.

TIPO: *Humboldt s.n.*, no date, Venezuela (B).

Hierbas anuales o perennes, de hasta 59.5 (80) cm de largo, tallos pilosos pardo oscuro, verde amarillentos, rojizos; erectos, postrados, ascendentes o decumbentes de hasta 0.2 cm de ancho, hojas elípticas, obovadas, ovadas a lanceoladas de 2.0 a 8.0 cm de largo y de 0.6 a 2.3 cm de ancho, densamente pilosas, seríceas a glabras, ápice mucronato a apiculado; inflorescencias solitarias o agrupadas, generalmente en grupos de tres con la central más desarrollada; raquis primario de 0.9 a 1.5 cm de largo y de 1.0 a 1.5 cm de ancho, sésil a rara vez pedunculado; con frecuencia alargándose en la madurez para asumir la forma de espigas cilíndricas, sostenido por un par de hojas de (0.5-) 0.7 a 1.8 cm de largo y 0.4 a 0.9 cm de ancho; bráctea floral ovada u ovado-lanceolada, de 2.3 a 3.4 y de (1.0-) 1.2 a 2.5 cm de ancho, ápice acuminado a apiculado, recurvado a cuspidado; bractéolas blancas, rosa o teñidas de violeta más largas que los tépalos a subiguales, de 4.5 a 6.0 mm de largo y de 2.4 a 3.6 (-4.0) mm de ancho, ápice agudo, acuminado a aristado teñidas de rosa o violeta; crestas a lo largo de la vena dorsal atenuándose hacia el ápice solo presente en el ápice o ausente de hasta 0.5 (-0.8) mm de ancho, margen entero, serrulado a lacinado a veces tan solo con dos dientes o con combinaciones de estos, flores globosas o comprimidas, tépalos blanquecino amarillento o teñidos de violeta, los externos de 3.2 a 4.6 (5.5) mm de largo y 0.6 a 0.9 mm de ancho, lanosos, ápice agudo a acuminado, margen apical entero a lobado, tépalos internos de (3.2-) 3.5 a 4.1 (-4.4) mm de largo, tubo estaminal pardo oscuro, amarillento a rojizo, de (2.8-) 3.0 a 4.0 mm de largo, estilo de 0.5 a 1.0 mm de largo, estigma 0.5 a 1.0 mm de largo, utrículo de 1.4 a 2.0 mm de largo y (0.9-) 1.0 a 1.7 mm de ancho, semilla de 1.0 a 1.7 mm de largo y de (0.7-) 0.9 a 1.2 mm de ancho, café. Figura 9.

Ejemplares examinados: Apaxco, cima del cerro la Manga, *Romero 90 y Rojas* (IZTA), 2 ejemplares; Atizapán, cerro la Biznaga, *Aguilar et al. 109* (IZTA); Huehuetoca, Sierra de Alcaparrosa, *Carreño 8-100* (IZTA); Huehuetoca, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 197* (IZTA); Huehuetoca, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1286* (IZTA) 2 ejemplares; Huehuetoca, ladera Este del cerro Sincoque, *Romero 1579 y*

Rojas (IZTA); Huehuetoca, ladera Este del cerro la Manga, *Romero 1701 y Rojas* (IZTA); Ixtapan de la Sal, “Puente Calderón” km 69 de la carretera Toluca-Ixtapan de la Sal, *Díaz 30* (IZTA); Ixtapan de la Sal, “Puente Calderón” km 69, carretera a Toluca-Ixtapan de la Sal, *Vázquez 27* (IZTA); Nuevo Santo Tomás, Santo Tomás de los Plátanos, *Moreno 200* (IZTA); Ocuilan de Arteaga, *Camarillo 0051* (IZTA); Teoloyucan, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1090* (IZTA); Teoloyucan, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1454* (IZTA); Tepotzotlán, falda este cerro de la Cruz, 6 km al norte de Tepotzotlán, *Barbosa 8036* (IZTA); Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 370* (IZTA); Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 564* (IZTA); Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1007* (IZTA); Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1481* (IZTA); Tepotzotlán, alrededores de la presa de la Concepción, *Victoria 79 23* (IZTA); Tepotzotlán y Teoloyucan, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1951.A* (IZTA); Tonatico, los “Parajes” km 87 de la carretera a Guerrero, *Alanís 38* (IZTA); Tonatico, los “Parajes” km 87 de la carretera a Guerrero, *Tenorio 16* (IZTA); Tonatico, “Los Parajes” km 87 de la carretera a Guerrero, *Velázquez 44* (IZTA) 2 ejemplares; Zumpango, 1 km al N de San J. Zitlatepec, *Romero 805 y Rojas* (IZTA); Zumpango, 1 km al norte de San Juan Zitlatepec, *Romero 398 y Rojas* (IZTA); Zumpango, cerro Colorado, ladera Norte, *Romero 431 y Rojas* (IZTA); Zumpango, SE del cerro Xalpan, *Romero 181 y Rojas* (IZTA) 2 ejemplares.

Reconocimiento: bractéolas con cresta ausente o poco conspicuas.

Distribución en México: Hidalgo, Distrito Federal, Chihuahua, Puebla, San Luis Potosí, Durango, Nuevo León, Querétaro, Veracruz, Guerrero, Guanajuato, Oaxaca, Jalisco, Michoacán, Estado de México (figura 10), Tlaxcala, Chiapas, Morelos, Tamaulipas, Zacatecas, Aguascalientes. En Centroamérica: Nicaragua, Guatemala, Honduras, Panamá.

Habitat: Bosque tropical caducifolio, pastizal inducido, matorral de *Quercus*, bosque de encino mezclado con pastizales inducidos, matorral de encino, matorral xerófilo con pastizal, matorral xerófilo, bosque de galería (*Taxodium*), zona erosionada, vegetación secundaria. Entre los 1340 a 2650 m.

Fenología. Floración y fructificación de junio a octubre y diciembre.

Nombres populares y usos: “Amor seco”, chingona, tapacola (Jilotepec); cabezona, madroño del campo. Siempre viva silvestre (Michoacán), confitillo, siempre eterna (Puebla), kepe nenge kaddoa, kepe nenge skikal (San Luis Potosí), sanguinaria y sempiterna (Chiapas) (Sánchez-del Pino *et al.*, 1999).

Se da con sal contra el “torzón” de los animales y se le emplea como diurético.

Observaciones: Rzedowski (2001) Menciona que *Gomphrena parviceps* tiene los tépalos más largos que las bractéolas, sin embargo esta también es una característica de *Gomphrena serrata*, la diferencia radica en que *G. parviceps* es de suelos salinos; para el presente estudio se determinó que estos ejemplares son *Gomphrena serrata*.

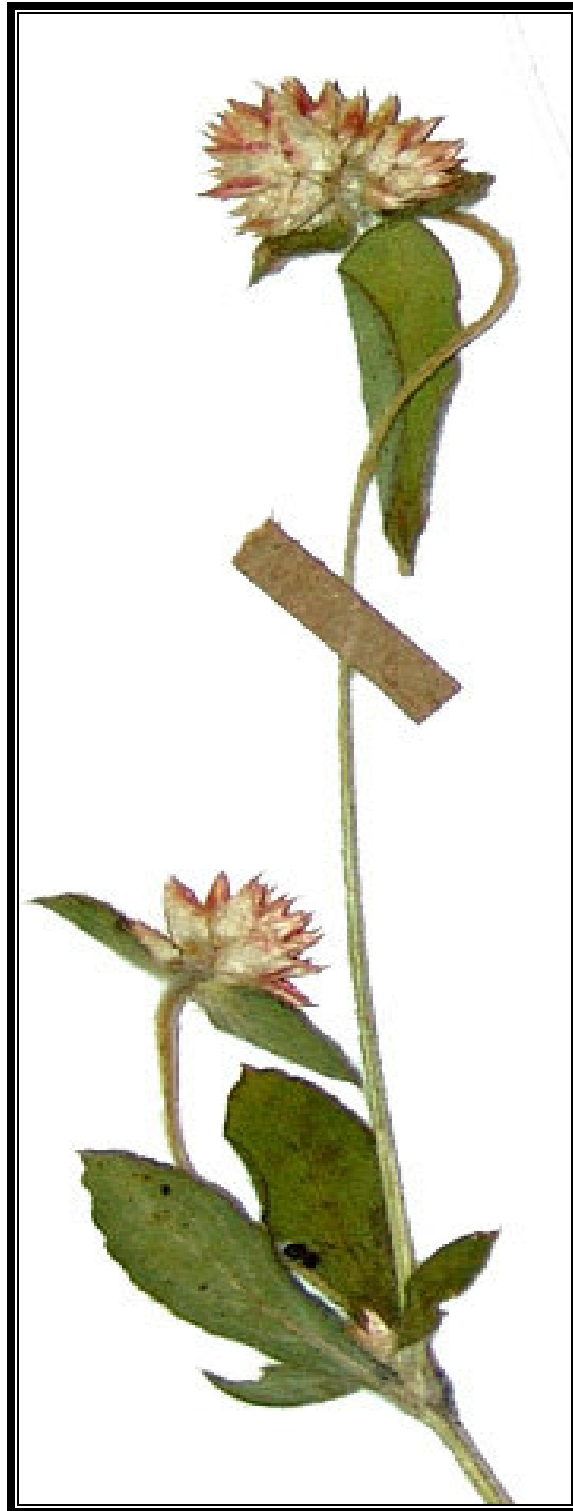


Figura 9 *Gomphrena serrata* L. Fotografía tomada del ejemplar *Romero 576 y Rojas* (IZTA).

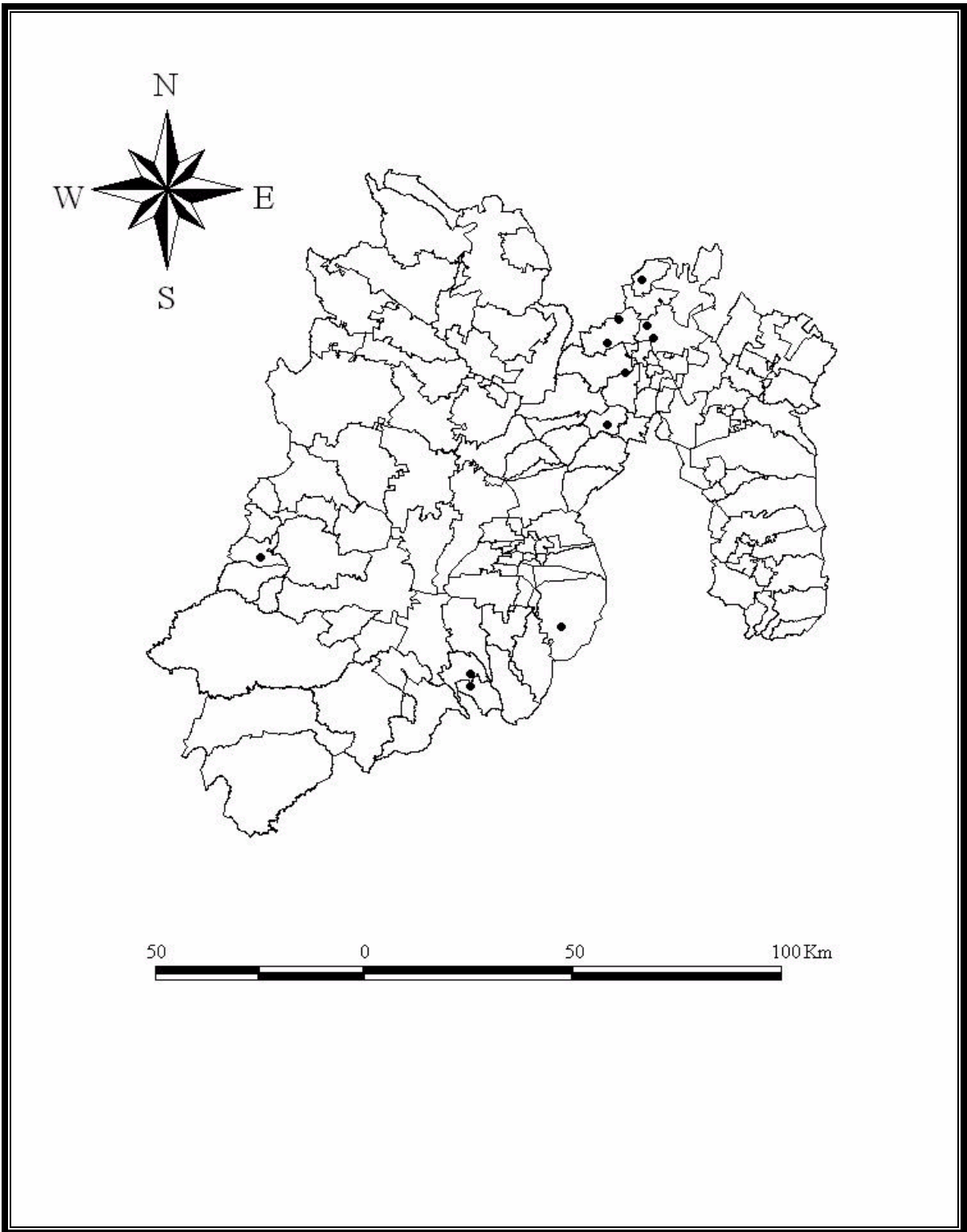


Figura 10 Distribución de *Gomphrena serrata* L.

Guilleminea Kunth, Nov. Gen. Sp. 6: 409. 1823.

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

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

TIPO: *Humboldt s.n.*, no date, Venezuela (B).

Hierbas perennes de hasta 60.0 cm de largo; tallos rastreros pardo oscuros o verde olivo, de hasta 0.2 cm de ancho, densamente vilosos a glabros; hojas opuestas, a veces radicales, persistentes a caedizas desiguales las del mismo par con apariencia arrosetada a lo largo de toda la planta, densamente congestionada a más esparcidas, ovadas, ampliamente ovadas, elípticas, de 0.5 a 1.6 cm de largo y de 0.2 a 0.9 cm de ancho, suculentas, ápice agudo u obtuso, peciolo de hasta 1.1 cm de largo, esparcidamente vilosos a glabros; inflorescencia 0.3 a 0.7

cm de largo y de 0.2 a 0.8 cm de ancho, bráctea floral de 1.0 a 2.0 mm de largo y 0.5 a 1.0 mm de ancho, bractéolas de 1.6 a 1.3 mm de largo y 0.5 a 1.1 mm de ancho ápice obtuso a redondeado; flores de 3 a 8 por involucro, tépalos lanosos de 1.8 a 3.0 mm de largo a obtuso a agudo, tubo de 0.7 a 1.4 mm de largo, filamentos triangulares de 0.3 (-0.5) mm de largo, anteras de 0.1 a 0.3 mm de largo; estilo 0.1 mm de largo, estigmas 0.1 mm de largo, utrículo blanco-cremoso, ovado comprimido de 1.0 a 1.5 mm de largo y 0.7 a 0.9 mm de ancho, semilla ovoide globular de 0.7 a 1.0 mm de largo y de 0.5 a 0.8 mm de ancho, color café-rojizo brillante. Figura 11.

Ejemplares examinados: Coyotepec, la Bolsa 4 km al W de San Cristóbal, *Cruz 676* (ENCB); Ecatepec, cima de Cerro Gordo, Santa Clara, *Noya 363* (ENCB); Otumba, *Castilla 500 y Tejero* (IZTA); Otumba, Cerro Gordo, *Castilla 500 y Tejero* (ENCB); Texcoco, Cerro Tetzcotzingo 8 km al E de la ciudad de Texcoco, *Pulido 150* (ENCB), ladera SW-S-SE; Tlalnepantla, Tayacampa 2 km al SE de Barrientos, *Cruz 1132* (ENCB); Tepotzotlán, 6 km al N de Tepotzotlán, *Macias 62* (ENCB); Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1479* (IZTA); Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1052* (IZTA), Teoloyucan; Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 1950* (IZTA); Zumpango, al SE del Cerro Xalpa, *Romero 178 y Rojas* (IZTA); Zumpango, cerro Xalpa, ladera sur, *Romero 585 y Rojas* (IZTA).

Reconocimiento: Planta rastrera; la inflorescencia esta formada por pequeños glomérulos de flores. Los filamentos son triangulares (planos) fusionados en su base; tépalos connatos, lanosos, estigma 2 muy cortos.

Guilleminea densa comprende dos variedades: *Guilleminea densa* var. *aggregata* Uline et W. L. Bray y *Guilleminea densa* var. *gracilis* (R. E. Fr.) Mears; en este trabajo no se pudieron revisar intraespecíficamente ya que sus características se traslapan; no se pudo observar la forma de la raíz y a que el diámetro de las plantas como el diámetro de las plantas como el ancho de las hojas se traslapan (Sánchez-del Pino *et al.*, 1999).

Distribución desde el sur de Estados Unidos y en México: Hidalgo, Querétaro. Durango. Jalisco, Zacatecas. Tlaxcala. Chihuahua, Sonora, San Luis

Potosí, Guanajuato, Michoacán, Estado de México (figura 12), Distrito Federal, Veracruz, Puebla, Coahuila; en Centroamérica: Bolivia y Perú.

Habitat: Común en la parte baja del valle de México. Maleza en los campos y poblaciones; matorrales de *Eysenhartia polystachia* y *Sedum praealtum*. Entre la altitud de 2270 a 2650 m.

Fenología. Floración y fructificación de abril a diciembre.

Nombres populares: "Rosa de castilla cimarrona", Tianguis pepetla (Hidalgo, Tlaxcala, Chihuahua, Sonora), Verdolaga de Puerco (D. F.), Tianguis (Guanajuato), Bola de hilo (Coahuila).



Figura 11 *Guilleminea densa* (Willd.) Moq. in DC. Fotografía tomada del ejemplar Núñez 1950 (IZTA).

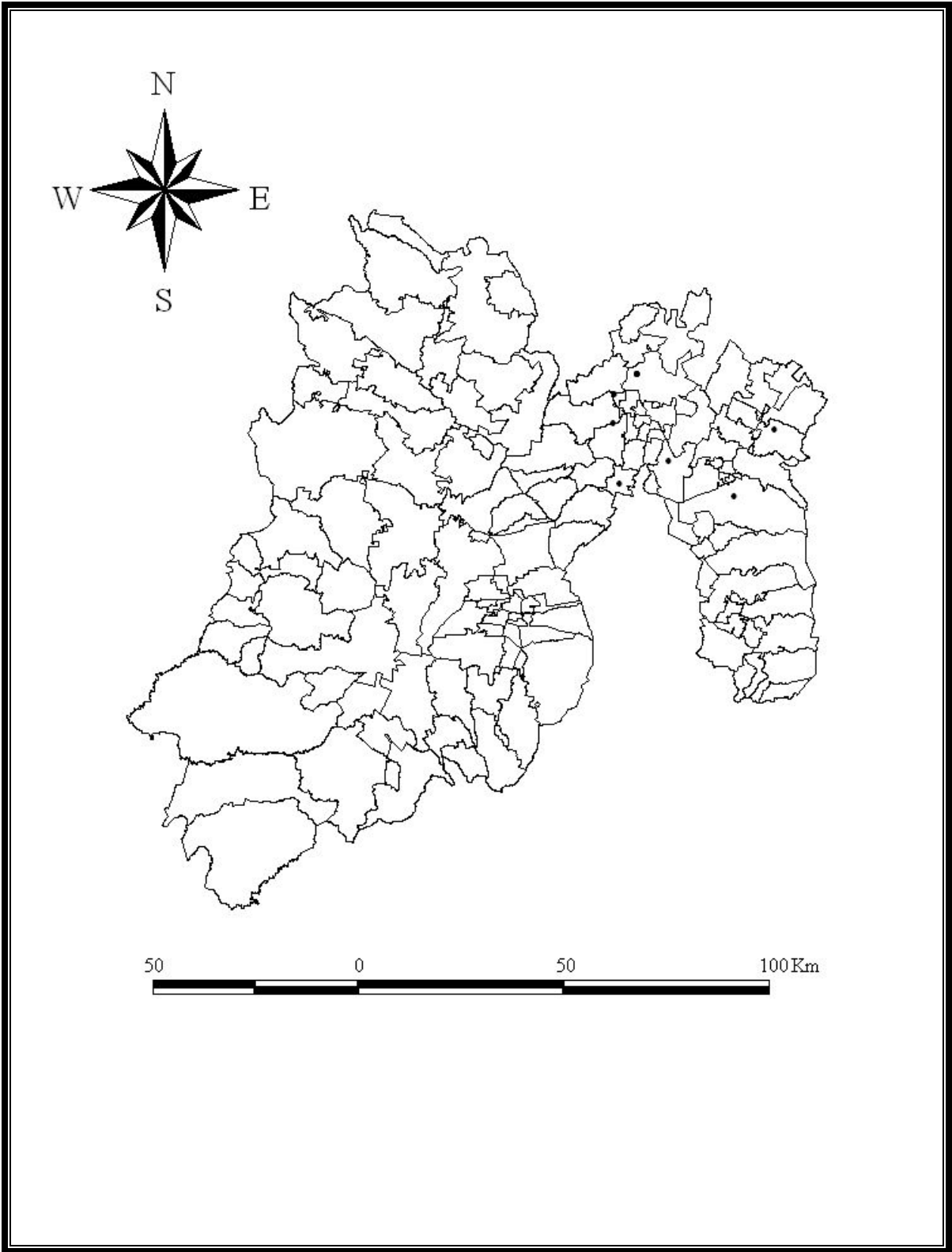


Figura 12 Distribución de *Guilleminea densa* (Willd.) Moq.

Iresine P. Br., nom. cons. Civ. Nat. Hist. Jamaica, 385.1756.

Hierbas anuales o perennes, arbustos o lianas a rara vez árboles, monoicos, dioicos o polígamos. Tallos erectos, decumbentes a trepadores, moderadamente a muy ramificados; vilosos, tomentosos a glabros, tricomas unicelulares a pluricelulares, blanquecinos o amarillentos, simples. Hojas opuestas, subopuestas o alternas; cartáceas o suculentas, lanosas, vilosas, tomentosas a glabras, con mayor pubescencia en el envés, margen entero a serrulado, base redondeada a deltoide y/o atenuada; sésiles a pecioladas. Inflorescencias de tipo panícula o racimo de espigas; axilares o terminales; raquis primario glabro a viloso, sésil o pedunculado, raquis secundarios glabros, vilosos a tomentosos, sésiles o pedunculados, raquis terciarios rara vez presentes; brácteas de la inflorescencia presentes; bráctea floral blanquecina, verde-amarillenta a pardo-cobrizas, cóncava ovada a ampliamente ovada, escariosa, membranácea o hialina, distintamente carinada, vilosa a glabra, margen ciliado, dentado a entero, base truncada o con lóbulos laterales; bractéolas 2, laterales, blanquecino-amarillentos, verde-amarillentas o pardo-cobrizas a veces teñidas de rojo, frecuentemente cóncavas, ovado-lanceoladas a ampliamente ovadas, escariosas, membranáceas a hialinas, distintamente carinadas, vilosas a glabras, margen ciliado, dentado a entero, base truncada o con lóbulos laterales. Flores imperfectas, (monomórficas o dimórficas), sésiles a pedunculadas. Flores estaminadas con 5 tépalos, libres, amarillo-blanquecinos a pardo-cobrizos o teñidos de rojo, elíptico-oblongos a lanceolados, iguales a desiguales, los externos planos y más anchos, los internos cóncavos, membranáceos, coriáceos o escariosos, distintamente carinados, uninervados, glabros o vilosos, ápice obtuso a acuminado, margen ligeramente dentado a entero, base truncada; estambres 5, hipóginos, filamentos fusionados en su base forman una copa, apéndices interestaminales presentes o ausentes, si están presentes tienen pequeñas lobulaciones de 1/5 parte de la longitud de los filamentos, enteros a fimbriados, estaminodios presentes o ausentes; anteras bisporangiadas con una línea de dehiscencia, rudimento pistilar presente. Flores perfectas y pistiladas, pedicelos con tricomas largos de aproximadamente el doble de los tépalos, blanquecinos,

enrollados, en fruto extendidos forman parte de la diáspora; tépalos 5, libres, amarillo-blanquecinos a pardo cobrizos o teñidos de rojo, elíptico-oblongos a lanceolados, subiguales a desiguales los externos planos y ligeramente más anchos, internos ligeramente cimbiformes, membranáceos, coriáceos o escariosos, carinados, trinervados a glabros, vilosos o tomentosos, ápice obtuso a acuminado, margen ligeramente dentado a entero, base truncada; apéndices interestaminales presentes o ausentes, si están presentes tiene pequeñas lobulaciones de hasta 1/5 de la longitud de los filamentos, enteros a fimbriados, estaminodios presentes o ausentes, ovario globoso, deprimido o comprimido, estilo ausente a igual, el tamaño de los estigmas; estigmas 2 ó 3, erectos a decurrentes, lineares, óvulo uno. Fruto en utrículo, con la parte superior coriácea, parte inferior membranácea. Semilla una, púrpura-pardusca, testa lustrosa, lisa.

Robertson en 1981 estima que *Iresine* contiene más de 70 especies, distribuidas en los trópicos y subtrópicos del Nuevo Mundo al igual que en Australia y en las Islas Galápagos. Sin embargo, Eliasson en 1987 menciona la probabilidad que el número verdadero de especies se aproxime a 40 (Sánchez-del Pino *et al.*, 1999).

1 Plantas herbáceas; flores estaminadas simples.

2 Hojas ovadas a ampliamente ovadas u ovado lanceoladas.....***Iresine diffusa***

2 Hojas rómbicas.....***Iresine heterophylla***

1 Plantas arbustivas; flores estaminadas con reminiscencia del óvulo.....***Iresine ajuscana***

3 Tallos grisáceos a verde brillante, densa y finamente veloso-canesciente; hojas con envés esparcidamente piloso-seríceo.....***Iresine calea***

3 Tallos café claro a oscuro, viloso-tomentoso; hojas con envés densamente blanquecino-tomentoso.....***Iresine cassiniaeformis***

Iresine ajuscana Suessenguth & Beyerle. Repert. Spec. Nov. Regni. Veg.
39:10.1935

Arbusto semitrepador, de 2.5 a 6 m de alto; tallo café o verde claro a oscuro ramificado, con las ramas glabras o piloso-estrigosas en los nudos y en las partes tiernas; pecíolos extendidos o ascendentes de 0.4 a 1.6 mm de largo; hoja ovada, ovada-lanceolada atenuándose hacia el ápice de (3.7-) 6.0 a 11.5 cm de largo por 2.0 a 5.1 cm de ancho, ápice apiculado a agudo, base obtusa o algo cuneada, haz frecuentemente glabro, envés esparcidamente pubescente a glabro a veces solo en las venaciones y en las hojas pequeñas tiernas, borde ciliado; inflorescencia foliosa, paniculas abundantes, pajizas o rojizas extendidas, axilares o terminales; ramas opuestas o verticiladas sésiles o pedunculadas; flores dioicas, flores estaminadas bráctea corta y ancha, de 1.4 a 2.0 mm de largo y 1.3 a 1.7 mm de ancho, tépalos, de 2.5 a 2.8 mm de largo y de 1.0 a 1.4 mm de ancho, glabros o casi glabros, oblongo, obtusos, estaminodios filiformes aproximadamente la mitad de los filamentos, estos de (0.9-) 1.4 a 2.5 mm de largo, presenta reminiscencia del óvulo; flores pistiladas, bráctea de 1.5 a 2.9 mm de largo y 0.9 a 1.6 mm de ancho, bractéolas de 2.0 a 3.2 mm de largo y 0.7 a 2.0 mm de ancho mucronadas, tépalos de 1.4 a 2.8 mm de largo y 0.6 a 0.9 mm de ancho, oblongos con un nervio medio manifiesto verde con un borde, vellos transparentes rodean a la vena, estos no exceden el largo de los tépalos, un mechón de pelos blancos sale de la base de estos; utrículo blanquecino, rojizo de 1.7 mm de largo y 1.2 mm de ancho, semilla lenticular de 0.5 a 1.3 mm de largo y 0.3 a 1.0 mm de ancho, color amarillo-rojizo. Figura 13.

Ejemplares examinados: Amecameca, cerro Sacromonte, *Rzedowski 25436* (ENCB); Amecameca, cañada al noreste de Chalma, *Rzedowski 27162* (ENCB); Amecameca, cañadas al noreste de Chalma, base del Iztaccíhuatl, *Rzedowski 28800* (ENCB); Amecameca, cañadas al este de Santa Isabel Chalma, *Rzedowski 32765* (ENCB); Atizapán, sierra la Biznaga, longitud 19° 34' y 99°17'20" latitud, *Tejero et al. 3753* (IZTA); Chalco, vertiente sur del cerro Tlapacoya, *Rzedowski 28753* (ENCB); Coacalco, cerro Tontepec, vertiente norte al suroeste de Coacalco, *Rzedowski 38046* (ENCB); Ecatepec, sierra de Guadalupe, al oeste de San Cristóbal Ecatepec, *Rzedowski 37680* (ENCB);

Ecatepec, sierra de Guadalupe, al oeste de San Cristóbal Ecatepec, *Rzedowski 37682* (ENCB); Huehuetoca, corro Mesa Ahumada, *Romero 843 y Rojas* (IZTA); Huehuetoca, Cerro Sincoque, *Muñoz ND* (ENCB); Huehuetoca, 6 km al norte de Huehuetoca, *Rzedowski 29513* (ENCB); Texcoco, San Juan Tezontla, *Ventura 105* (ENCB); Ocuilan, 4 a 5 km de Santa Mónica, Ocuilan a Joquicingo 99°26'75" long. Y 19° lat., *Bouchan 43 y Tejero* (ENCB); Texcoco, cañada al SE de San Pablo Ixayoc, *Rzedowski 32272* (ENCB); Tlalmanalco, San Rafael, *Ventura 551* (ENCB); Tlalmanalco, arrollo Tlalmanalco, 5 km al SE de San Rafael, *Koch 7755* (ENCB); Tlalnepantla, Sierra de Guadalupe, 4 km al este de Tlalnepantla, *Moreno 233* (ENCB); Zumpango, cerro Xalpa ladera sur, *Romero 537 y Rojas* (IZTA).

Reconocimiento: Se identifica por la presencia de un ovario rudimentario (reminiscencia del óvulo en flores estaminadas y en flores pistiladas con estaminodios presentes).

Esta especie ha sido determinada en el Estado de México como: *Iresine calea* (Ibañez) Standley e *Iresine grandis* Standley.

Hábitat: Bosque de *Quercus* con elementos mesófilos; *Clethra* sp., *Cleyera* sp., *Oreopanax* sp., *Cornus* sp., lugares peñascosos. Entre altitudes de 2300 a 2750 m.

Distribución: Estado de México (figura 14), Distrito Federal, Oaxaca y Veracruz.

Fenología: floración y fructificación en febrero, abril, junio, octubre, noviembre y diciembre.

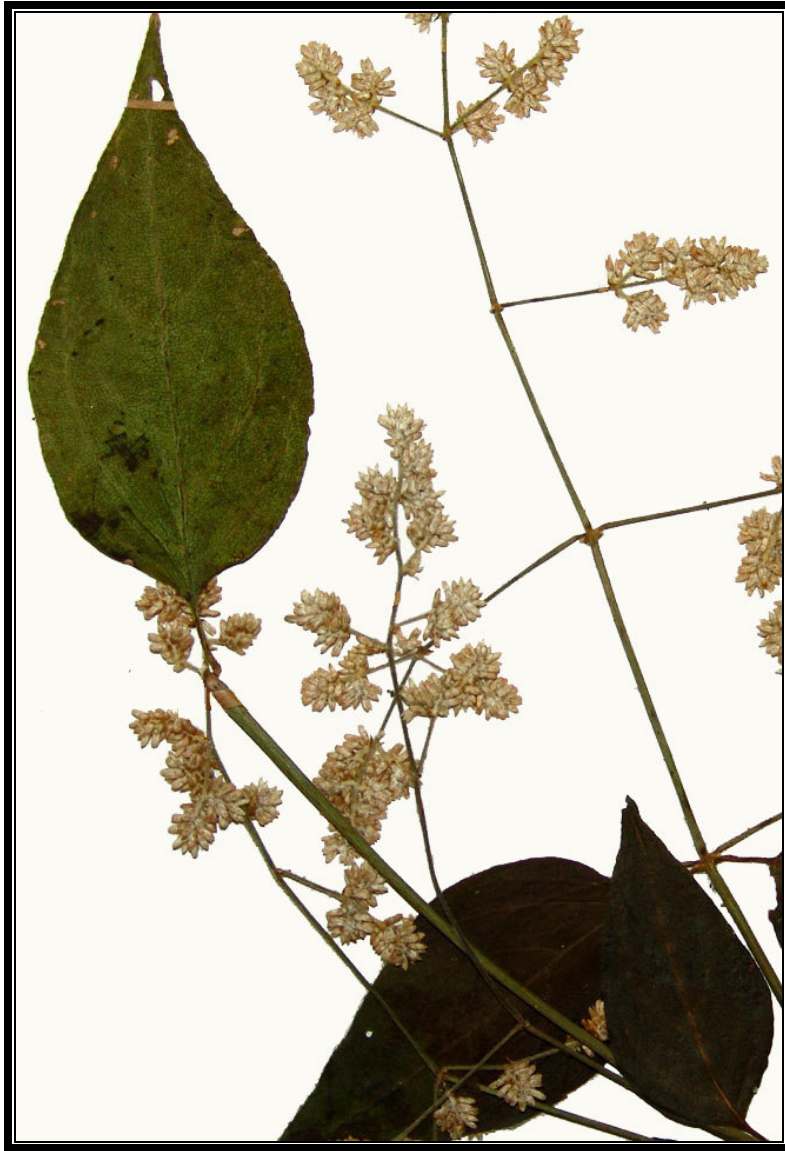


Figura 13 *Iresine ajuscana* Suessenguth & Beberle. Fotografía tomada del ejemplar *Bouchar* 43 y *Tejero* (IZTA) individuo masculino.

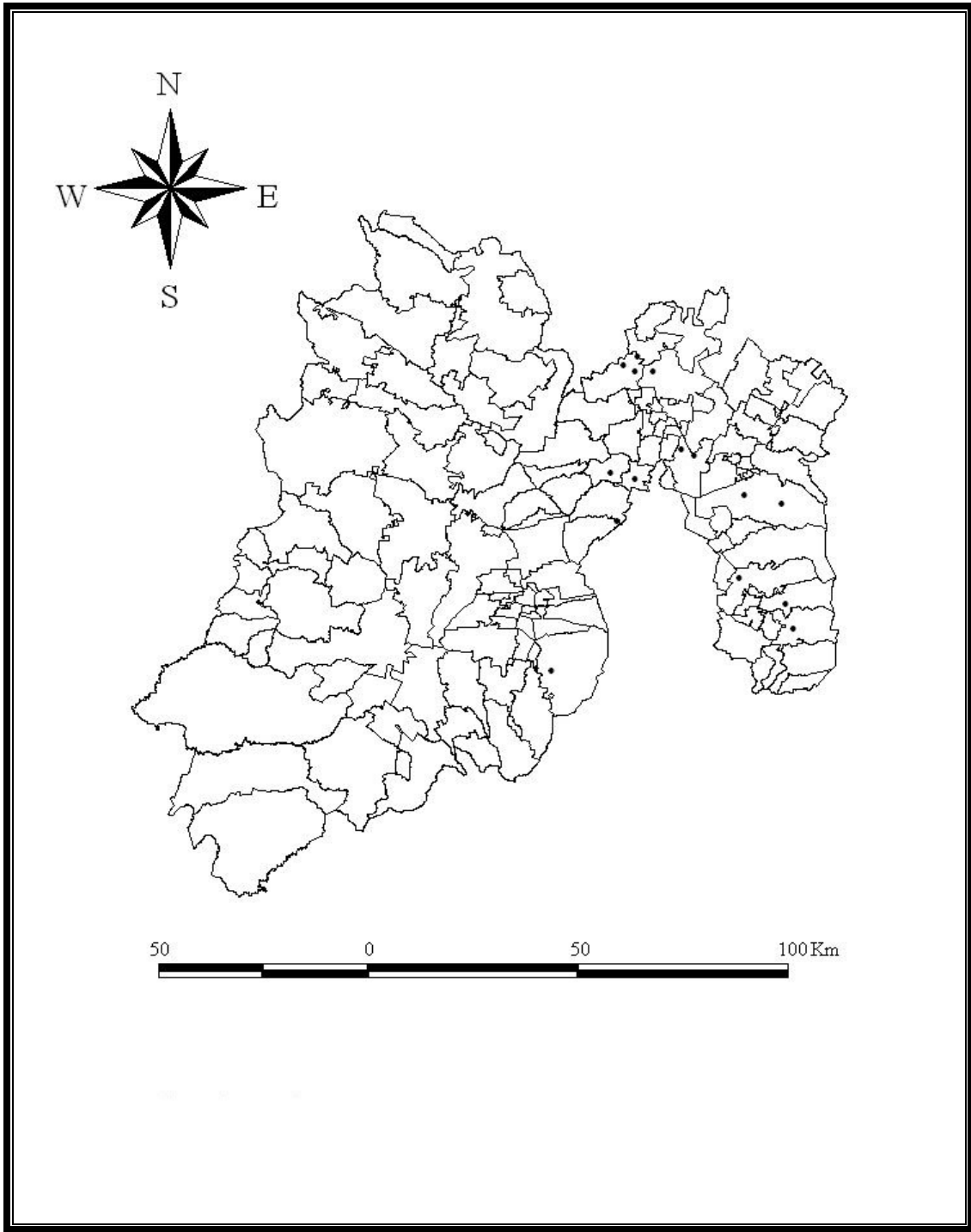


Figura 14 Distribución de *Iresine ajuscana* Suessenguth & Beyerle.

Iresine calea (Ibañez) Standley; contr. U. S. Nat. Herb.18:94.1916.

Achiranthus calea Ibañez, Naturaleza: 4:79. 1877.

TIPO: Protólogo, Anon s.n. Tlalancuaya en Izúcar de Matamoros, Puebla. BPH 331.05

Arbusto dioico, erguido o frecuentemente rastrero o semitrepador de 1.5 a 2.5 m de largo; tallo grisáceo a verde brillante o café, ramificado con las ramas más bien delgadas, densamente pubescentes (por lo menos en las partes tiernas); peciolos de hasta 0.7 cm de largo, hojas ampliamente ovadas a ovado-oblongos, de 0.4 a 4.7 cm de largo por 0.3 a 2.1 cm de ancho acuminado hacia el ápice o raramente obtuso a eventualmente circular, circular y obtuso hacia la base, frecuentemente verde escarioso o canescente a glabro en el haz y denso a esparcidamente piloso-seríceo en el envés; flores dioicas dispuestas en anchas panículas extendidas, laxas a veces flexuosas, con las ramas lanosas; espículas florales densas, cortas o elongadas, sésiles o pedunculadas, raquis lanoso; brácteas y bractéolas de las flores estaminadas blanquecinas o pajizas, ovadas, circulares o agudas hacia el ápice, una tercera parte del largo de los tépalos, estos son estrechamente oblongo pilosos de 2.0 mm de largo, filamentos cortos, estaminodios cortos y anchos; brácteas y bractéolas de las flores pistiladas tan largos o un poco más cortos que los tépalos, estos densamente pilosos o pajizos muy finamente nervados, estilo 0.1 mm de largo, estigma 0.5 mm de largo delgado, elongado; utrículo membranoso globoso-ovoide, semilla café brillante. Figura 15.

Ejemplares examinados: Chalco, San Pedro Tezompan, *Ventura 4345* (ENCB); Los Reyes de la Paz, cerro Caldera, *Rzedowski 33878* (ENCB); Los Reyes de la Paz, cerro Caldera, *Rzedowski 33879* (ENCB); Texcoco, Tepetitlán Chiautla, *Ventura 375* (ENCB); matorral en ladera de cerro, escaso; Texcoco, cerro Tetzcutzingo, 8 km al E de Texcoco, *Pulido 416* (ENCB); cerro con grandes afloramientos de roca muy perturbado por pastoreo y turismo continuos.

Reconocimiento: Tallos grisáceos a verde brillante; el envés de las hojas es veloso-canesciente (el vello es simple).

Esta especie se ha determinado como: *Iresine grandis* Standl., esta especie no existe para el Estado de México.

Hábitat: Matorral de *Eyserhartia polistachia* y *Sedum praealtum*, con suelo algo arenoso. Entre altitudes de 2270 a 2600 m.

Distribución en México: Baja California Sur, Sonora, Tamaulipas, Jalisco, San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro, Estado de México (figura 16), Distrito Federal, Morelos, Michoacán, Puebla, Veracruz, Oaxaca y Chiapas.

Fenología. Floración y fructificación de agosto a enero.

Usos: se le utiliza como febrífugo.



Figura 15 *Iresine calea* (Ibañez) Standl. Fotografía tomada del ejemplar Pulido 416 (ENCB).

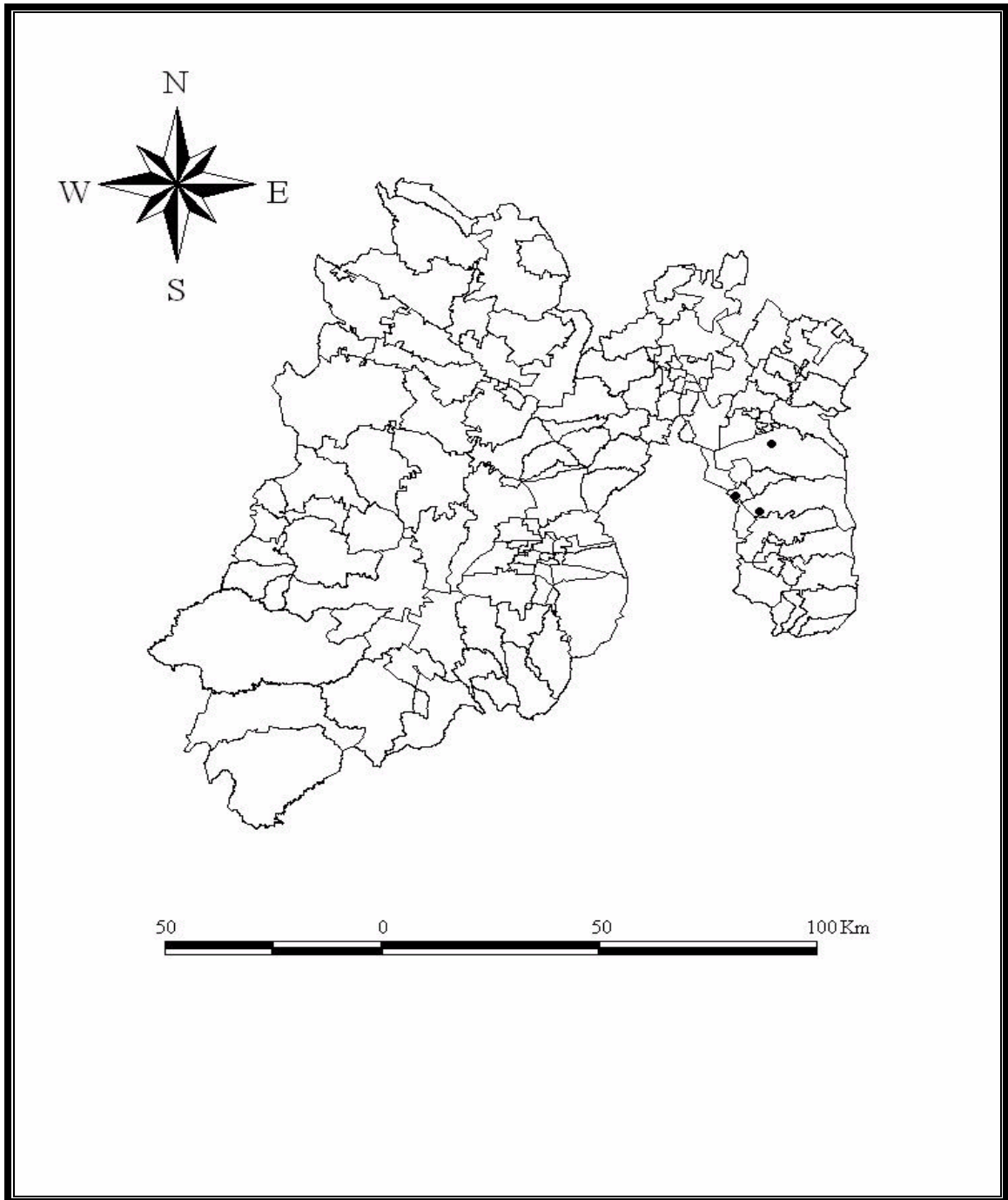


Figura 16 Distribución de *Iresine calea* (Ibañez) Standley.

Iresine cassiniaeformis Schauer. Linnaea 19: 708. 1847.

TIPO: *Aschenb. exs. n.169, 617 et 618. BPH 532.04.*

Arbustos erectos de (1.30-) 1.5 a 3.0 m de alto, tallos ramificados, leñosos café claro a oscuro, viloso-tomentoso a veces glabros, pecíolos

gruesos, de 1.1 a 1.5 (-1.8) cm de largo, hojas ovado-rómbico a ampliamente ovada, de 7.4 a 14.5 cm de largo y de 3.9 a 6.5 cm de ancho, agudo o acuminado hacia el ápice, cuneado, redondo a ligeramente obtuso hacia la base; puerulento o escaberuloso en el haz a glabro, densamente blanquecino-tomentoso en el envés, venación muy prominente; flores dioicas, panículas terminales un poco anchas, congestionadas de 11.7 a 36 cm de largo, densas; espículas sésiles, cortas y densas, raquis tomentoso, flores estaminadas, brácteas de 1.9 a 4.3 mm de largo café oscuro, bractéolas de 1.2 a 1.4 (-2.0) mm de largo y 0.9 a 1.0 (-1.2) mm de ancho, suborbiculares, pajizos, tépalos elíptico-oblongo de 1.0 a 2.4 mm de largo y 0.4 a 0.7 mm de largo pajizos, blanquecinos; glabros; flores pistiladas, brácteas 1.7 a 3.9 mm de largo, bractéolas, de 1.2 a 1.4 mm de largo y de 0.9 a 1.2 m de ancho, pajizos; tépalos ovado-oblongos, obtusos, de 1.4 mm de largo y 0.4 a 0.7 mm de ancho, débilmente nervados, blanco piloso, un mechón de pelos sale de la base de los tépalos, estos son del doble o menos del largo que los tépalos; estilo corto 0.2 mm de largo, estigmas 0.2 mm de largo, cortos y firmes; utrículo subgloboso, membranoso; semilla, de 1.0 mm de largo y 0.7 a 0.8 (-1.0) mm de ancho, ambar ó café. Figura 17.

Ejemplares consultados: Huehuetoca, ladera W del cerro Sincoque, *Romero 486 y Rojas* (IZTA); Huehuetoca, 6 km al N de Huehuetoca, *Rzedowski 29504* (ENCB); Texcoco, San Miguel Tlaixpan, *Ventura 1744* (ENCB); Tepetzotlán, *Matuda 21479* (ENCB); Tepetzotlán, Sierra de Alcaparrosa, *Núñez 2001* (IZTA), 2 ejemplares; Tepetzotlán, cerro de la Cruz, 5 km al noroeste de Tepetzotlán, *Rzedowski 31938* (ENCB); Texcoco, Molino de las Flores, *Ventura 1621* (ENCB).

Reconocimiento: Tallos café claro u oscuro, hojas con el envés blanquecino-tomentoso, ésta vellosidad se observa agrupada.

Esta especie ha sido determinada en el Estado de México como: *Iresine grandis* Stand.

Hábitat: Matorral xerófilo, bosquecillo abierto de *Bursera* y *Schinus*; ladera de cerro con vegetación de pastizal en lugares peñascosos, lugar perturbado por pastoreo y turismo continuo, matorral en ladera de cerro, ladera seca, bosque bajo lugar rocoso, volcánico, matorral a orilla de río; maleza

ruderal, bosque de encino con matorrales inducidos. Entre altitudes de 2300 a 2500 m.

Distribución: México: Jalisco, Michoacán, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Estado de México (figura 18), Distrito Federal. y de Centroamérica en Guatemala.

Fenología. Florece y fructifica en enero, marzo, junio, julio y de septiembre a diciembre.

Nombres populares: "Pie de paloma", "Tepozan".



Figura 17 *Iresine cassiniaeformis* Schauer. Fotografía tomada del ejemplar *Rzedowski 31938* (ENCB).

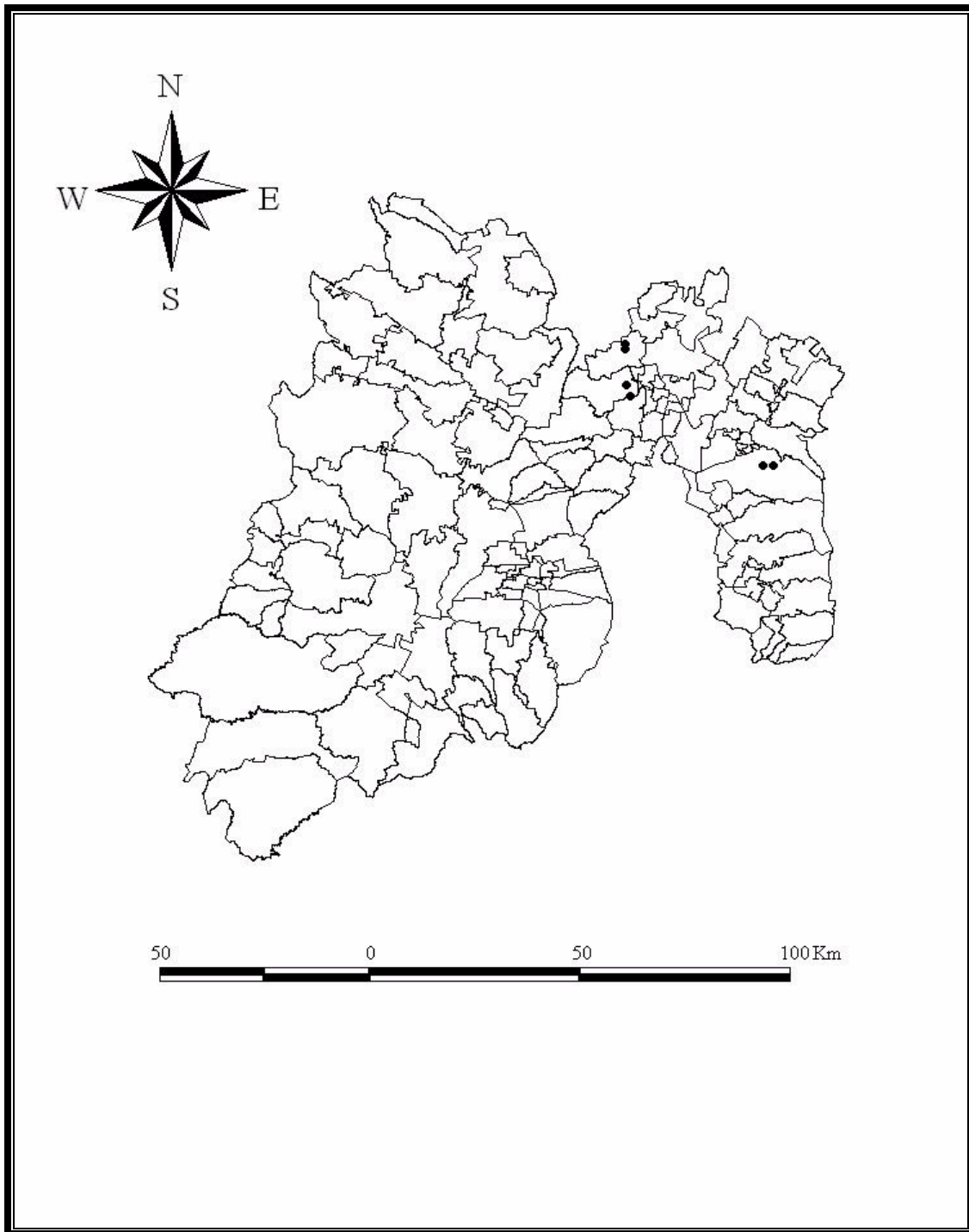


Figura18 Distribución de *Iresine cassiniaeformis* Schauer.

Iresine diffusa Humb. & Bonpl. ex Willd.

TIPO: CT: *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd. - *Species Plantarum*. Editio quarta 4(2): 765. 1806. CT propuesto por Reveal & Nicolson, Taxon 42: 691-692 (1993).

Iresine diffusa Humb. & Bonpl. ex Willd. var. ***diffusa***. Flora de Ecuador 28:122 (1987).

TIPO: *P. Browne, s.n.*, Jamaica, Oct. (LINN –288.5).

Hierbas anuales, bienales o perennes, o arbustos, hasta de 3.0 m de alto, tallo pardo-amarillento, verde olivo o rojizos, erectos, patentes o trepadores glabros a esparcidamente vilosos; hojas opuestas, ovadas, ampliamente ovadas, ovado-lanceoladas o ligeramente truladas de 3.0 a 9.6 cm de largo y de 0.9 a 4.2 cm de ancho, cartáceas a suculentas, glabras a esparcidamente vilosas, opuestas, ápice obtuso a atenuado, mucronato, base redondeada o deltoide y atenuada, peciolos de hasta 1.2 cm de largo, glabros a esparcidamente vilosos; inflorescencia tipo panícula o racimo de espigas, laxas de 6.0 a 30.0 cm de largo, a veces presentan hojas pequeñas, raquis esparcidamente viloso a glabro; flores dioicas, sésiles o pediceladas, bráctea floral pardo amarillenta o verde-amarillenta, ovada a ampliamente ovada; flores estaminadas sésiles; tépalos subiguales, verde amarillento, blanquecinos, pardo cobrizo o teñidos en algunas partes de rojo, lanceolados o elípticos, de (0.7-) 0.9 a 1.4 mm de largo y (0.2-) 0.4 a 0.7 mm de ancho, membranáceo a coráceo, ligeramente carinados, escasamente vilosos a glabros, ápice agudo a obtuso, margen entero a ligeramente dentado en el ápice, apéndices interestaminales de 1/5 parte de la longitud de los filamentos a simples lobulaciones, estaminodios a veces presentes; flores pistiladas cortamente pediceladas, tépalos subiguales, verde amarillentos, blanquecinos, pardo cobrizos o teñidos en algunas partes de rojo, lanceolados o elípticos, trinervados, de 0.8 a 1.5 mm de largo y 0.2 a 0.7 mm de ancho membranáceos a coriáceos, vilosos, ápice obtuso a agudo, a veces ligeramente retrorsos, margen entero a ligeramente dentado en el ápice y a veces con un mechón de pelos blancos sale de la base, apéndices interestaminales presentes en un rudimento estaminal en forma de una copa o disco a manera de lobulaciones, enteros, estaminodios ausentes, estilo de hasta 0.1 mm de largo, estigmas de (0.1-) 2.0 a 0.5 mm de largo, utrículo amarillo o rojizo, de 0.5 a 1.0 (-1.1) mm de largo y (0.3-) 0.5 a 0.8 (-1.0) mm de ancho, membranáceo, semilla de 0.5 a 0.9 (-1.0) mm de largo y 0.3 a 0.8 mm de ancho. Figura 19.

Ejemplares examinados: Amecameca, cerca de San Pedro Nexapa, *Rzedowski 23286* (ENCB); Amecameca, ladera N del cerro Sacromonte, *Pineda 999* (ENCB); Amecameca, 1 km al E de San Antonio, *Zúñiga 38*(ENCB); Amecameca, 1 km al NE de San Antonio, *Arredondo 39* (ENCB); Ixtapaluca, cerro del Pino, *Flores ND* (ENCB); Ixtapan del Oro, 20 camino Villa Victoria a Ixtapan del Oro, *Tejero 3297* (IZTA), Ocuilan, 1.5 km al E de col. Gustavo Baz, *Aguilar 54* (IZTA); Tenancingo, 1 km al S de Tenancingo, *Díaz 214a* (ENCB); Temascaltepec, Polvorín de Cieneguillas km 60 de la carretera Toluca-Temascaltepec, *Badillo 12* (IZTA); Temascaltepec, Polvorín de Cieneguillas km 60 de la carretera Toluca-Temascaltepec, *Santillán 5* (IZTA); Tepetlixpa, cercanías del poblado Tepetlixpa, *Olvera 146* (ENCB); Tlalmanalco, barranca al NE de Tlalmanalco, *Medellín 208* (ENCB); Tlalmanalco, 3 km al sur de San Rafael al norte de la fábrica de papel, *López 129* (ENCB); Atizapán, Sierra la Biznaga, *Aguilar 240* (IZTA); Tlalnepantla, Sierra de Guadalupe al norte de la Ciudad de México, *Paray 1204* (ENCB).

Reconocimiento: Sus tallos pueden presentarse de color rojizo, hojas ampliamente ovadas a ovado lanceolado.

Esta especie ha sido determinada en el Estado de México como: *Iresine celosia* L., *Iresine colosoides* L. (con respecto al nombre correcto revisar Shiners, 1962. Taxon-Rev. II: 141-142), e *Iresine heterophylla* Standl.

Hábitat: Bosque mesófilo de montaña con *Quercus*, *Pinus*, *Clethra*, *Alnus*; bosque de pinos y encinos, bosque de *Quercus rugosa* y *Pinus montezumae*; asociaciones de *Quercus-Beschnoeria*, *Quercus rugosa* y *Quercus laurina* con *Cleyera*, *Arbutus*, *Styrax*; bosque de *cupressus*, bosque de encino mezclado con pastizales inducidos, matorral de encino y matorral xerófilo, vegetación a orilla de río, ruderal. Entre altitudes de 2140 a 3300 m.

Distribución en Norteamérica a lo largo de la costa, desde el norte de Carolina, sur de Florida y oeste de Texas. En México: Baja California, Sinaloa, Sonora, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Oaxaca, Guerrero, Chiapas, Chihuahua, Durango, Jalisco, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Estado de México (figura 20), Distrito Federal, Morelos, Puebla, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. En Centroamérica y Sudamérica: Guatemala, Argentina, Panamá y Colombia.

Fenología: florece y fructifica todo el año.

Nombres populares y usos: Cerote de cochi (Sonora), canilla de totol (Veracruz), canutillo (Tabasco), ehtiiil i ts´aah pathaam (San Luis Potosí), hierba del burro (Michoacán), coconito, gusaneva, hierba de la calentura, hierva de la disipela (Oaxaca), bejuco liso (Puebla), hierba de los ríos (Distrito Federal), tlalancuayo (Morelos), acahualera (Veracruz), ich wamal, ich´ja, makal akan, pie de la paloma, paloma, sak nich wamal, sakil majk´al, slokol chitam, tz´ak akan wamal, tzijul wamal, xul wamal, yok paloma (Chiapas), ptso pec, tess (Quintana Roo) y Altamisa, yusini (Campeche), chin kuts (Yucatán).

Uso: medicinal, como infusión o cataplasma (contra el dolor de los piquetes del arlomo o cualquier grano infectado); para lavar heridas o lavados de piel y como bebida refrescante.



Figura 19 *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd. var. *diffusa*. Fotografía tomada del ejemplar *Diaz 214a* (ENCB).

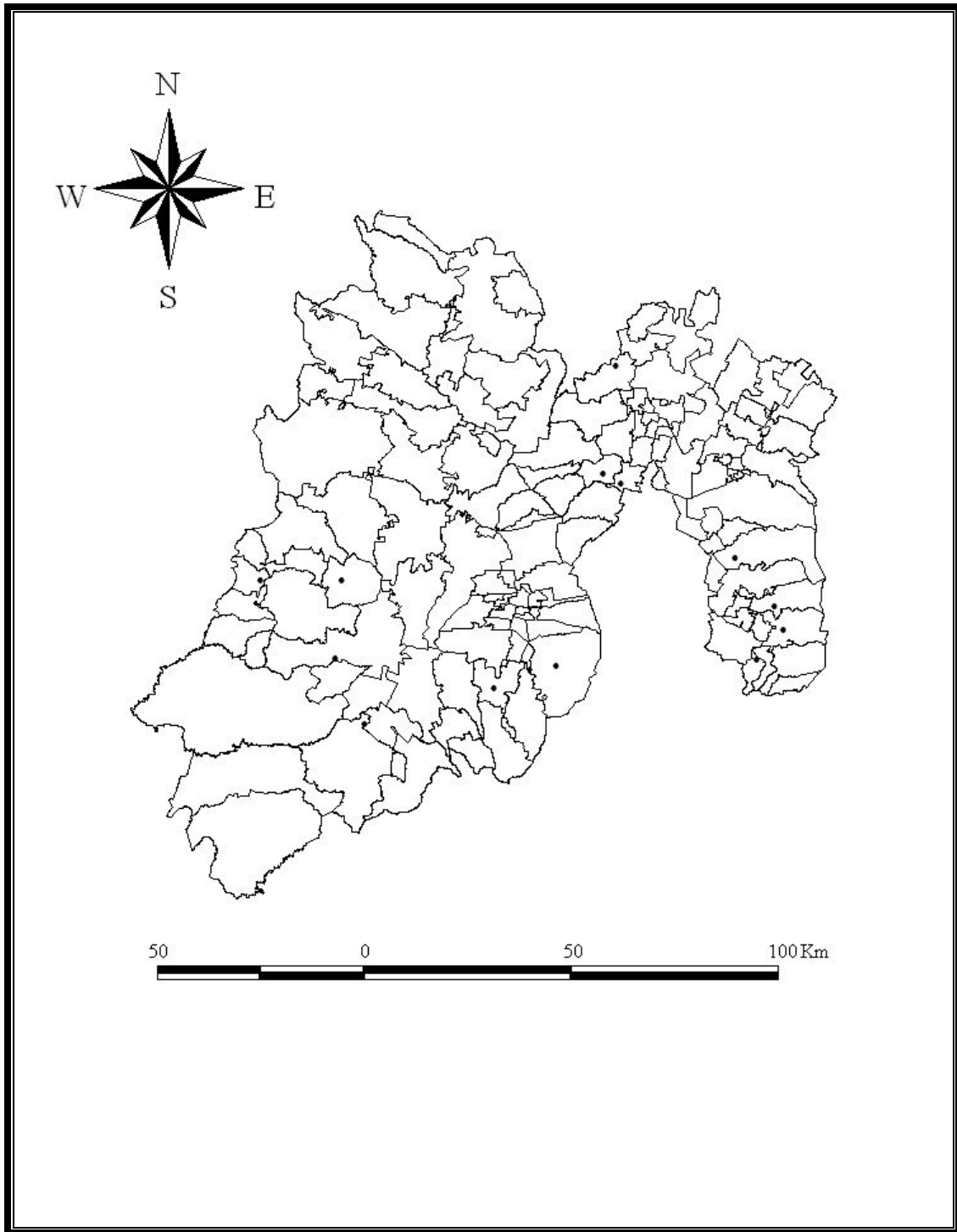


Figura 20 Distribución de *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Willd. var. *diffusa*.
Iresine heterophylla Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 18: 95. 1916.

TIPO: T. Palmer, E. Apr.-Nov. 1896, Mex. (F).

Hierbas perennes, erguida o ascendente, hasta de 1 m de alto; tallos estriados de 0.1 a 0.2 mm de ancho pajizos, verde amarillento, solitarios (o ramificados) glabros a esparcidamente vilosos, hojas opuestas a veces acompañadas de fascículos de otras más pequeñas (estípula), ovado-trulado de (2.6-) 3.1 a 5.7 cm de largo y (1.4-) 1.2 a 1.3 cm de ancho, cartáceas, rómbicas; ápice agudo a obtuso, mucronato, base deltoide, atenuada, peciolo de 0.5 a 1.2 cm de largo, glabros; hojas rómbicas, ovadas u ovado lanceoladas, haz glabro a casi glabro, envés con los nervios manifiestos algo pubescentes; inflorescencias de tipo panícula de espigas generalmente densas de 7.7 a 17.4 cm de largo estrecha con hojas pequeñas; bráctea floral amarillo blanquecina, ovada, membranácea o escariosa ligeramente carinadas glabras, ápice agudo a acuminado, mucronato, recurvado, margen entero, bractéolas ovadas u ovado-lanceoladas, de 0.9 a 1.5 mm de largo y 0.5 a 0.8 mm de ancho, membranáceas o escariosas, ligeramente carinadas, glabras, ápice agudo a acuminado, mucronato, recurvado, margen entero, flores dioicas sésiles; flores estaminadas* sésiles, tépalos escariosos o membranáceos, ligeramente carinados, glabros, apéndices interestaminales de 1/5 parte de la longitud de los filamentos o lobulaciones ausentes; estaminodios ausentes; flores pistiladas, tépalos subiguales con un nervio medio manifiesto, amarillo-blanquecino, ovados los externos de 1.4 a 1.6 mm de largo, escarioso o membranáceo, glabros, ápice agudo a acuminado, margen entero, eroso, un mechón de pelos sale de la base de los tépalos, estos exceden el largo de los tépalos; estilo hasta de 0.1 mm de largo a ausente, estigmas de 0.4 a 0.6 mm de largo, utrículo amarillento a blanquecino de 0.6 a 1.0 mm de largo y 0.4 a 0.6 mm de ancho, semilla de 0.5 a 1.0 mm de largo ovado-lenticular, café-rojiza brillante. Figura 21.

Ejemplares consultados: Huehuetoca, vertiente oeste del cerro Sincoque, *Rzedowski 34333* (ENCB); Huehuetoca, 6 km al noroeste de Huehuetoca, *Rzedowski 35907* (ENCB); Huehuetoca, parte alta del cerro al norte del Sincoque, *Romero 1833* (ENCB); Tepetzotlán, alrededores de la hacienda Lanzarote, *Rzedowski 35025* (ENCB).

Reconocimiento: Las hojas son rómbicas, el envés tiene nervaduras muy evidentes.* En los ejemplares consultados no se encontraron organismos masculinos por lo que se empleó la bibliografía para realizar la descripción.

Hábitat: Matorral xerófilo, ladera andesítica con vegetación de pastizal con arbustos, pastizal perturbado. Entre altitudes de 2300 a 2500 m.

Distribución: Abarca desde el sur de Estados Unidos al centro de México (Rzedowski *et al.*, 2001) pero en México se distribuye en: Sinaloa, Durango, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Querétaro, Hidalgo, Estado de México (figura 22), Distrito Federal, Morelos, Chiapas, Veracruz, Campeche y Yucatán.

Fenología. Floración y fructificación de abril a enero.



Figura 21 *Iresine heterophylla* Standl. Fotografía tomada del ejemplar *Rzedowski 35025* (ENCB).

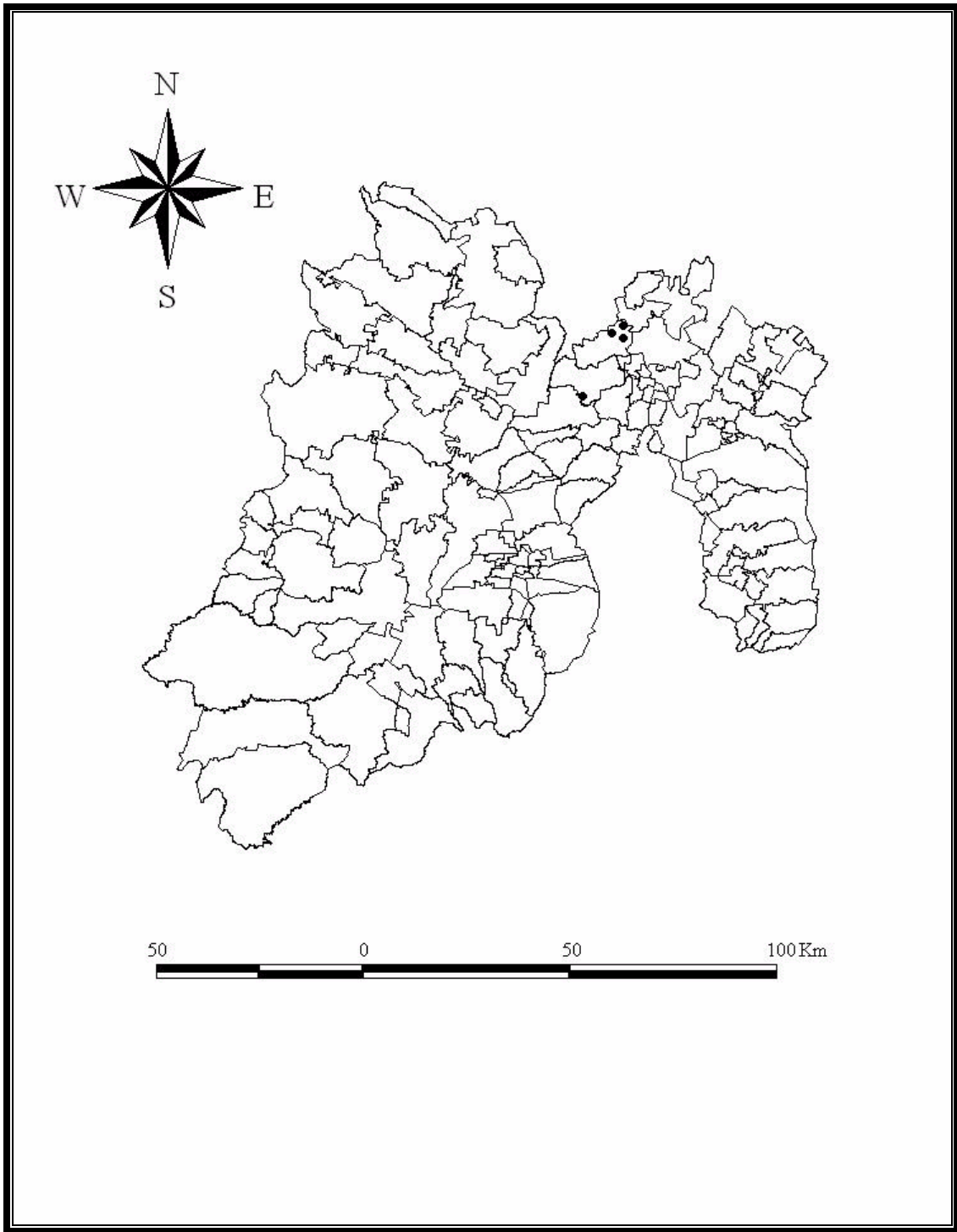


Figura 22 Distribución de *Iresine heterophylla* Standl.

CONCLUSIÓN

Existen especies confundidas con otras como en los casos siguientes: *Alternanthera caracasana* HBK con *Alternanthera repens* (L) Kuntse; *Gomphrena pringlei* Coult. & Fisher con *G. decumbens* Jacq., y estas dos a su vez con *G. serrata* L.; por otro lado *Iresine ajuscana* Suessenguth. & Beyerle, *Iresine calea* (Ibañez) Standl. e *Iresine cassiniaeformis* Schauer fueron determinadas como *Iresine grandis* Standl., a *I. cassiniaeformis* también se le ha identificado como *Iresine canescens* Humb.; por último *Iresine diffusa* H. & B. ex Will. var *diffusa* es comúnmente determinada como *Iresine celosia* L. o *Iresine celosioides* L.

Iresine con 5 especies es el género mejor representado en el Estado de México; sin embargo *Gomphrena serrata* L. e *Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. ex Will var. *diffusa* son las especies mejor representadas en los herbarios. De las especies *Amaranthus acutilobus* Uline & Bray., *Amaranthus palmeri* S. Wats. y *Froelichia interrupta* (L.) Moq., solo se obtuvo un ejemplar, es por ello que se necesita coleccionar material biológico para corroborar su existencia en la entidad. Por otro lado aunque las especies *Alternanthera pungens* Kunth. *Gomphrena dispersa* Standl *Gomphrena nitida* Roth. *Guilleminea illecebroides* HBK e *Iresine interrupta* Benth., son mencionadas en la literatura, no se encontró registro alguno en los herbarios, por lo que se duda de su existencia en el Estado de México.

Iresine diffusa var *diffusa* se encuentra en un mayor número de ambientes los cuales son: Bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino, bosque de encino, bosque de galería, matorral de encino, pastizal con matorral xerófilo, pastizal inducido y ruderal. Ver cuadro 5; con respecto a su distribución altitudinal estas mismas especies tuvieron una variación mayor que las demás para ello ver cuadro 6.

Trabajos de este tipo permiten observar la clasificación de la familia, hasta 1999 no se había registrado a *Amaranthus powellii* S. Watson quien comúnmente

es reconocido como *Amaranthus hybridus* L. Por último cabe resaltar que *Iresine ajuscana* Suessenguth & Beyerle e *Iresine calea*. (Ibáñez) Standl., son especies endémicas de México. En este trabajo se corrobora la existencia de *I. calea* (Ibáñez) Standl. en el Estado de México.

Cuadro 5 Tipos de hábitat: BMM= Bosque Mesófilo de Montaña; BP-E= Bosque de Pino-Encino; BE= Bosque de Encino; BG= Bosque de galería (Taxodium); BTC= Bosque tropical caducifolio; ME= Matorral de encino; MX= Matorral xerófilo; ME= Matorral de *Eyserhartia*; PM= Pastizal con matorral serófilo; P= Pastizal; PI= Pastizal Inducido; R= Ruderal; A= Arvence; V= Vegetación secundaria; Z= Zona erosionada.

Especie	BMM	BP-E	BE	BG	BTC	ME	MX	ME	PM	P	PI	R	A	V	Z
<i>Alternanthera caracasana</i>							x				x	x			
<i>Amaranthus hybridus</i>									x			x	x	x	
<i>Amaranthus powellii</i>											x	x	x		
<i>Gomphrena pringlei</i>							x					x		x	x
<i>Gomphrena serrata</i>			x	x	x	x	x			x	x			x	
<i>Guilleminea densa</i>							x						x		
<i>Iresine ajuscana</i>			x												
<i>Iresine calea</i>								x							
<i>Iresine cassiniaeformis</i>			x												
<i>Iresine diffusa var diffusa</i>	x	x	x	x		x			x		x	x			
<i>Iresine heterophylla</i>							x				x				

Cuadro 6 Relación de especie por altitud

Especie	1400	1800	2200	2600	3000	3200
<i>Alternanthera caracasana</i>			→			
<i>Amaranthus hybridus</i>			→			
<i>Amaranthus powellii</i>			→			
<i>Gomphrena pringlei</i>			→			
<i>Gomphrena serrata</i>	→					
<i>Guilleminea densa</i>			→			
<i>Iresine ajuscana</i>			→			
<i>Iresine calea</i>			→			
<i>Iresine cassiniaeformis</i>			→			
<i>Iresine diffusa</i> var. <i>diffusa</i>			→			
<i>Iresine heterophylla</i>			→			

LITERATURA CITADA

- Bernal P., M. A. 1999. Guía Ilustrada de la Sierra de Guadalupe. Tesis de Lic. ENEP Iztacala UNAM. 254 páginas.
- Camarillo R., J. L & F. Rivera. 1990. Áreas Naturales Protegidas en México y Especies en Extinción. ENEP Iztacala UNAM.
- Castilla, H. M. & D. Tejero. 1983. Estudio Florístico de Cerro Gordo (próximo San Juan Teotihuacan y regiones aledañas). Tesis de Lic. ENEP Iztacala UNAM.
- Cruz, J. L., 1986. Estudio sobre la Botánica económica del Municipio de Texcoco, México, Tesis profesional de Lic. ENEP Iztacala UNAM, Méx. 99 páginas.
- Espinosa H., V. 1987. Caracterización, Distribución y Uso de las diferentes clases de tierras campesinas del ejido de Atenco, México, Tesis profesional de Maestría, Colegio de Postgraduados. 103 páginas.
- Fragoso R., R. 1990. Estudio florístico en la parte alta de la Sierra de Zacualpan, Estado de México, Tesis profesional de Lic. ENEP Iztacala UNAM. Méx. 74 páginas.
- Font. Q. 1979. Diccionario de Botánica, 7ª reimpresión, ed. Labor, S. A. Barcelona. 1244 páginas.
- García G., A. M. 1987. El género *Pasiflora* en el Estado de México. Tesis Profesional de Lic. UNAM-ENEP Iztacala, Méx. 105 páginas
- García H., A. R. 1998 Inventario Florístico del municipio de Jilotepec Estado de México. Tesis profesional de Lic. ENEP Iztacala UNAM, Méx. 105 páginas.
- Gómez E., H. & O Mendoza. 1988. Ecología a Agrosistemas en San Andrés Timilpan, Estado de México, Tesis profesional de Lic. ENEP Iztacala UNAM, Méx. 392 páginas.
- Hunziker, A. T. 1965. Estudios sobre *Amaranthus*. V. revisión de las especies americanas con 1 a 4 estambres, 1 a 5 tépalos, e inflorescencias exclusivamente axilares. Kurtziana 2:27-52.
- INEGI 1987. Síntesis Geográfica, Nomenclátor y Anexo Cartográfico del Estado de México. 223 páginas.

- Jiménez P. R., S. Cordero Espinoza. 1990 *Amaranthus* spp. en la alimentación Xochimilca y su proyección en la alimentación básica. Compiladores Trinidad Santos A. *et al.* Montecillos, Méx. Páginas 56-76.
- López P., Y. 1995. Inventario florístico y conocimiento estructural del Bosque Mesófilo en el municipio de Valle de Bravo, Estado de México, Tesis profesional de Lic. UNAM ENEP Iztacala, Méx. 97 páginas.
- Luna-Vega I., L. Almeida Leñero, J. Llorente-Bousquets. 1989. Florística y Aspectos Fitogeográficos del Bosque Mesófilo de Montaña de las Cañadas de Ocuilan, Estados de Morelos y México.
- López V., M. E. 1988. Contribución etnobotánica en plantas medicinales utilizadas por dos grupos étnicos de Mecapalapa, municipio de Pantepec, Puebla. Tesis profesional de Lic. UNAM ENEP-Iztacala, Méx. 349 páginas
- Martínez, M. & E. Matuda. 1979. Flora del Estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado de México, México. Tomo I p. XV-XVIII, 374-376.
- Miranda J., M. E & M. A. González. 1993. Estudio de la Vegetación y Florística de la mesa Basáltica de Holotepec, Distrito de Tenango Valle, Estado de México. Tesis profesional de Lic. UNAM ENEP-Iztacala, Méx. 97 páginas.
- Núñez R., J. E. 1990. Estudio florístico de la vertiente oriental de la Sierra de Alcaparrosa, en el Estado de México. Tesis profesional de Lic. UNAM-ENEP Iztacala, México 122 páginas.
- Ornelas U., R. 1982. Contribución al Conocimiento del Género *Amaranthus* en el Estado de Jalisco. Cuadernos de Divulgación No. 3. 31 páginas.
- Orozco V., M. 1995. Vegetación del municipio de Temascaltepec, Estado de México, Tesis profesional Lic. UNAM-ENEP Iztacala. Méx. 100 páginas.
- Reiche, C. 1975 Flora Excursoria en el Valle de México, Instituto Politécnico Nacional, Consejo Editorial Politécnico, México, D. F. páginas 37-40.
- Reyna T. 2004. En Europa y Asia, gran demanda de amaranto. Gaceta UNAM. página 8.
- Romero R., S. y E. C. Rojas Zenteno. 1982. Estudio Florístico de la Región de Huehuetoca, Estado de México. Tesis profesional de Lic. UNAM-ENEP-Iztacala, Méx. 36 páginas.

- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. LIMUSA, México 432 páginas.
- Rzedowski, J. & G. C. de Rzedowski. 1979. Flora Fanerogámica del Valle de México. CECSA, México. Tomo I páginas 11-14.
- Rzedowski, J. & G. C. de Rzedowski. 1989. Sinopsis numérica de la flora Fanerogámica del Valle de México. Acta Botánica Mexicana 8: 15-30.
- Rzedowski G. C., J. Rzedowski y colaboradores, 2001. Flora Fanerogámica del Valle de México 2ª ed., Instituto de Ecología A. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, Patzcuaro (Michoacán). Páginas 31,125-133
- Sánchez, O. 1969. La Flora del Valle de México. Páginas 150-154.
- Stadley, P. C. 1917. Amaranthaceae. Nort American Flora 21(2): 95-169.
- Sánchez-del Pino I., H. Olvera y J. Valdés. 1999 La familia Amaranthaceae en la Flora Halófila y Gipsófila de México. Serie Botánica 70 (1): 29-135.
- Torres Z., M. M. 1991. Estudio florístico de la Sierra de Sultepec, Estado de México. Tesis profesional de Lic. UNAM-ENEP Iztacala, Méx. 49 páginas.
- Velasco L. A. M. y D. Heyden. 1990. Uso y la representación del Amaranto en la época prehispánica según las fuentes históricas y pictóricas. Compiladores Trinidad Santos A. *et al.* Montecillos, Méx. Páginas 8-21.

www.iresine.com

www.geocites.com

W3 TROPICOS

GLOSARIO

Bráctea: cualquier órgano foliáceo situado en la proximidad de las flores y distinto por su forma y tamaño, consistencia, color, etc. Las que transformadas constituyen cáliz y corola. Así como en la axila de las hojas normales suele encontrarse una yema rameal, de la axila de las brácteas acostumbra a brotar una flor; en este caso se llama bráctea florífera o más comúnmente bráctea madre.

Bractéola: llámese a la bráctea que se encuentra en un eje lateral de cualquier inflorescencia, la bractéola nace sobre el pedicelo floral a mayor o menor altura, pero por encima de su base.

Canescente: órganos vegetales que se hallan cubiertos de vello blanco.

Carinado: así se llama al conjunto de pétalos inferiores o delanteros de la flor.

Cartáceo: de consistencia de papel o de pergamino.

Coriáceo: de consistencia recia, aunque con cierta flexibilidad como el cuero.

Cresta: prominencia normal a una superficie con el borde más o menos dentado.

Dicasios: inflorescencia cimosa en que por debajo del ápice caulinar que remata en flor se desarrollan dos ramitas laterales también floríferas.

Escarioso: aplicase a los órganos de naturaleza foliar que tienen consistencia membranosa y son más o menos tiesos y secos, generalmente traslúcidos.

Glabro: desprovisto absolutamente de pelo o vello.

Hipóginos: cuando la corola y los estambres se insertan por debajo del gineceo.

Inflorescencia: sistema de ramificación que se resuelve en flores.

Perianto: envoltura floral compuesta de antófilos que rodean a los esporófilos, otras veces consta de cáliz y corola.

Periginos: corola y estambres insertos en el tálamo.

Pixidio: fruto con dehiscencia transversal.

Retrorsas. Según la posición de "sueño" de las hojas, se dice de los foliolos que se dirigen hacia la base del peciolo; hablando de tricomas se llaman

retorsos los que miran hacia la parte basal del órgano en que se insertan, tanto como si son rectos o curvos.

Tépalos: de pétalo.

Tomentoso: Planta u órgano que están cubiertos de pelos generalmente ramificados, cortos y dispuestos muy densamente.

Utrículo: fruto monocárpico seco y dehiscente.

(Font, 1979).