



# Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ZARAGOZA

## EL GENERO *Aristida* (GRAMINEAE) EN EL VALLE DE MEXICO.

T E S I S

Que para obtener el título de:

B I O L O G O

P r e s e n t a :

MARIO ISHIKI ISHIHARA



México, D. F.

1984



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## C O N T E N I D O

- I. OBJETIVO.
- II. DATOS GENERALES SOBRE EL GENERO.
- III. ANTECEDENTES.
- IV. MATERIAL Y METODO.
- V. TAXONOMIA.
  - a) Descripción del género Aristida.
  - b) Clave para la identificación de las especies del Valle de México.
  - c) Descripción de las especies encontradas.
- VI. DATOS SOBRE LA DISTRIBUCION ECOLOGICA DE LAS ESPECIES DE ARISTIDA EN EL VALLE DE MEXICO.
- VII. DISCUSION Y CONCLUSIONES.
- VIII. RESUMEN.
- IX. BIBLIOGRAFIA CITADA.

## I. OBJETIVO

Se pretende contribuir al conocimiento de la flora del Valle de México con el estudio del género Aristida de la familia Gramineae; incluyendo una clave para la determinación de las especies y sus respectivas descripciones, así como algunos datos sobre su distribución y ecología.

## II. DATOS GENERALES SOBRE EL GENERO

Los principales trabajos acerca de Aristida han sido realizados por Hitchcock (1924, 1935), para Norte América, y por Henrard (1927, 1929), quien realizó la monografía a nivel mundial.

El género Aristida pertenece a la subfamilia Festucoideae, tribu Agrostideae y junto con Stipa y Oryzopsis comprende el grupo Stipeae. El género está formado por siete secciones: Schistachne Henr., que comprende 8 especies y sólo se distribuye en Africa; Stipagrostis (Nees) Trin. & Rupr., formado por 38 especies restringidas a la parte oeste del Viejo Mundo; Pseudochaetaria Henr., sólo conocida de Africa, comprende 3 especies; Arthratherum (Beauv.) Reichb., formada por 40 especies, de las cuales 5 corresponden a Norte América y el resto al Viejo Mundo; Pseudarthratherum Chiovenda, comprende 21 especies, de las cuales 2 se localizan en Sudamérica, 5 en las Islas Galápagos y el resto en el Viejo Mundo; la Sección Chaetaria

(Beauv.) Trin., donde se localiza la mayoría de las especies citadas para el Valle de México, y que comprende unas 200 especies, de las cuales 47 corresponden a Norteamérica y México; y la Sección Streptachne (R. Brown) Domin, que tiene pocos representantes en el Valle de México, comprende 7 especies en el Viejo Mundo y 8 especies distribuidas en Florida, Arizona, México y Noroeste de Sudamérica.

Se distribuye a través de las regiones templadas y tropicales del mundo, pero su área no es continua; en lugares abiertos y en zonas áridas y semiáridas sus representantes llegan a dominar en la vegetación. Comprende alrededor de 325 especies.

En algunas regiones son empleadas como forrajeras cuando no han madurado los frutos, debido a que tanto las aristas como el callo se vuelven tiesos y llegan a lastimar los ojos o las fosas nasales. Algunos nativos emplean los tallos uniéndolos para elaborar escobas.

### III. ANTECEDENTES

Entre los trabajos en que se mencionan las especies de Aristida para el Valle de México pueden citarse los siguientes: Hemsley (1881-1882) en el Tratado de Biología Centrali-Americana (A. barbata Fourn., A. flexuosa Fourn., A. grisebachiana Fourn., A. humboldtiana Trin. & Rupr., A. schiedeana Trin. & Rupr.); Hitchcock (1913) en Mexican Grasses in the United

States National Herbarium (A. bromoides HBK, A. divaricata Humb. & Bonpl., A. longiramea Presl, A. schiedeana Trin. & Rupr., A. spadicea HBK.); Reiche (1914) en la Vegetación de los Alrededores de la Capital de México (A. barbata Fourn., A. bromoides HBK., A. flexuosa Fourn., A. humboldtiana Trin. & Rupr., A. interrupta Cav., A. mexicana Scribn., A. schiedeana Trin. & Rupr., A. spadicea HBK., A. trinii Henr.); Hitchcock (1924) en The North American Species of Aristida (A. adscensionis L., A. arizonica Vasey, A. divaricata Humb. & Bonpl., A. schiedeana Trin. & Rupr., A. spadicea HBK.); Reiche (1926) en la Flora Excursoria del Valle Central de México (A. barbata Fourn., A. bromoides HBK.); Conzatti (1939) en la Flora Taxonómica Mexicana (A. adscensionis L., A. arizonica Vasey, A. barbata Fourn., A. divaricata Humb. & Bonpl., A. schiedeana Trin. & Rupr., A. spadicea HBK.); Sánchez (1969) en la Flora del Valle de México (A. adscensionis L., A. divaricata Humb. & Bonpl., A. longespica Poir., A. scabra (HBK.) Kunth, A. schiedeana Trin. & Rupr.); Matuda (1972) en las Gramíneas del Estado de México (A. adscensionis L., A. appressa Vasey, A. arizonica Vasey, A. barbata Fourn., A. divaricata Humb. & Bonpl., A. orcuttiana Vasey, A. orizabensis Fourn., A. laxa Cav., A. schiedeana Trin. & Rupr.).

#### IV. MATERIAL Y METODO

Se revisaron 159 ejemplares de herbario, los cuales se encuentran depositados en su mayoría en el herbario de la Escuela

Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) y en el herbario del Instituto de Biología (MEXU) y en menor proporción en el herbario del Colegio de Postgraduados (CHAPA) y en el herbario de la Coordinación de Desarrollo Agrícola y Ganadero del Estado de México (CODAGEM).

La metodología es la establecida para los trabajos de estudio de la Flora del Valle de México. Los criterios taxonómicos para el grupo son los determinados por Hitchcock (1935) y Henrard (1929-1933).

Inicialmente se realizó una revisión bibliográfica con el fin de reunir la información acerca del género y de las especies citadas para el Valle de México, al igual que las características que tomaron en consideración los diferentes autores para la descripción de las especies. En el Cuadro I se muestran las características que se decidió tomar para la descripción de las especies en el presente trabajo.

Con base en los datos de la literatura y en el material de herbario se determinaron cuáles son las especies que se encuentran en el Valle de México, sus nombres correctos, sinonimias, su distribución geográfica y sus afinidades ecológicas. Finalmente se elaboró una clave para la identificación de las especies, así como mapas que sitúan su localización en el Valle de México.

Cuadro I

Relación de las principales características consideradas para la descripción de las especies de Aristida del Valle de México

1. Forma biológica.
2. Tamaño de la planta.
3. Hojas.
  - Vaina foliar.
  - Lámina.
  - Lígula.
  - Longitud de la lámina.
  - Ancho de la lámina.
  - Pubescencia.
  - Aurículas.
4. Inflorescencia.
  - Grado de apertura.
  - Pubescencia.
  - Longitud.
5. Espiguillas.
6. Flor.
  - Primera gluma.
    - Pubescencia.
    - Longitud.
    - Número de nervaduras.
  - Segunda gluma.
    - Pubescencia.
    - Longitud.
    - Número de nervaduras.
  - Lema.
    - Longitud.
    - Pubescencia.
    - Longitud de la columna.
    - Longitud del callo.
    - Longitud de la arista central.
    - Longitud de las aristas laterales.

## V. TAXONOMIA

### a) Descripción del género

#### ARISTIDA L.

Plantas herbáceas anuales o perennes, amacolladas o cespitosas; hojas angostas y con frecuencia enrolladas, involutas o a veces planas, lígula en forma de una membrana ciliada o de un anillo de pelos, frecuentemente con pelos largos en los lados, usualmente de no más de 0.5 mm de largo; inflorescencia en forma de panícula abierta o cerrada; espiguilla uniflora, angosta, pedicelada, raquilla articulada por arriba de las glumas y abajo prolongándose en una dura callosidad; glumas iguales o con frecuencia desiguales, angostas, agudas o acuminadas, aquilladas, uninervias o raramente 3 ó 5-nervadas, persistentes, la primera por lo general escabrosa en la quilla; lema endurecida, angosta, con un callo duro agudo hasta de 2 mm de largo, barbado, el cuerpo de la lema trinervado, adelgazándose hacia el ápice y formando con frecuencia una columna entrelazada que constituye la base de las aristas, la columna y el ápice de la lema escabrosos, aristas formadas por las prolongaciones de los nervios de la lema, comunmente tres, las laterales algunas veces cortas o ausentes, pálea pequeña, encerrada en la lema. Comprende 200 a 350 (según diferentes criterios) especies ampliamente distribuidas en las regiones templadas y subtropicales de todo el mundo, principalmente en América.

b) Clave para la identificación de las especies del Valle de México

- 1 Aristas laterales de la lema menores de 1 mm de largo o ausentes ..... A. schiedeana
- 1 Aristas laterales de la lema mayores de 1 mm de largo, por lo común bien desarrolladas.
  - 2 Panícula cerrada, erecta, poco interrumpida, sus ramas ascendentes o aplicadas.
    - 3 Columna de la lema ausente; glumas desiguales, la primera de (4) 5 a 9 mm de largo, la segunda de 6.5 a 11 mm de largo; plantas anuales ..... A. adscensionis
    - 3 Columna de la lema torcida y escabrosa, de 2 a 4.5 (8) mm de largo; glumas iguales o ligeramente desiguales, la primera de (7) 8.5 a 13.5 (15) mm de largo y la segunda de (9) 10.5 a 13.5 (14) mm de largo; plantas perennes ..... A. appressa
  - 2 Panícula abierta, ramas extendidas, erectas o péndulas.
    - 4 Pedicelos de las espiguillas de 1.5 a 2.5 cm de largo, 2 a 3 veces más largos que las glumas; la primera gluma 1 a 2 mm más larga que la segunda; columna de la lema sin torcer, callo de  $\pm 1$  mm de largo ..... A. mexicana
    - 4 Pedicelos de las espiguillas del mismo largo o más cortos que las glumas; la primera gluma más corta que la segunda; columna de la lema torcida, callo de menos de 1 mm de largo.

- 5 Divisiones de la arista desiguales, la central de 7 a 10 (15) mm de largo, las laterales de 4 a 5.5 mm de largo; lema de (10) 12 a 15 mm de largo incluyendo la columna torcida de (3) 6.5 mm de largo ..... A. laxa
- 5 Divisiones de la arista aproximadamente iguales, la central de 8.5 a 17.5 (20) mm de largo, las laterales de 9 a 19 (20) mm de largo; lema de 7 a 18.5 mm de largo incluyendo la columna torcida de 1 a 4.5 (5) mm de largo.
- 6 Espiguillas tiesamente divergentes cerca del ápice de las ramas; divisiones de la arista algo encorvadas o torcidas en las bases ...  
..... A. barbata
- 6 Espiguillas y ramas aplicadas a lo largo de la rama principal; divisiones de la arista rectas sin torcer ni encorvarse en las bases  
..... A. divaricata

c) Descripción de las especies encontradas

Aristida adscensionis L. (Aristida bromoides HBK., Aristida grisebachiana Fourn., Aristida interrupta Cav.). Planta anual; tallo delgado, erecto, glabro, ramificado de la base y en los nudos inferiores, de 8 a 50 (80) cm de alto, nudos y entrenudos glabros; vaina foliar glabra, frecuentemente de 1/2 a 2/3 del largo del entrenudo, cara externa de la hoja en la unión

de la vaina y de la lámina glabra, lámina plana, pero al secarse involuta, escabrosa en el haz y glabra en el envés, hasta de 15.5 cm de largo, aunque por lo general más corta, de 1 a 2 (2.5) mm de ancho, aurículas ausentes; panícula cerrada, erecta, poco interrumpida, glabra, de 5 a 14 (20) cm de largo; espiguillas cortamente pediceladas; glumas desiguales, la primera de (4) 5 a 9 mm de largo, uninervia, escabrosa en la quilla, con aristas de 0.4 a 1 mm de largo, la segunda de 6.5 a 11 mm de largo, uninervia, la quilla ligeramente escabrosa hacia el ápice, con arista de 0.8 a 1.5 mm de largo; lema de 6 a 10 mm de largo, escabrosa en la parte superior de la quilla, columna ausente, callo pubescente, de  $\pm 0.5$  mm de largo, divisiones de la arista aproximadamente iguales, divergiendo uniformemente a  $\pm 45^\circ$ , la central de 7 a 13.5 (20) mm de largo, escabrosa, las laterales de 8 a 12 mm de largo, escabrosas. Ampliamente distribuida en las partes más bajas y secas del Valle de México (Mapa 1). Alt. 2250-2625 m. Matorrales xerófilos, pastizales, de preferencia en condiciones de disturbio, a menudo como ruderal o arvense. De vasta repartición en las regiones tropicales y subtropicales del Globo.

Ejemplares estudiados:

EPAZOYUCAN

2 km S de Epazoyucan, 10 noviembre 1974, Rosa Vera 286, (ENCB).

TLALNALALPAN

6 km N de Tlalnalalpan, 15 octubre 1978, Verónica Benhumea Sierra 43, (ENCB).



### HUEHUETOCA

Cerro de Sincoque, 12 octubre 1976, F. Solares 308, (ENCB).

### ZUMPANGO

San Juan Citlaltepec, 15 octubre 1960, E. Matuda 19516, (MEXU);  
9.5 km al noreste de Citlaltepec, falda del cerro Xalpan, 6 noviembre 1976, J. C. López V. 127, (ENCB).

### TEPOTZOTLAN

Alrededores de la Presa Concepción, 27 septiembre 1979, E. García G. E15, (ENCB); 6 km al norte de Tepotzotlán, Sierra de Alcaparrosa, 12 octubre 1980, Alicia García L. 93, (ENCB).

### TULTEPEC

Cercanías de Tultepec, 4 octubre 1953, E. Matuda 29342, (MEXU);  
2 km al este de Salinas, 23 agosto 1963, J. Rzedowski 17097,  
(ENCB).

### SAN JUAN TEOTIHUACAN

1 km de San Juan Teotihuacán, 26 agosto 1963, J. Rzedowski 17116,  
(ENCB); Las Cuevas, 3 km al norte de San Juan Teotihuacán, 12  
septiembre 1965, R. Cruz C. 296, (ENCB); 3 km al norte de Ma-  
quizco, 12 octubre 1972, J. Rzedowski 29549, (ENCB).

### SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES

San Martín de las Pirámides, 8 noviembre 1962, S. García S. 38,  
(ENCB).

### OTUMBA

Colinas erosionadas entre Otumba y Cd. Sahagún, 26 diciembre  
1973, A. A. Beetle M. 2911, (CHAPA).

VILLA NICOLAS ROMERO

5 km W de Progreso Industrial sobre la carr. a Villa del Carbón, 18 septiembre 1977, J. Rzedowski 35264, (ENCB).

COACALCO

4 km al sur-sureste de Coacalco, 21 agosto 1966, R. Cruz C. 971, (ENCB).

ECATEPEC

Cerca del Caracol, Lago de Tezcoco, 8 noviembre 1953, J. Rzedowski s/n, (ENCB).

TEPETLAOXTOC

Atlica, 10.5 km de la desv. a San Pedro Chautzingo (carr. México-Tlaxcala), 27 septiembre 1980, Abel Jaimes B. 11, (CHAPA); Cerro de Shiquilo, 10 km de la desv. a San Pedro Chautzingo (carr. México-Tlaxcala), 28 septiembre 1980, Abel Jaimes B. 1, (CHAPA).

TLALNEPANTLA

Tlayacampa, 2 km al sureste de Barrientos, 4 septiembre 1966, R. Cruz C. 1142, (ENCB).

NAUCALPAN

Los Remedios, 14 noviembre 1961, Xavier Madrigal 693, (INIF); Cd. Satélite, 13 octubre 1979, Bert Kohlmann 114, (ENCB).

TEZCOCO

Terrenos de la Escuela Nacional de Agricultura, Xaltepan, 29 septiembre 1966, Reyes Bonilla Beas s/n, (CHAPA); Molino de las Flores, 19 octubre 1976, José Cantú s/n, (CHAPA); 6 km al sureste de Tezcococ (carr. 0.5 km al sureste de Huexotla, sobre

el camino que va a la mina de arena), 9 septiembre 1977, Stephen D. Koch 77189, (CHAPA); Cerro Tetzcutzingo, 8 km al este de Tezcoco, 13 octubre 1979, M. T. Pulido S. 362, (CHAPA); Cerro Tetzcutzingo, 8 km al este de Tezcoco, 19 octubre 1979, M. T. Pulido S. 390, (CHAPA).

#### CHIMALHUACAN

Margen superior del Río Chapingo, a la altura de Cd. Netzahualcoyotl, sin fecha, Reyes Bonilla Beas s/n, (CHAPA).

#### LA PAZ

Col. Emiliano Zapata, Los Reyes, 20 enero 1979, Agustín Rojas Herrera 175, (ENCB).

#### IXTAPALUCA

Aproximadamente 18 millas de la Cd. de México camino a Puebla, 28 julio 1950, J. R. Reeder y C. G. Reeder 1490, (ENCB); Cerro del Pino, 3 km al nor-noreste de Ixtapaluca, 15 septiembre 1966, R. Cruz C. 1241, (ENCB).

#### CIUDAD DE MEXICO

Lomas, 23 octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1751, (MEXU); Barranca de Solís Grande, Lomas Altas de Chapultepec, 15 septiembre 1962, Laura Huerta M. s/n, (ENCB).

#### COYOACAN

Pedregal, noviembre 1932, Hno. Ernest Lyonnet 969, (MEXU); Pedregal de San Angel, 9 octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1672, (MEXU); Pedregal de San Angel, 10 septiembre 1950, E. Matuda 19462, (MEXU); Pedregal de San Angel, cerca de Los Reyes, 23 junio 1952, J. Rzedowski 2180, (ENCB); cerca de Los Reyes,

Pedregal de San Angel, 23 noviembre 1952, J. Rzedowski 2184, (ENCB).

#### TLALPAN

Cerro Magdalena, Serranía del Ajusco, 23 octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1868, (MEXU); Cerro Zacatepec, 5 agosto 1951, E. Matuda 21372, (MEXU); cerca de la pirámide de Cuicuilco a la orilla de la carretera, 26 octubre 1952, J. Rzedowski 2038, (ENCB).

#### TLAHUAC

Vertiente sur del Cerro de la Caldera, 2 octubre 1977, J. Rzedowski 35337, (ENCB).

#### VALLE DE MEXICO

Valle de México, 4 noviembre 1895, C. G. Pringle 6227, (MEXU).

Aristida appressa Vasey. Planta perenne; tallo cespitoso, erecto, glabro, de (30) 45 a 85 (120) cm de alto, nudos y entrenudos glabros, entrenudos superiores muy largos; vaina foliar glabra, cara externa de la hoja en la unión de la vaina y la lámina formada por una línea pubescente, lígula en forma de una membrana de finos pelos cortos de menos de 0.5 mm de largo, lámina plana en la base, adelgazándose en una punta, escabrosa en el haz y glabra en el envés, enrollada, involuta al secarse, de 10 a 30.5 (35) cm de largo, de (1) 2 a 3.5 (4) mm de ancho, aurículas ausentes; panícula cerrada, erecta, poco interrumpida, de (10) 13.5 a 26 (30) cm de largo, ramas

solitarias o en pares, aplicadas; ramillas y espiguillas aplicadas, espiguillas imbricadas, pedicelos cortos; glumas iguales o ligeramente desiguales, la primera de (7) 8.5 a 13.5 mm de largo, uninervia, escabrosa en la quilla, con arista de (1) 2 a 3 mm de largo, la segunda de (9) 10.5 a 13.5 (14) mm de largo, escabrosa en la quilla, uninervia, con arista de (1) 2 a 3 mm de largo, con el ápice ligeramente bifido; lema de (9.5) 10.5 a 16.5 (20) mm de largo, incluyendo la columna torcida y escabrosa que mide 2 a 4.5 (8) mm de largo, callo pubescente, de 0.5 a 1 mm de largo, divisiones de la arista aproximadamente iguales, desplegadas uniformemente, la central de (15) 16 a 21 (28) mm de largo, escabrosa, las laterales de (10) 13 a 17.5 (20) mm de largo, escabrosas. De Coyotepec a Tlalpan (Mapa 2). Alt. 2250-2650 m. Matorral de Senecio praecox, encinares y claros adyacentes, bosques de pino y pastizales. Se distribuye desde Jalisco, Durango y Zacatecas hasta D. F., Morelos y Oaxaca.

Ejemplares estudiados:

COYOTEPEC

Parte alta de la Sierra de Alcaparrosa, 7 km al W de Coyotepec, 19 septiembre 1982, M. Martínez C. 19, (ENCB).

TEPOTZOTLAN

Parte alta de la Sierra de Alcaparrosa, cerca de la Estación de microondas, 5 noviembre 1972, J. Rzedowski 29924, (ENCB).



### NAUCALPAN

Los Remedios, 14 noviembre 1961, Xavier Madrigal S. 693, (INIF); Bosque de los Remedios, 10 enero 1982, Salvador García M. CXX, (ENCB).

### COYOACAN

Pedregal, 2 octubre 1896, C. G. Pringle 6549, (MEXU); Pedregal de San Angel, octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1660, (MEXU); Pedregal de San Angel, octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1668, (MEXU); cerca del Cerro Zacatepec, Pedregal de San Angel, 2 noviembre 1952, J. Rzedowski 2108, (ENCB); fraccionamiento Pedregal de San Angel, 10 enero 1953, J. Rzedowski 2245, (ENCB).

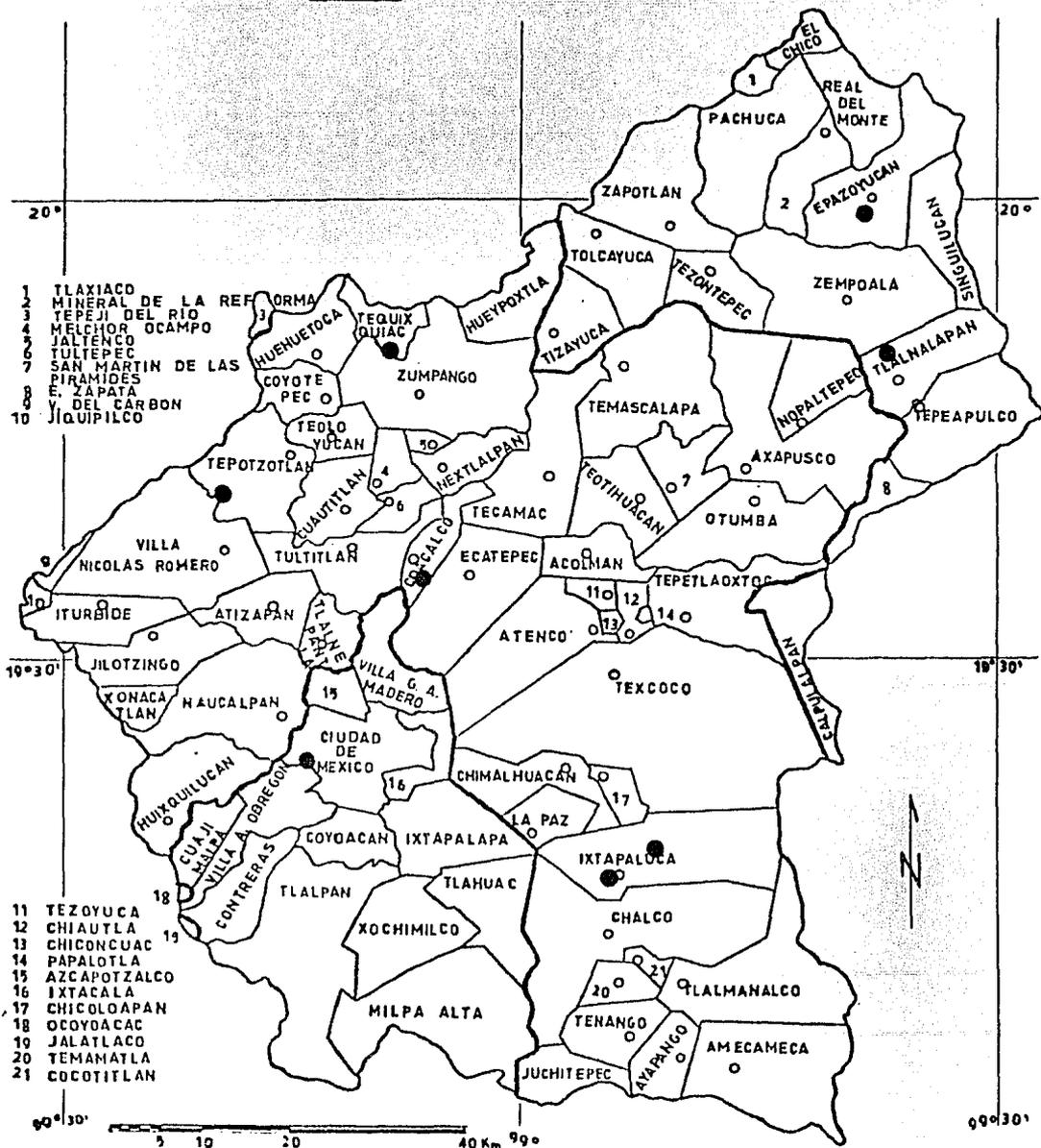
### TLALPAN

Pedregal de Tlalpan, 9 octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1682, (MEXU); Pedregal de Tlalpan, 9 octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1684, (MEXU); cerca de la Pirámide de Cuicuilco, Pedregal de San Angel, 26 octubre 1952, J. Rzedowski 2041, (ENCB).

Aristida barbata Fourn. Planta perenne, formando macollos hemisféricos hasta de 30 cm de diámetro; tallos tiesos dirigidos hacia todas direcciones, densamente cespitosos, glabros, delgados, de (15) 25 a 42 (50) cm de largo, nudos y entrenudos glabros; vaina foliar glabra, estriada, más larga que los entrenudos, cara externa de la hoja en la unión de la vaina y la lámina pilosa, lígula formada por un margen denso de pelos cortos de menos de 0.5 mm de largo, lámina cerradamente involuta, rara

vez permaneciendo plana, escabrosa o escabroso-pubescente en el haz, glabra o un poco áspera en el envés, escabrosa cerca de la punta y en los márgenes, de 6 a 21 cm de largo, de (1) 1.5 a 2.5 (3) mm de ancho, aurículas ausentes; panícula de (10) 12 a 40 cm de largo, abierta, difusa, eje primario escabroso, ramas divaricadas, ampliamente extendidas, difusas o un poco reflexas, solitarias, en pares o con una ramilla corta basal, pero sin una base larga desnuda, las ramillas y pedicelos escabrosos; espiguillas terminales aplicadas, no agregadas hacia el ápice; glumas ligeramente desiguales o subiguales, delgadas, la primera de (7) 8 a 13 mm de largo, uninervia o trinervada, escabrosa en la quilla y en los nervios laterales, con arista de 0.5 a 1.5 mm de largo, la segunda de (7) 8 a 13 mm de largo, uninervia, glabra en la quilla, escabrosa en el ápice, con arista de 1 a 2 mm de largo; lema de 7 a 9.5 (10) mm de largo, incluyendo la columna recta o torcida y escabrosa que mide 1 a 2 mm de largo, callo densamente piloso, obtuso, de 0.5 a 1 mm de largo, divisiones de la arista aproximadamente iguales, divergentes, algo encorvadas o torcidas en las bases, la central de 9 a 19 (20) mm de largo, escabrosa, las laterales de 9 a 16 (20) mm de largo, escabrosas. En el Valle de México se localiza en los municipios de Epazoyucan, Tlalnalapan, Tequixquiac, Tepotzotlán, Coacalco, Ixtapaluca y en la Ciudad de México (Mapa 3). Alt. 2400-2625 m. Pastizales, matorrales xerófilos, a menudo en condiciones de disturbio. Se distribuye desde el oeste de Texas y Arizona hasta el centro de México.

MAPA 3. Distribución geográfica conocida de Aristida  
barbata Fourn. en el Valle de México



Ejemplares estudiados:

EPAZOYUCAN

Cerro Alto, a 2 km al sur de Epazoyucan, 10 noviembre 1974, Raquel Quintero M. 91, (ENCB); 2 km al sur de Epazoyucan, 10 noviembre 1974, Rosa Vera 284, (ENCB).

TLALNALALPAN

6 km al norte de Tlalnhalalpan, 15 octubre 1978, Verónica Benhamea Sierra 68, (ENCB).

TEQUIXQUIAC

5 km al sur de Tequixquiac, cerca del Cerro Jalpan, 27 agosto 1966, R. Cruz C. 1014, (ENCB).

TEPOTZOTLAN

Presa de la Concepción, 26 octubre 1975, Emilia Patricia Huerta Hernández s/n, (ENCB).

COACALCO

4 km al sur-sureste de Coacalco, 21 agosto 1966, R. Cruz C. 974, (ENCB).

IXTAPALUCA

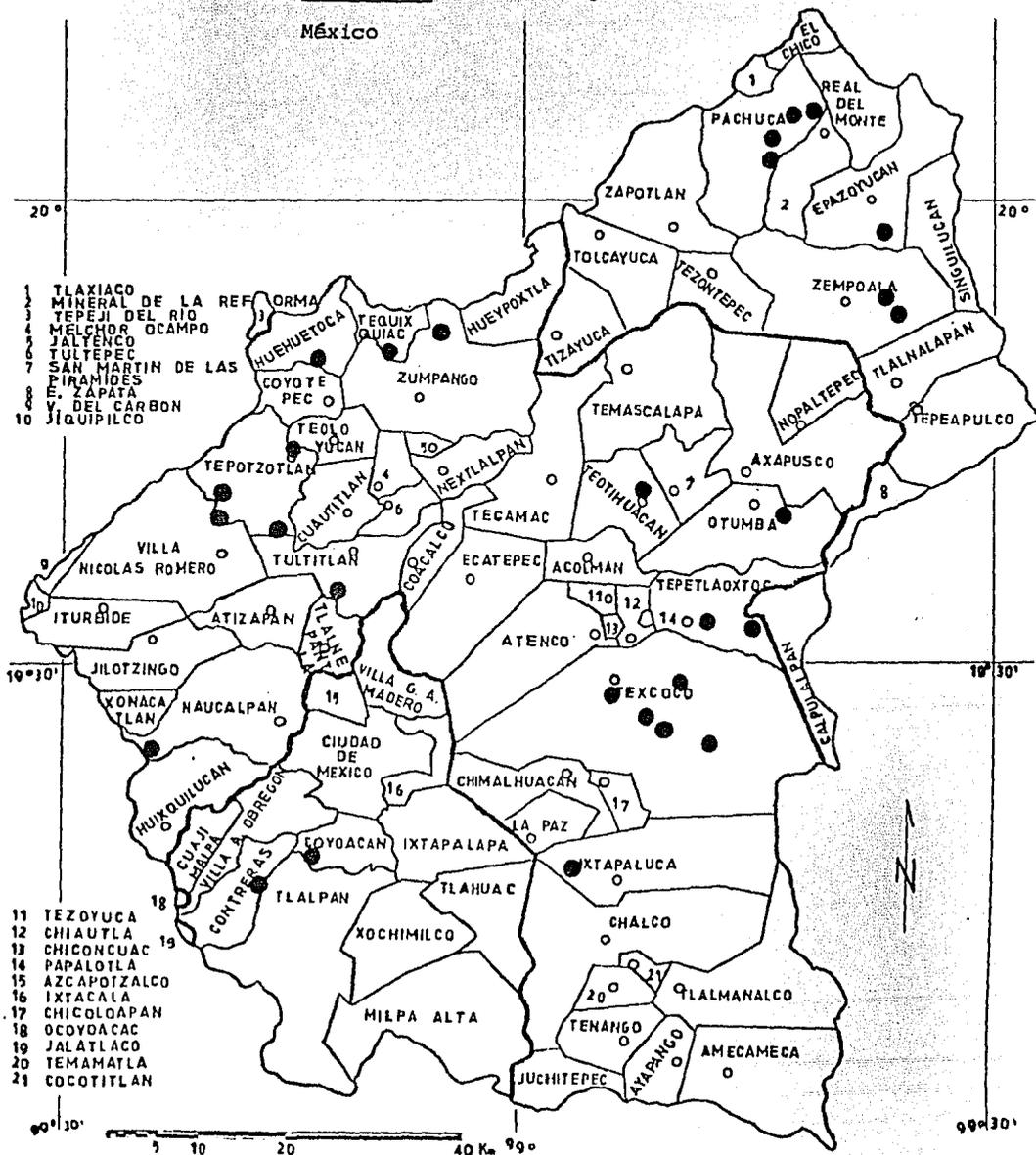
Carretera 190 entre la desviación a Chalco y Santa Bárbara, a 30 m de Ayotla, 21 julio 1964, G. Mick y K. Roe 304, (ENCB); ladera sureste del Cerro del Pino, 3 octubre 1976, Muñoz Quinto 91, (ENCB).

CIUDAD DE MEXICO

Lomas, 17 octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1730, (MEXU).

Aristida divaricata Humb. & Bonpl. (Aristida humboldtiana Trin. & Rupr.). Planta perenne; tallo erecto o postrado, delgado, cespitoso, de 18 a 80 cm de largo, nudos y entrenudos glabros; vaina foliar glabra, cara externa de la hoja en la unión de la vaina y de la lámina con un grupo de pelos de 1 a 3 mm de largo, al menos en el margen, lígula en forma de una membrana de pelos de 0.5 mm de largo, lámina plana, involuta al secarse, escabrosa en el haz, glabra en el envés, de 4.5 a 26 cm de largo, de 1 a 3 mm de ancho, aurículas ausentes; panícula abierta, extendida, eje glabro, escabroso en el ápice, de 9 a 31 cm de largo, ramas extendidas, en su mayoría dispuestas de dos en dos, ramificándose dos o tres veces, las de la última ramificación aplicadas a lo largo de la rama principal; espiguillas aplicadas; glumas aproximadamente iguales, la primera de 9 a 11 (15) mm de largo, uninervia o trinervada, escabrosa en la quilla, con arista de 1.5 a 3 mm de largo, la segunda de 9 a 12 (15) mm de largo, uninervia, escabrosa en la quilla, con arista de 1 a 2.5 mm de largo; lema de 10 a 18.5 mm de largo, incluyendo la columna torcida y escabrosa que mide 2 a 4.5 (5) mm de largo, callo pubescente, de 0.5 a 1 mm de largo, divisiones de la arista aproximadamente iguales, un poco divergentes, sin torcedura en la base, la central de 8.5 a 17.5 (20) mm de largo, escabrosa, las laterales de 13 a 16 mm de largo, escabrosas. Ampliamente distribuida en la parte inferior del Valle de México (Mapa 4). Alt. 2270-2850 (3000) m. Matorrales xerófilos, pastizales,

MAPA 4. Distribución geográfica conocida de Aristida  
divaricata Humb. & Bonpl. en el Valle de  
México



bosques de Juniperus, rara vez en encinares o pinares, a menudo en condiciones de disturbio, con frecuencia ruderal y a veces arvense. Se distribuye del centro de Estados Unidos a Guatemala.

Ejemplares estudiados:

#### PACHUCA

Cumbre del Cerro "Tiro al Blanco", 2 km al este de Pachuca, 6 febrero 1966, R. Cruz C. 460, (ENCB); 4 km al sur de Pachuca, 19 junio 1966, J. Rzedowski 22425, (ENCB); 5 km al este de Pachuca (carr. Pachuca-Real del Monte), 15 octubre 1983, M. Ishiki 670, (ENCB); 1 km al sur de Pachuca (km 106 México-Pachuca), 16 octubre 1983, M. Ishiki 692, (ENCB).

#### EPAZOYUCAN

Cerro de Sta. Mónica, 1 km al norte de Sta. Mónica, (carr. Pachuca-Cd. Sahagún), 16 octubre 1983, M. Ishiki 688, (ENCB).

#### ZEMPOALA

Loma de Sto. Tomás, 15 septiembre 1975, Angel Ventura A. 275, (ENCB); 1 km de la desv. a México, (carr. Epazoyucan-Cd. Sahagún), 16 octubre 1983, M. Ishiki 686, (ENCB).

#### HUEHUETOCA

Huehuetoca, 21 marzo 1966, E. Matuda s/n, (MEXU); 1 km WSW de San Miguel, 20 agosto 1966, R. Cruz C. 893, (ENCB); ladera este de la carretera Jagüeyes-Tula, 7 noviembre 1981, Romero Rojas 1851, (ENCB).

### TEQUIXQUIAC

5 km al sur de Tequixquiac, cerca del Cerro Jalpan, 27 agosto 1966, R. Cruz C. 1014, (ENCB).

### ZUMPANGO

7 km al norte de Zumpango, 23 junio 1968, A. Pineda R. 291, (ENCB).

### TEPOTZOTLAN

Ladera oeste de la Cortina de la Presa de Guadalupe, 16 septiembre 1965, R. Cruz C. 366, (ENCB); 3 km al oeste de Magú, 1 septiembre 1966, R. Cruz C. 1068, (ENCB); 8 km de la Presa "La Concepción", 23 septiembre 1979, Paz Alejandra Quintanar Isafas 45, (ENCB); 6 km de Tepotzotlán, ladera del Cerro de la Cruz, 12 octubre 1980, Raúl Muñiz 89, (ENCB).

### SAN JUAN TEOTIHUACAN

1 km al norte de San Juan Teotihuacán, 26 agosto 1963, J. Rzedowski 17116, (ENCB).

### OTUMBA

Cerro Gordo, 8 agosto 1981, M. Castilla y D. Tejero 1429, (ENCB).

### TULTITLAN

2 km al oeste-suroeste de Lechería, 30 julio 1966, R. Cruz C. 818, (ENCB).

### TEPETLAXTOC

20 km NE de Tezcoco, km 61.5 carr. México-Veracruz, vía Apizaco, 9 junio 1968, J. Tirado Lizárraga s/n, (ENCB); Tlamacas, 9.5 km de la desviación a San Pedro Chautzingo (carr. México-Tlaxcala), 27 septiembre 1980, A. Jaime B. 18, (CHAPA).

#### NAUCALPAN

8 km al oeste de San Francisco Chimalpa, 3 septiembre 1967,  
J. Rzedowski 24336, (ENCB).

#### TEZCOCO

8 km al este de Coatlinchán, 17 septiembre 1966, R. Cruz C.  
1293, (ENCB); terrenos de la Escuela Nacional de Agricultura,  
Xaltepa, 29 septiembre 1966, Reyes Bonilla Beas s/n, (CHAPA);  
±1 km SE de Huexotla, 26 octubre 1974, S. Ochoa & M. González  
1568, (ENCB); 6 km al sureste de Tezcoco (carr. 0.5 km al sur-  
oeste de Huexotla, sobre el camino que va a la mina de arena),  
9 septiembre 1977, Stephan D. Koch 77185, (CHAPA); Cerro  
Tetzcutzingo, 8 km al este de Tezcoco, 13 octubre 1979, M. T.  
Pulido S. 363, (ENCB).

#### IXTAPALUCA

Cerro del Pino, 3 km al nor-noreste de Ixtapaluca, 15 septiem-  
bre 1966, R. Cruz C. 1242, (ENCB); ladera sureste del Cerro del  
Pino, 3 octubre 1976, Rosa Ma. Vega Ochoa 97, (ENCB).

#### COYOACAN

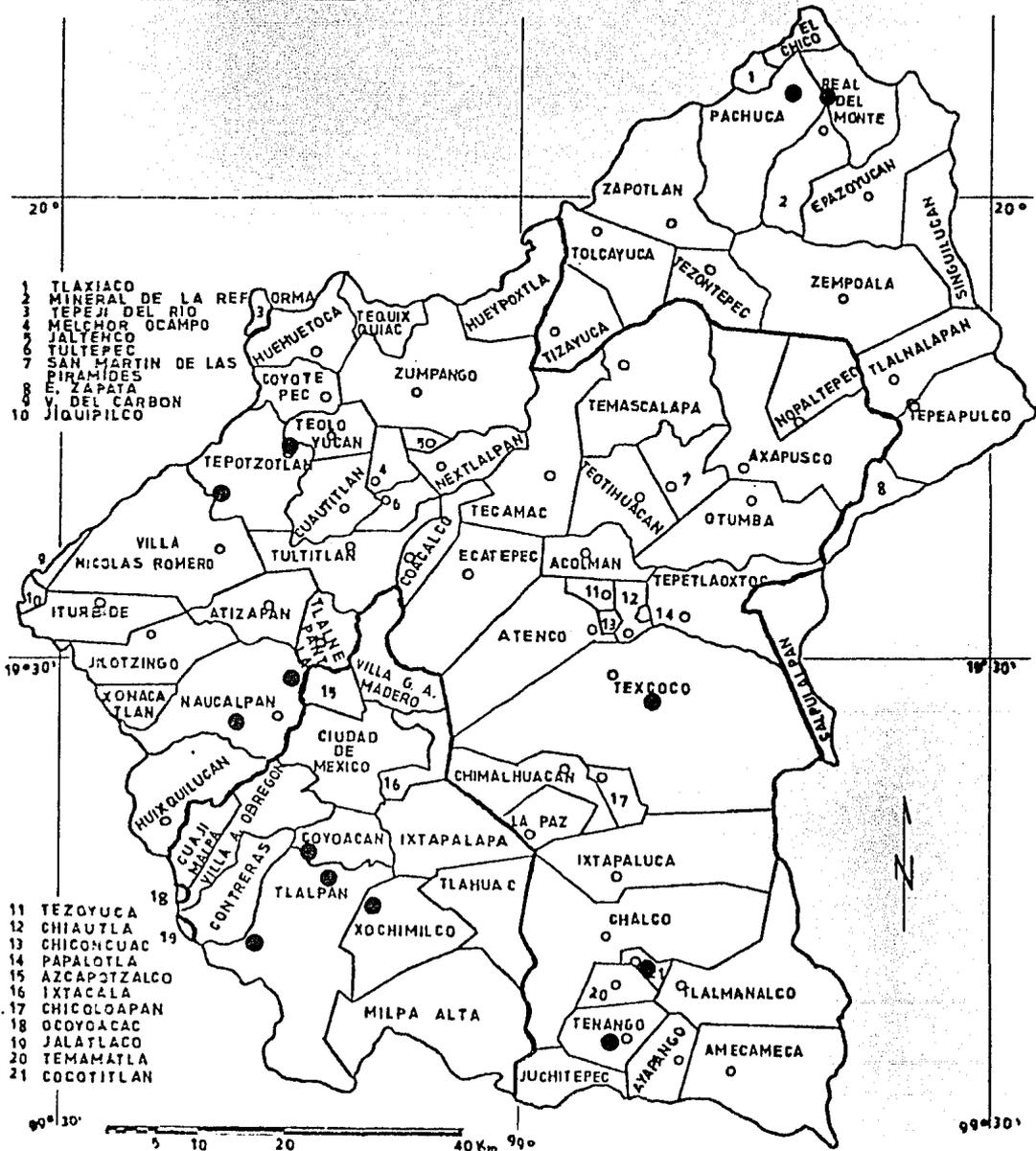
Cerca de Contreras, Pedregal de San Angel, 19 octubre 1952, J.  
Rzedowski 1972, (ENCB).

#### CONTRERAS

Eslava, 7 septiembre 1901, C. G. Pringle 9576, (MEXU).

Aristida laxa Cav. (Aristida longiramea Presl, Aristida spadicea HBK.). Planta perenne; tallo cespitoso, erecto, glabro, de 60 a 80 (100) cm de alto, ramificado desde la base, nudos y entrenudos glabros; vaina foliar glabra, envolvente, más larga que el entrenudo, cara externa de la hoja en la unión de la vaina y de la lámina cubierta de pelos de  $\pm 1.5$  mm de largo, dividida por la nervadura central, lígula en forma de una pequeña membrana ciliada de menos de 0.5 mm de largo, lámina plana, glabra, adelgazándose en una punta, involuta, en las más viejas enrollada, de 15 a 30 (40) cm de largo, de (1) 1.5 a 3 mm de ancho, aurículas ausentes; panícula abierta, larga, péndula, de (15) 17 a 29 (30) cm de largo, ramas pocas, distantes, solitarias o en pares; espiguillas aplicadas a lo largo de la parte superior de las ramas; glumas aproximadamente iguales, la primera de (8) 9.5 a 11.5 (12) mm de largo, uninervia, o con uno o dos nervios laterales, escabrosa en la quilla, con arista de 0.5 a 1.5 mm de largo, la segunda de 9 a 11 mm de largo, uninervia, glabra, con arista de 0.5 a 1 mm de largo; lema de (10) 12 a 15 mm de largo incluyendo la columna torcida y escabrosa que mide (3) 6.5 mm de largo, callo pubescente, de 0.5 a 1 mm de largo, divisiones de la arista desiguales, ligeramente divergente, la central de 7 a 10 (15) mm de largo, escabrosa, las laterales de 4 a 5.5 mm de largo, escabrosas. En el Valle de México se localiza en los municipios y delegaciones de Pachuca, Real del Monte, Tepetzotlán, Naucalpan, Tezcoco, Coyocacán, Tlalpan, Xochimilco, Cocotitlán, Tenango (Mapa 5). Alt.

MAPA 5. Distribución geográfica conocida de Aristida laxa Cav. en el Valle de México



2250-3000 m. Pastizales, matorrales xerófilos, bosques de Pinus, Juniperus y encinares, en condiciones de disturbio y a menudo como ruderal. Se distribuye desde el centro de México hasta Colombia y Ecuador.

Ejemplares estudiados:

PACHUCA

5 km al noreste de Pachuca, sobre la carretera a Real del Monte, 3 septiembre 1978, J. Rzedowski 34841, (ENCB).

REAL DEL MONTE

4 km al oeste de Real del Monte, 31 diciembre 1963, J. Rzedowski 18180, (ENCB).

TEPOTZOTLAN

Presa de la Concepción, 25 octubre 1975, Irene García G. 201, (ENCB); 6 km al norte de Tepotzotlán, Cerro de la Cruz, 12 octubre 1980, Ernesto Trujillo Amozorrutia 134, (ENCB).

NAUCALPAN

Fraccionamiento Bosque de Echegaray, 5 octubre 1969, L. Y. Varela F. 135, (ENCB); Puerto El Guarda, 6 km al este de San Francisco Chimalpa, 12 octubre 1969, A. Ma. Pérez P. 88. (ENCB).

TEZCOCO

Area experimental forestal "La Siberia", 2 km al oriente de San Luis Huexotla, 6 octubre 1979, Enrique Guizar et al. 629, (ENCB).

COCOTITLAN

1.5 km al sureste de Cocotitlán, 6 octubre 1972, Joel Elías 475, (ENCB).

### TENANGO

1 km al oeste de Tenango del Aire, 29 julio 1969, A. Pineda R. s/n, (ENCB).

### COYOACAN

Pedregal, 2 octubre 1896, C. G. Pringle 70556, (MEXU); al sur de Coyoacán, Pedregal de San Angel, 2 agosto 1952, J. Rzedowski 1392, (ENCB); fraccionamiento Pedregal de San Angel, 10 enero 1953, J. Rzedowski 2246, (ENCB).

### TLALPAN

Serranía del Ajusco, 6 septiembre 1896, C. G. Pringle 10546, (MEXU); sobre el Cerro del Conejo, Pedregal de San Angel, 18 enero 1953, J. Rzedowski 2277, (ENCB); alrededores de la estación "La Cima", Serranía del Ajusco, 16 agosto 1964, J. Rzedowski 18662, (ENCB); Pedregal de San Angel, cerca de Cuicuilco, 20 agosto 1972, J. Rzedowski 29195, (ENCB).

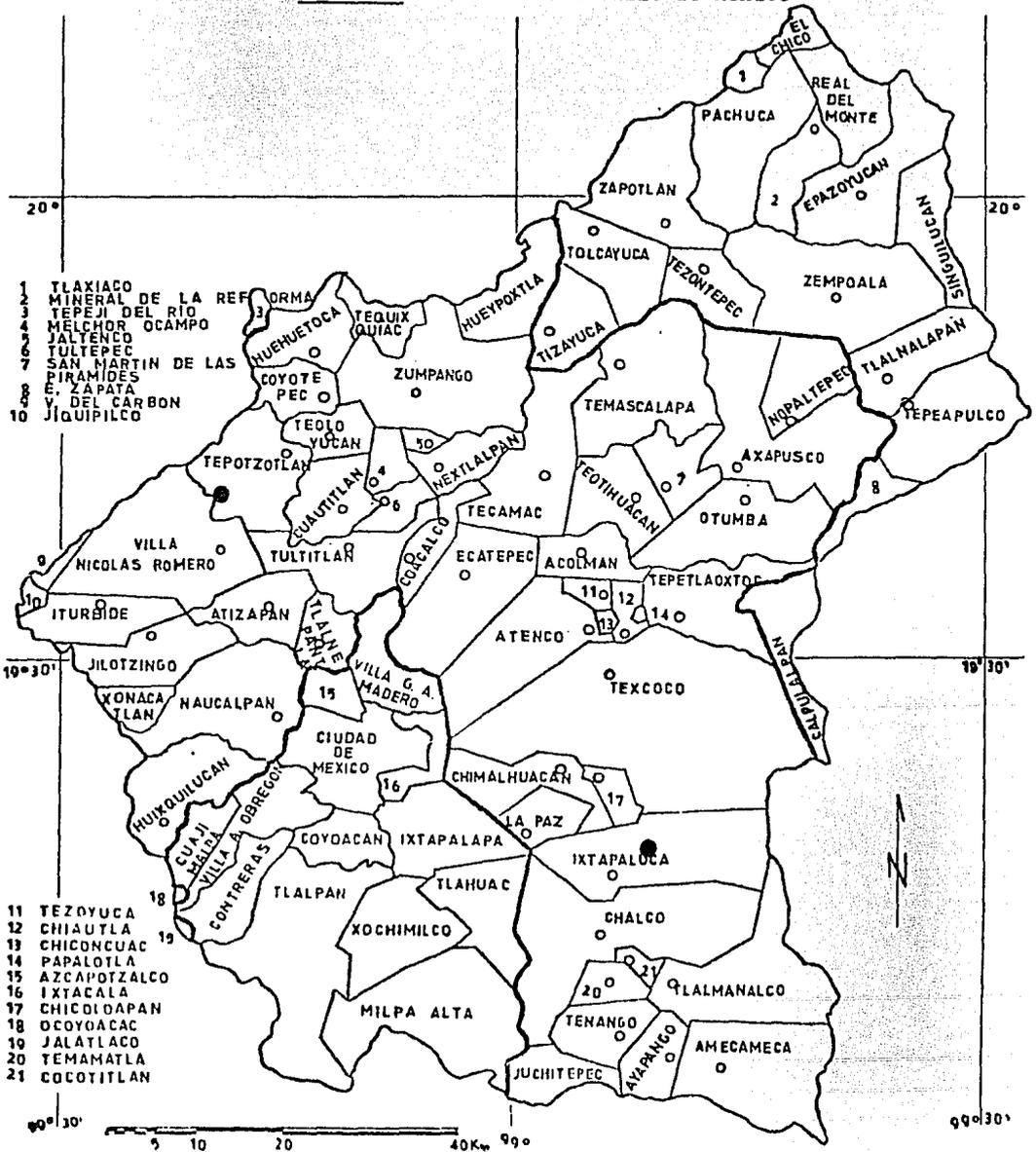
### XOCHIMILCO

Cerro Xochitepec, ladera oeste, 26 agosto 1967, E. Lagunas Rojas 93, (ENCB).

Aristida mexicana Scribn. Planta perenne; tallo cespitoso, recto, ascentente o postrado, ligeramente estriado, de (30) 40 a 55 (60) cm de largo; vaina foliar glabra, más larga que el entrenudo, con un margen hialino, cara externa de la hoja en la unión de la vaina y de la lámina pubescente, lígula en forma de una pequeña membrana de cilios densos, lámina linear,

enrollada pero plana en la base, escabrosa en ambas superficies y a lo largo del margen, de 10 a 21 cm o más de largo, de  $\pm 2$  mm de ancho, aurículas ausentes; panícula incluida al principio en la vaina foliar superior, pero pronto volviéndose exserta, muy floja y suelta, usualmente de más de la mitad de la longitud de la planta, de 28 a 40 cm de largo, de  $\pm 20$  cm de ancho, eje comprimido y anguloso hacia el ápice, pubescente o ciliado, ramas escabrosas, solitarias o en pares, ramificadas muy cerca de la base, ramillas divaricadas, extendidas, espiguillas largamente pediceladas, de 1.2 a 2.5 cm de largo, pedicelos dos o tres veces más largos que las glumas o en ocasiones un poco más cortos que las glumas, dando a la panícula un aspecto muy difuso y abierto; glumas aproximadamente iguales, delgadas, acuminadas, con una arista de 1 mm de largo, la primera de 12 a 14 mm de largo, uninervia, escabrosa en la quilla, la segunda de 11 a 12.5 mm de largo, uninervia, glabra; lema de 8 a 9 mm de largo incluyendo la columna recta o ligeramente torcida de 1.5 mm de largo, callo subacuminado, piloso, de 1 mm de largo, divisiones de la arista aproximadamente iguales, ligeramente divergentes, escabrosas, la central de 15 a 19 mm de largo, las laterales de 14 a 15 (17) mm de largo. Se localiza en los municipios de Tepetzotlán e Ixtapaluca (Mapa 6). Alt. 2225-2400 m. Pastizales. Se distribuye desde el centro de México hasta Guatemala.

MAPA 6. Distribución geográfica conocida de Aristida  
mexicana Scribn. en el Valle de México



Ejemplares estudiados:

TEPOTZOTLAN

Alrededores de la Presa de la Concepción, 23 septiembre 1979,  
E. García G. 7, (ENCB).

IXTAPALUCA

Ladera aureste del Cerro del Pino, 3 octubre 1976, Rosa Ma.  
Vega O. 90, (ENCB).

Aristida schiedeana Trin. & Rupr. (Aristida flexuosa Fourn.).

Planta perenne; tallo erecto, cespitoso, áspero, ramificado desde la base, de 28 a 110 cm de alto, nudos y entrenudos glabros; vaina foliar glabra o diminutamente escabrosa, cara externa de la hoja en la unión de la vaina y la lámina densamente vellosa con pelos hasta de 2 mm de largo, en el margen hasta de 5 mm de largo, lígula formada por un margen denso de pelos cortos de menos de 0.5 mm de largo, lámina plana, en las hojas superiores enrollada en espiral al secarse, adelgazándose gradualmente en una fina punta, escabrosa en el haz, glabra en el envés, de 9 a 26.5 (30) cm de largo, de 1.5 a 3 mm de ancho, aurículas ausentes; panícula abierta, inclinada, de 14 a 39 cm de largo, ramas pocas, solitarias o en pares, escabrosas; espiguillas aplicadas al final de las ramas; glumas aproximadamente iguales, la primera de 6 a 12.5 (15) mm de largo, uninervia o con un par de nervios laterales, escabrosa en la quilla y en la espalda, con arista de 0.5 a 1.5 mm de largo, la segunda de 8 a 12.5 (15) mm de largo, uninervia, glabra, con

arista de 0.5 a 1 mm de largo; lema de 9.5 a 18 mm de largo incluyendo la columna torcida, escabrosa, que gradualmente se va adegazando y mide 3 a 7.5 mm de largo, callo densamente piloso, muy obtuso, de 0.5 a 1 mm de largo, arista central derecha, de (5) 6 a 11 mm de largo, escabrosa, las laterales muy pequeñas, hasta de 1 mm de largo, rara vez hasta de 2 mm de largo. Ampliamente distribuida en el Valle de México (Mapa 7). Alt. 2250-2950 m. Matorrales xerófilos, pastizales, bosques de Juniperus, de Quercus y de Pinus, a veces como ruderal y en suelos cultivados. Se distribuye desde el centro de México hasta Ecuador.

Ejemplares estudiados:

#### EPAZOYUCAN

Cerro de Sta. Mónica, al norte de Sta. Mónica, 40 km de Apan en carr. a Pachuca, 11 julio 1966, Robert G. West P-8, (ENCB); 2 km al sur de Epazoyucan, 10 noviembre 1974, Rosa Vera 292, (ENCB).

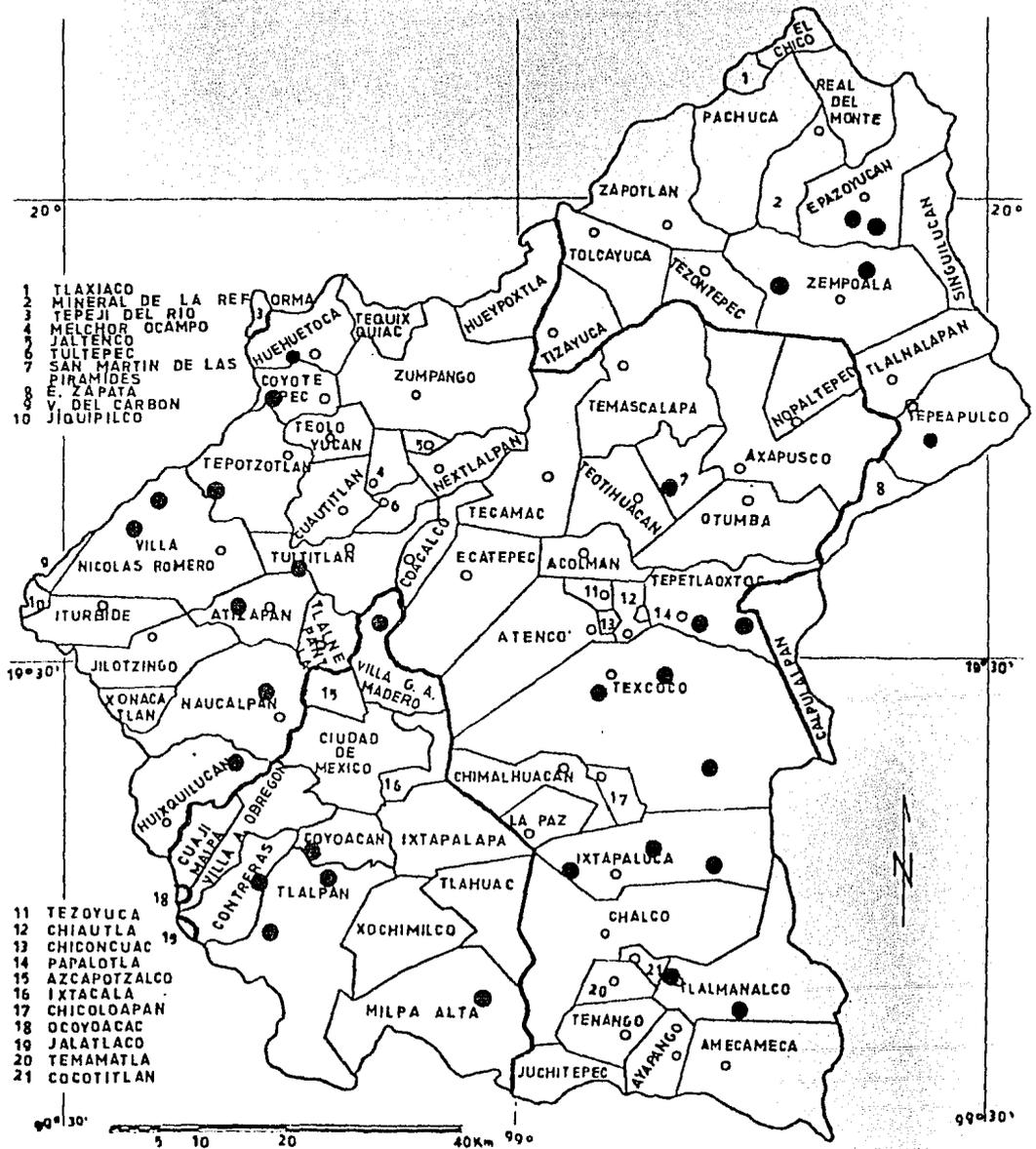
#### ZEMPOALA

Sierra de los Pitos, cerca de San Pedro Tlaquilpan, 9 agosto 1963, J. Rzedowski 17089, (ENCB); Cerro de Tecajete, ladera norte cerca de Santa María Tecajete, 20 septiembre 1981, Susana Sepúlvera Barrera 8, (ENCB).

#### TEPEAPULCO

San Gregorio, 26 julio 1963, J. Rzedowski 16976, (ENCB).

MAPA 7. Distribución geográfica conocida de Aristida schiedeana Trin. & Rupr. en el Valle de México



HUEHUETOCA

1 km al oeste-suroeste de San Miguel, 20 agosto 1966, R. Cruz C. 893, (ENCB).

COYOTEPEC

Parte alta de la Sierra de Alcaparrosa, 7 km W de Coyotepec, 19 septiembre 1982, M. Martínez C. 21, (ENCB).

TEPOTZOTLAN

Presa de la Concepción, 28 septiembre 1971, M. Muñoz S. 31, (ENCB).

SAN MARTIN DE LAS PIRAMIDES

Ladera oeste del Cerro Gordo, cerca de San Martín de las Pirámides, 4 octubre 1964, J. Rzedowski 18835, (ENCB).

VILLA NICOLAS ROMERO

3 km al oeste de Magú, 1 septiembre 1966, R. Cruz C. 1070, (ENCB); 5 km al oeste de Progreso Industrial, sobre la carr. a Villa del Carbón, 18 septiembre 1977, J. Rzedowski 35264, (ENCB).

TULTITLAN

Ladera oeste de la Cortina de la Presa de Guadalupe, 16 septiembre 1965, R. Cruz C. 366, (ENCB).

ATIZAPAN

5 km al oeste de Atizapán de Zaragoza, 24 junio 1966, R. Cruz C. 776, (ENCB).

TEPETLAOXTOC

Sualcingo, límite con el Estado de Tlaxcala, 8 noviembre 1953, E. Matuda 29586, (MEXU); 20 km al noreste de Tezcoco, sobre la

carr. a Calpulalpan, 10 octubre 1965, R. Cruz C. 437, (ENCB); 20 km al noreste de Tezcoco, km 61.5 carr. México-Veracruz vía Apizaco, 9 junio 1968, J. Tirado Lizárraga s/n, (ENCB); 20 km al noreste de Tezcoco, 9 junio 1968, F. Brizuela 232, (ENCB); Cerro de Shiquilo, 10 km de la desviación a San Pedro Chautzingo carr. México-Tlaxcala, 28 septiembre 1980, Abel Jaimes B. 3, (CHAPA).

#### NAUCALPAN

Los Remedios, 5 diciembre 1961, Xavier Madrigal S. 678, (INIF).

#### TEZCOCO

8 km al este de Coatlinchán, 17 septiembre 1966, R. Cruz C. 1296, (ENCB); San Dieguito, 10 septiembre 1974, Edmundo García M. s/n, (CHAPA); Baños de Netzahualcóyotl (cerca de Tetzcocingo), 7 km al este de Tezcoco, 1 octubre 1976, José Cantú s/n, (CHAPA).

#### HUIXQUILUCAN

Fraccionamiento la Herradura, 12 noviembre 1967, J. Rzedowski 25123, (ENCB).

#### IXTAPALUCA

Aproximadamente 18 millas al este de la Cd. de México, sobre la carr. a Puebla, 28 julio 1950, J. R. Reeder y C. G. Reeder 1489, (ENCB); camino viejo México (190) 3 millas a Avila Camacho, 31 julio 1970, LeRoy H. Harvey 8534, (ENCB); parte alta del Cerro del Pino, 29 octubre 1972, J. Rzedowski 29650, (ENCB); estribaciones inferiores, sureste del Cerro del Pino, 3 octubre 1976, Pilar Piña E. V-76, (ENCB).

#### TLALMANALCO

9 km al este-sureste de Chalco, carr. Chalco-Amecameca, 22 noviembre 1976, Stephen D. Koch 76283, (CHAPA); 3 km al sur de San Rafael, 3 octubre 1982, R. González C. s/n, (ENCB).

#### VILLA G. A. MADERO

Sierra de Guadalupe, al norte de Cuauhtepic, 22 julio 1962, J. Rzedowski 15681, (ENCB).

#### COYOACAN

Pedregal de San Angel, agosto 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1579, (MEXU); Pedregal de San Angel, 9 octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1676, (MEXU); 2 km al oeste de San Andrés, Pedregal de San Angel, 13 octubre 1952, J. Rzedowski 170, (CHAPA); cerca del Cerro Zacayuca, Pedregal de San Angel, 9 noviembre 1952, J. Rzedowski 2128, (ENCB); Pedregal de San Angel, 1 km al sur de UNAM, 8 julio 1967, M. Nee 182, (MEXU).

#### CONTRERAS

Cerca de Eslava, Pedregal de San Angel, 19 octubre 1952, J. Rzedowski 2021, (ENCB).

#### TLALPAN

Cerro Magdalena, Serranía del Ajusco, 23 octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1884, (MEXU); Pedregal de Tlalpan, octubre 1937, Hno. Ernest Lyonnet 1683, (MEXU); La Angostura, camino a Toluca, 9 octubre 1938, Hno. Ernest Lyonnet 2716, (MEXU); norte de Tlalpan, Pedregal de San Angel, 26 octubre 1952, J. Rzedowski 2052, (ENCB).

### MILPA ALTA

2 km al oeste de Milpa Alta, 15 noviembre 1964, J. Rzedowski 19150, (ENCB).

### XOCHIMILCO

Xochitepec, 12 agosto 1962, Martín García 84, (ENCB).

## VI. DATOS SOBRE LA DISTRIBUCION ECOLOGICA DE LAS ESPECIES DE ARISTIDA EN EL VALLE DE MEXICO

Las especies del género Aristida se distribuyen en el Valle de México, entre 2250 y 3000 m de altitud, formando parte del estrato herbáceo de las siguientes comunidades: pastizal, matorral xerófilo, bosque de Quercus y bosque de Pinus; en general prosperan en áreas abiertas y son favorecidas por condiciones de disturbio y sobrepastoreo; a menudo se comportan como ruderales y a veces como arvenses.

Aristida adscensionis L. es una especie ampliamente distribuida en el Valle de México. Se localiza de 2250 a 2650 m de altitud, en pastizales de Bouteloua, Hilaria, matorrales xerófilos, de preferencia en condiciones de disturbio, a menudo como ruderal y arvense. Crece en laderas y terrenos con poca pendiente, abiertos, en donde la precipitación media anual oscila entre 500 y 700 mm y la temperatura media anual es de 14 a 16°C.

Aristida appressa Vasey se desarrolla de 2250 a 2650 m de altitud, en matorrales de Senecio, pastizales, bosque de Quercus, bosque de Pinus y claros adyacentes. Crece en laderas y terrenos con poca pendiente, en donde la precipitación media anual oscila entre 700 y 800 mm y la temperatura media anual es de 14 a 16°C.

Aristida barbata Fourn. se desarrolla de 2400 a 2650 m de altitud, en pastizales, matorrales xerófilos y a menudo en condiciones de disturbio. Crece en laderas y terrenos de poca pendiente, en donde la precipitación media anual oscila entre 600 y 700 mm y la temperatura media anual es de 14 a 15°C.

Aristida divaricata Humb. & Bonpl. al igual que A. adscensionis L. es una de las especies cuya distribución es muy amplia en el Valle de México. Se encuentra de 2270 a 2850 m de altitud, en pastizales de Bouteloua, Hilaria, Muhlenbergia, matorrales xerófilos, bosques de Pinus, Quercus, Juniperus, como ruderal y a veces como arvense. Crece en laderas y planicies, en donde la precipitación media anual oscila entre 400 y 800 mm y la temperatura media anual es de 12 a 16°C.

Aristida laxa Cav. se desarrolla de 2250 a 3000 m de altitud en matorrales de Senecio, pastizales, bosque de Pinus, Juniperus y encinares, en condiciones de disturbio y a menudo como ruderal. Crece en laderas y planicies, en donde la precipitación media anual oscila entre 600 y 900 mm y la temperatura media anual es de 12 a 16°C.

Aristida mexicana Scribn. se desarrolla de 2225 a 2400 m de altitud en pastizales. Crece sobre colinas rocosas y campos arenosos, en donde la precipitación media anual es de 600 mm y la temperatura media anual es de  $\pm 14^{\circ}\text{C}$ .

Aristida schiedeana Trin. & Rupr. se distribuye en una mayor variedad de asociaciones, desarrollándose de 2250 a 2950 m de altitud en matorrales xerófilos, pastizales de Bouteloua, Hilaria, bosque de Quercus, Pinus, Juniperus y a veces como ruderal y en suelos cultivados. Crece en laderas y terrenos planos, en donde la precipitación media anual oscila entre 500 a 800 mm y la temperatura media anual es de 12 a  $16^{\circ}\text{C}$ .

## VII. DISCUSION Y CONCLUSIONES

En la literatura se encuentran citadas para el Valle de México 20 especies de Aristida; en numerosos casos se trata de nombres que han caído en sinonimia, en muchos otros los registros se basan aparentemente en identificaciones equivocadas (Cuadro II). A continuación se da una breve discusión de las especies citadas para el Valle de México.

A. adscensionis L. En la mayoría de las claves se usa como principal característica de esta planta su condición de anual, lo cual es difícil de apreciar en el material de herbario y más



aún si éste carece de la parte subterránea. Cuando sus panículas son muy largas se asemeja a A. orizabensis Fourn., pero es posible distinguir a A. adscensionis L. por la ramificación en los nudos inferiores, las glumas desiguales y la ausencia de columna en la lema.

A. appressa Vasey. Hitchcock (1924) considera a A. appressa Vasey y a A. orizabensis Fourn. como sinónimos de A. arizonica Vasey. En trabajos posteriores Henrard (1929-1933) y Hitchcock (1935) reconocen a A. appressa Vasey y A. orizabensis Fourn. como especies diferentes de A. arizonica Vasey, que se distinguen por la densidad relativa de la panícula, la longitud de las glumas, columna, aristas y de la lema, pubescencia en la primera gluma y el ápice ligeramente bifido de la segunda gluma. Para el Valle de México Matuda (1972) cita a A. appressa Vasey, A. arizonica Vasey y A. orizabensis Fourn.; McVaugh (1983) cita a A. appressa Vasey y Hitchcock (1924) y Conzatti (1939) citan a A. arizonica Vasey, pero los ejemplares consultados en los diferentes herbarios, parecen corresponder mejor a los que McVaugh en la Flora de Nueva Galicia describe como A. appressa Vasey, quedando restringida A. arizonica Vasey al suroeste de Estados Unidos y A. orizabensis Fourn. a regiones de clima más caliente, ubicadas por debajo de 1500 m de altitud.

A. barbata Fourn. Es una especie Muy emparentada con A. divaricata Humb. & Bonpl. y con la cual frecuentemente se confunde. Es posible distinguirlas debido a que A. barbata Fourn.

presenta las espiguillas abiertas no agregadas hacia el ápice y tiesamente divergentes, además las bases de las divisiones de la arista son ligeramente curvadas o torcidas. Ambas especies existen en el Valle de México.

A. laxa Cav. Es una especie emparentada con A. divaricata Humb. & Bonpl. de la que se distingue por presentar la columna larga y torcida, que en algunos casos es de la misma longitud de la lema, y las aristas laterales de la mitad o menos de longitud de la central. Henrard (1928) hace un comentario de que A. spadicea HBK. que es un sinónimo de A. laxa Cav., es muy semejante a A. schiedeana Trin. & Rupr., con excepción de las aristas laterales desarrolladas, y que probablemente el verdadero A. laxa Cav. sea una forma anormal de A. schiedeana Trin. & Rupr. Para el Valle de México se ha considerado a A. laxa Cav. como una especie válida.

A. longespica Poir. Fue citada por Sánchez (1969) para el Valle de México, pero en los ejemplares de herbario consultados no se encontró ninguno que tuviera un doblez semicircular en la base de la arista central y que correspondiera a una planta anual.

A. mexicana Scribn. Es una especie que corresponde al grupo de A. divaricata Humb. & Bonpl., A. barbata Fourn. y A. laxa Cav., que son muy semejantes y posiblemente están emparentadas. A. mexicana Scribn. difiere de las demás en las espiguillas largamente pediceladas, lo que da a la panícula un aspecto difuso y

abierto, la primera gluma es ligeramente (1 a 2 mm) más larga y mejor desarrollada que la segunda. Según McVaugh (1983), sólo conocida de Puebla y del Distrito Federal (el tipo, Tlalpan, Pringle 6408). Para el Valle de México sólo se encontraron dos ejemplares de esta planta.

A. orcuttiana Vasey. Hitchcock (1924) considera a A. orcuttiana Vasey como sinónimo de A. schiedeana Trin. & Rupr., pero posteriormente Henrard (1927-1929) y Hitchcock (1935) las consideran como dos especies diferentes. Henrard (1927-1929) define a A. orcuttiana Vasey por sus glumas glabras y la primera gluma notablemente más larga que la segunda gluma y una distribución más septentrional (Estados Unidos y norte de México), en cambio A. schiedeana Trin. & Rupr. la separa por sus glumas pubescentes, por lo menos la primera, la primera gluma más corta que la segunda gluma y una distribución más austral. Para el Valle de México sólo se reconoce la existencia de A. schiedeana Trin. & Rupr., especie algo variable.

A. scabra HBK. Hitchcock (1924 y 1935), Henrard (1927-1929) y McVaugh (1983) consideran a A. scabra HBK. como sinónimo de A. ternipes Cav. Sánchez (1969) cita a A. scabra Cav. para el Valle de México, pero estas plantas presentan la columna sin torcer y las aristas laterales muy pequeñas o ausentes, por lo cual en algunos casos se confunden con Stipa (McVaugh, 1983). De los ejemplares que se revisaron no se encontró ninguno del Valle de México, perteneciente a tal taxon.

A. trinii Henr. Henrard (1927-1929) describe esta especie con la primera gluma más grande que la segunda gluma e indica que se distribuye en Sudamérica. Para el Valle de México es citada por Reiche (1914), pero no se encontraron ejemplares de herbario de esta especie.

Como resultado del presente trabajo se puede concluir que en el Valle de México se localizan siete especies de Aristida.

## VIII. RESUMEN

Con base en la revisión de 159 ejemplares del género Aristida, depositados en los herbarios de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto de Biología, Colegio de Postgraduados y de la Coordinación de Desarrollo Agrícola y Ganadero del Estado de México, así como la literatura referente al género, se pudo establecer la existencia de las siguientes especies para el Valle de México: A. adscensionis L., A. appressa Vasey, A. barbata Fourn., A. divaricata Humb. & Bonpl., A. laxa Cav., A. mexicana Scribn., A. schiedeana Trin. & Rupr., quedando excluidas A. arizonica Vasey, A. longespica Poir., A. orcuttiana Vasey, A. orizabensis Fourn., A. scabra HBK., A. trinii Henr., anteriormente citadas para la zona.

El trabajo incluye descripciones del género y de las especies, clave para la determinación de las mismas, mapas de su distribución geográfica en el Valle de México, así como breves consideraciones ecológicas.

IX. BIBLIOGRAFIA CITADA

- CONZATTI, C. 1939. Flora taxonómica mexicana. Talleres Gráficos de la Nación. México, D.F. 1: 236-243.
- HEMSLEY, W. B. 1881-1882. Botany, in: Biología Centrali-americana. R. H. Porter, Dulau & Co. London. 3: 532-535.
- HENRARD, J. 1927. A critical revision of the genus Aristida. Med. Rijks Herb. Leiden. 54: 1-256.
- HENRARD, J. 1929-1933. A monograph of the genus Arustida. Med. Rijks Herb. Leiden. 58: 1-325.
- HITCHCOCK, A. 1913. Mexican grasses in the U.S. National Herbarium. Contr. U.S. Nat. Herb. 17 (3): 274-281.
- HITCHCOCK, A. 1924. The North American species of Aristida. Contr. U.S. Nat. Herb. 22 (7): 517-586.
- HITCHCOCK, A. 1935. Aristida, in North Amer. Flora 17 (5): 376-406.
- MATUDA, E. 1972. Las gramíneas del Estado de México. Dirección de Agricultura y Ganadería. Gobierno del Estado de México. Toluca, México. pp. 32-35.
- MCVAUGH, R. 1983. Aristida, in Flora Novo-Galiciana. The University of Michigan Press. Ann Arbor. 14: 51-65.

- REICHE, C. 1914. La vegetación de los alrededores de la capital de México. Tipografía Económica. México, D.F. pp. 131-132.
- REICHE, C. 1926. Flora excursoria en el Valle de México. Talleres Gráficos de la Nación. México, D.F. p. 230.
- SANCHEZ, O. 1969. La flora del Valle de México. Herrero. México, D.F. pp. 44-45.