



# **Instituto de Biología**

## **Directora**

Tila María Pérez Ortiz

## **Secretario Académico**

Fernando A. Cervantes Reza

## **Secretaria Técnica**

Noemí Chávez Castañeda

## **COMITÉ EDITORIAL**

### **Editor en Jefe**

Rosalinda Medina Lemos

### **Editores Asociados**

Abisaí García Mendoza

Salvador Arias Montes

### **Asistente de Edición**

Leonardo O. Alvarado-Cárdenas

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse al Editor en Jefe:  
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233,  
C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: [editortehuacan@ibiologia.unam.mx](mailto:editortehuacan@ibiologia.unam.mx)

---

# FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

---

Fascículo 49. **KRAMERIACEAE** Dumort.  
**Rosalinda Medina-Lemos\***

\*Departamento de Botánica  
Instituto de Biología, UNAM



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

---

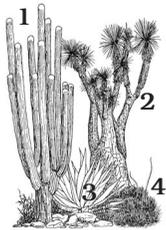
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

2007

Primera edición: abril de 2007  
D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México  
Instituto de Biología. Departamento de Botánica

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán  
ISBN 970-32-4447-8 Fascículo 49



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
  2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
  3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
  4. *Agave stricta* (gallinita)
- Dibujo de Elvia Esparza

## KRAMERIACEAE Dumort.

### Rosalinda Medina-Lemos

**Bibliografía.** Britton, N.L. 1930. Krameriaceae. *In: N. Amer. Fl.* 23(4): 195-200. Burger, W. & B.B. Simpson. 1991. Krameriaceae. *In: W. Burger (ed.), Flora Costaricensis. Fieldiana, Bot. n.s.* 28: 1-2. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants.* New York: Columbia University Press. Judd, W.S., C.S. Campbell, E.A. Kellog, P.F. Stevens & M.J. Donoghue. 2002. *Plant systematics a phylogenetic approach.* Sunderland: Sinauer Associates. Robertson, K.R. 1973. The Krameriaceae in the southeastern United States. *J. Arnold Arbor.* 54(2): 322-327. Simpson, B.B. 1989. Krameriaceae. *In: H.D. Hammond & M.L. Lebrón-Luteyn (eds.), Flora Neotropica Monogr.* 49: 1-108. Simpson, B.B., A. Week, D.M. Helfgott & L.L. Larkin. 2004. Species relationships in *Krameria* (Krameriaceae) based on ITS sequences and morphology: implications for character utility and biogeography. *Syst. Bot.* 29(1): 97-108.

Árboles o hierbas perennes, hemiparásitas de raíces. Tallos maduros teretes, estriados o fisurados, pardos, grisáceos o negros; tallos jóvenes teretes, canescentes, estrigosos, seríceos o vilosos, verdes, densamente pubescentes en la porción distal. Hojas alternas, simples, menos frecuente 3-folioladas, exestipuladas, disminuyen en tamaño distalmente, las simples sésiles o diminutamente pecioladas, las 3-folioladas pecioladas con folíolos sésiles, oblanceolados, ápice obtuso enteras; láminas lineares, lanceoladas, oblanceoladas u ovadas, ápice agudo o mucronato, enteras. Inflorescencias en racimos terminales o axilares o paniculas abiertas, cuando flores solitarias entonces axilares y pediculadas, pedículos diferenciados en pedúnculos y pedicelos, diferenciados por la presencia de 2 brácteas opuestas, lineares o lanceoladas, estrigosas, seríceas o vilosas. Flores bisexuales, zigomorfas, pentámeras, hipóginas; cáliz con sépalos libres, imbricados, reflexos en anthesis o conniventes, sépalos petaloides desiguales, 3 superiores usualmente más largos que el inferior, disminuyen en tamaño y en densidad de pubescencia, rosas, púrpuras o bicolors (sépalos superior rosa y los inferiores blancos o 4 superiores amarillos y el inferior rosa oscuro), sépalos inferiores geniculados o sacciformes, lanceolados a ovados, agudos, pubescentes dorsalmente; corola con pétalos inconspicuos, dimórficos, 2 inferiores sésiles, adpresos lateralmente al ovario, orbiculares a cuneados o reniformes, aplanados, carnosos, superficie ventral glabra, superficie dorsal glandular completamente rugoso-buliforme, estriada o con ampollas sacciformes (eleóforos); 3 superiores, libres, lineares u oblanceolados o connatos basalmente, unguiculados, limbo ovado o triangular, serrulado, monocromático o policromático; estambres (3)-4, si 4 entonces pareados y ocasionalmente didínamos, si 3, 2 inferiores y 1 superior, arqueado-curvados, filamentos gruesos, libres o adnatos a la base de los pétalos superiores, anteras basifijas, tubulares, poricidas; ovario 1-locular, 2-carpelar (un carpelo vestigial), ovoide,

Ilustraciones de Albino Luna

arqueado o recto, densamente pubescente, óvulos 2, péndulos, placentación axial, estilo oblicuamente terminal, estigma diminuto. Frutos secos e indehiscentes, globosos, ligeramente aplanados, diversamente pubescentes y equinados, con tricomas unicelulares variadamente retrorso-barbados; semillas 1, globosa, testa lisa, pardo-grisácea, endospermo ausente.

**Discusión.** Históricamente ha habido una diferencia de opiniones acerca de cual es la relación entre Krameriaceae y Polygalaceae y/o Caesalpiniaceae. La relación entre estas familias se basó en la semejanza de sus flores zigomorfas (Cronquist, 1981). Los caracteres de la flor y el fruto son únicos en Krameriaceae. Estudios moleculares recientes y Simpson *et al.* (2004), basados en secuencias de ITS1 y ITS2 sugieren que el grupo hermano de Krameriaceae es Zygophyllaceae, por lo tanto esta familia actualmente se ubica en el orden Zygophyllales, dentro de Euroside I.

**Diversidad.** Familia con un género y 18 especies, 9 en México, 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

**Distribución.** Endémica de América, del suroeste de Estados Unidos hasta Chile, principalmente en regiones áridas y semiáridas.

### KRAMERIA Loefl.

1. **KRAMERIA** Loefl., *Iter Hispan.* 195. 1758.  
*Landia* Dombey, *J. Sçavans* 1: 382. 1784.  
*Dimenops* Raf., *Atlantic J.* 144. 1832.  
*Ixina* Raf., *Atlantic J.* 144. 1832. *nom. illeg. superfl.*  
*Stemeiena* Raf., *Atlantic J.* 144. 1832.

### CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Arbustos 1.0-2.0(-6.0) m alto; hojas pecioladas y 3-folioladas; flores rosadas.  
*K. cytisoides*
1. Hierbas perennes, procumbentes, hasta 16.0 cm largo; hojas sésiles y simples; flores amarillas.  
*K. pauciflora*

**Krameria cytisoides** Cav., *Icon.* 4: 61. t. 390. 1798. TIPO: [MÉXICO]. Nueva España. Hidalgo: Cimapan [Zimapán], *L. Née s.n.*, sep (lectotipo: MA, designado por Simpson, 1989; isolectotipo: F).

**Krameria cinerea** S. Schauer, *Linnaea* 20: 725. 1847. TIPO: MÉXICO. Hidalgo: Zimapán, *A. Aschenborn 355*, s.f. (lectotipo: F, fragmento, designado por Simpson, 1989).

**Krameria ehrenbergii** Gand., *Bull. Soc. Bot. France* 60: 455. 1913. TIPO: MÉXICO. Barra de Santa María, *C. Ehrenberg s.n.*, ene 1840 (lectotipo: LY, designado por Simpson, 1989; isolectotipos: K, LY, P, US <http://www.nmnh.si.edu/botany/>).

Arbustos 1.0-2.0(-6.0) m alto. Tallos maduros de corteza gris, ramas jóvenes estrigosas a tomentosas, partes vegetativas inmaduras y botones florales densamente seríceos. Hojas compuestas, 3-folioladas, pecioladas; peciolas 0.6-

1.7 cm largo, seríceos; folíolos insertos en el mismo punto, 1.2-3.7 cm largo, 0.9-3.0 cm ancho, oblanceolados, lanceolados u ovados, base estrechamente cuneada, ápice agudo, mucronato, enteros, de apariencia carnosa, estrigosos a tomentosos en ambas superficies, folíolo terminal mayor que los laterales. Flores rosadas, solitarias, axilares, pediculadas, brácteas 0.5-1.0 cm largo, 2.9-3.0 mm ancho, lanceoladas, insertas entre el pedicelo y el pedicelo; cáliz reflexo, sépalos lanceolados, ápice acuminado, enteros, rosa claro y brillante o rosa oscuro, superficie externa serícea, con tricomas extendiéndose hasta la superficie interna, sépalo superior 1.0-1.5 cm largo, 1.5-5.0 mm ancho, sépalo inferior 0.8-1.9(-2.4) cm largo, 2.0-6.5 mm ancho, sépalos laterales más angostos que los anteriores; corola con 2 pétalos glandulares 2.0-5.0 mm diámetro, orbiculares, dorsalmente buliformes, laterales al ovario, los 3 pétalos petaloides, 0.4-0.7(-1.1) cm largo, 0.3-1.0 mm ancho, estrechamente oblanceolados, agudos, ápice ligeramente serrulado, libres, unguiculados, por encima del ovario; estambres 4, iguales o subiguales en longitud, 0.4-1.0 cm largo, libres, insertos por encima del ovario y sigmoideos; ovario 6.0-8.0 mm largo, piriforme, densamente seríceo, estilo 6.0-8.0 mm largo, recto o arqueado, basalmente seríceo. Frutos 0.9-1.2 cm diámetro (excluyendo las espinas), globosos, densamente blanco-tometosos a pardo-hispidos, con muchas espinas esparcidas, espinas 2.2-7.0 mm largo, rojo oscuro o negras, con tricomas blancos y ondulados en la base, barbas 4-8, apicales, conspicuas, recurvadas, ambarinas; semilla hasta 4.0 mm diámetro.

**Discusión.** Esta especie se puede reconocer fácilmente porque es la única del género que posee hojas compuestas, 3-folioladas y largamente pecioladas.

**Distribución.** En México, se encuentra en los estados de Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

**Ejemplares examinados.** OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 4 km noreste de Tepelmeme Villa de Morelos, *M. Cabrera 15* (ENCB); Cerro Solo, 7 km noreste de Tepelmeme Villa de Morelos, *Cruz-Cisneros 2100* (ENCB); La Huerta, 20 km noreste de Tepelmeme Villa de Morelos, *Cruz-Cisneros 2609* (ENCB); Cerro El Ramón, 1 km oeste de El Rodeo, *García-Mendoza et al. 2447* (MEXU); El Salitre, entre los poblados de La Unión y El Rodeo, *Salinas et al. 5430* (MEXU); Agua La Palma, noroeste de El Rodeo, *Salinas et al. 5626a* (MEXU); Cerro Paraje Ladrón, *Salinas y Martínez-Correa 7905* (MEXU); Cañada Otate, sur de Hijaderoaria, *Tenorio 19949* (MEXU), *Tenorio y Kelly 20139* (MEXU); Joya del Carrizal, Cerro Verde, *Tenorio et al. 7041* (MEXU); Cerro El Sotol, noroeste de El Enebro, *Tenorio et al. 7927* (MEXU). Dto. Cuicatlán: 60 km de San Juan Bautista Cuicatlán a Oaxaca, *Benítez s.n.* (MEXU); cuesta inferior de Salomé, *Conzatti 5323* (MEXU); 21 km sureste de Santiago Dominguillo, *Cruz-Espinosa y Martínez-Salas 339* (MEXU); San Juan Tonaltepec, a 41 km de San Juan Bautista Cuicatlán, rumbo a San Francisco Telixtlahuaca, *González-Medrano et al. F-828* (MEXU); 6 km norte de San Juan Bautista Cuicatlán, carretera 131, 16 km oeste, terracería a San Pedro Jocotipac, *Salinas et al. 4329* (MEXU); Vuelta Grande, 9 km al este de Santiago Nacaltepec, brecha a La Unión, *Salinas et al. 6589* (MEXU); Cerro Virgen de Guadalupe, noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, brecha a San Pedro Jocotipac, *Salinas et al.*

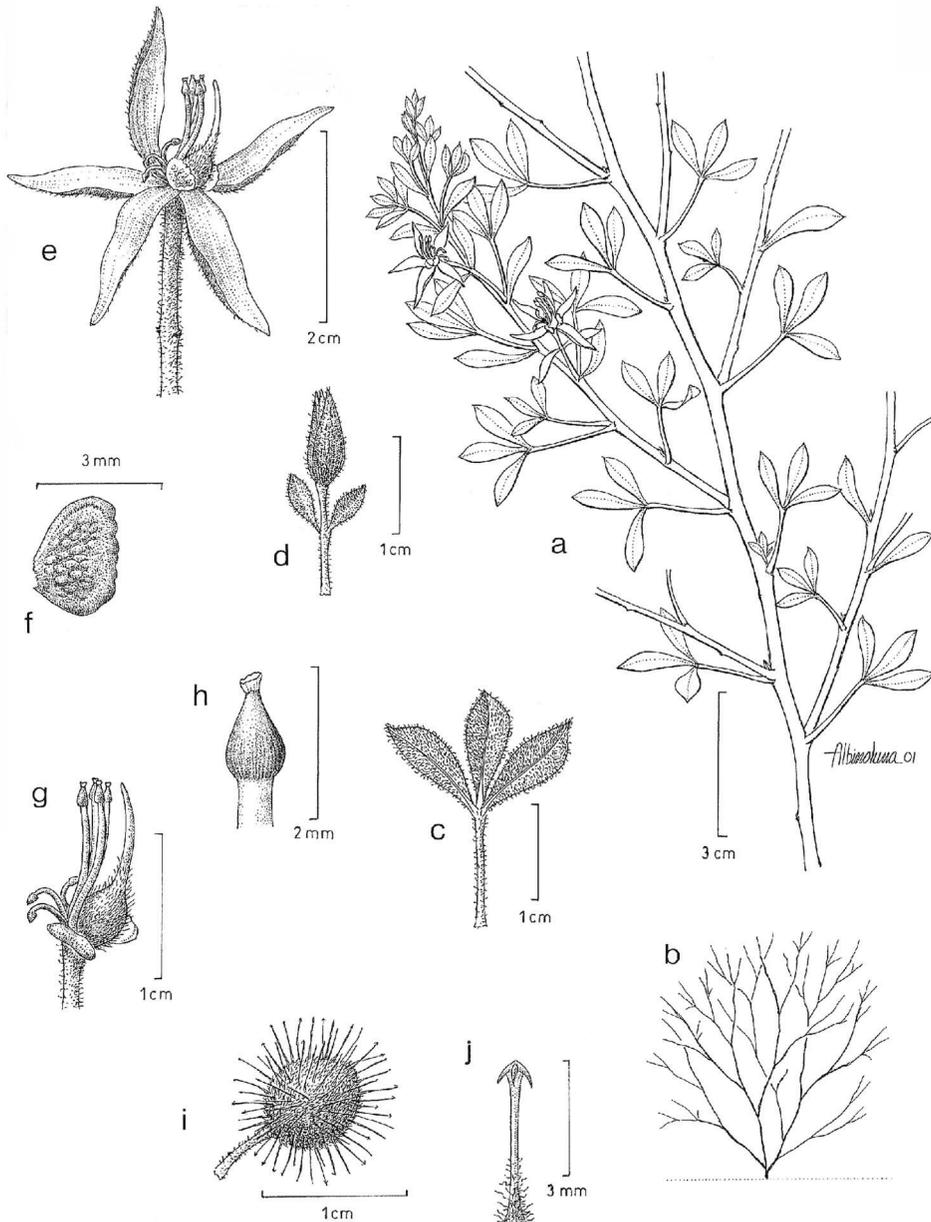


Fig. 1. *Krameria cytisoides*. -a. Rama con flores. -b. Hábito. -c. Hoja. -d. Botón floral con brácteas, pedúnculo y pedicelo. -e. Flor. -f. Pétalo glandular o elioforo. -g. Vista de pétalos petaloides, pétalos glandulares, androceo y gineceo. -h. Antera poricida. -i. Fruto. -j. Detalle de una espina del fruto, con barbas retrorsas apicales.

7266 (MEXU); 6 km norte de San Juan Tonaltepec, *Sousa et al. 7788* (MEXU); 22.5 mi south of San Juan Bautista Cuicatlán-Santiago Nacaltepec road in region of Cañón del Tomellín, *Webster et al. 20160* (MEXU). Dto. ETLA: north of San Juan Bautista Jayacatlán along road towards Santiago Nacaltepec, *Breedlove 35876* (MEXU). Dto. Huajuapam: 3 km sureste de Zapotitlán Palmas, carretera Cuautla-Oaxaca, *Linares 4322* (MEXU); 3 km norte de la carretera a San Juan Yolotepec, noroeste de San Pedro y San Pablo Tequixtepec, *Paz 18* (MEXU); 14 km noroeste de Huajuapam de León, ca. de la estación de microondas, *Sousa y Ramos 7205* (MEXU); 37 km noreste de Huajuapam de León, *Téllez y Simmons 4029* (ENCB, MEXU); Río Grande, al este de Santa Catarina Zapoquila, *Tenorio et al. 6796* (MEXU). Dto. Nochixtlán: Cuesta de [Santiago] Huaucilla, *Conzatti 1875* (MEXU), *3959* (MEXU), *4254* (MEXU); Asunción Nochixtlán, *Martínez V. 6* (MEXU); Cuauhtilla [Santiago Huaucilla] *Seler y Seler 1501* (MEXU). Dto. Teotitlán: 2.5 km sureste de Santa María Ixcatlán, camino a Río Sabino, *Acosta 1853* (MEXU, OAX); 5 km sur de Santa María Tecomavaca, 23 km oeste, rumbo a Santa María Ixcatlán, *Salinas y Martínez-Correa 6147* (MEXU); Loma El Palmar, brecha entre Santa María Tecomavaca y Santa María Ixcatlán, *Tenorio et al. 20492* (MEXU). Dto. Teposcolula: camino a [Villa de] Chilapa de Díaz, *Bravo s.n.* (MEXU); 4.5 km del entronque del Puente Río del Oro, sobre el acueducto de la CFE, carretera a Huajuapam de León, *Calzada 23779* (MEXU); 3 km noroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza 934* (ENCB, MEXU, OAX); 15 km noroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza et al. 2312* (MEXU, OAX); km 410 de la carretera México-Oaxaca, *Matuda 28427* (MEXU); 8 km al este de Villa de Chilapa de Díaz, carretera a Villa de Tamazulapam del Progreso, *Rzedowski 34842* (ENCB, MEXU); 4 km oeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, brecha a Villa de Chilapa de Díaz, *Salinas y Martínez-Serrano 5993* (MEXU); 14 km suroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, *Sousa et al. 5684* (MEXU); Río del Oro, 8 km noroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, *Sousa et al. 9305* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Ajalpan: 1 km sur de San Luis del Pino, *Salinas y Martínez-Serrano 6405* (MEXU). Mpio. Atexcal: brecha San Bartolo Teontepec-San Pedro Nopala, *Abundiz 806* (ENCB, MEXU); 1 km al este de Santiago Nopala, *González-Medrano et al. F-935* (MEXU); 1 km sureste de San Pedro Nopala, brecha a San Bartolo Teontepec, *Salinas et al. F-3158* (MEXU); 5 km sureste de San Pedro Nopala, *Tenorio y Frame 12263* (MEXU). Mpio. Caltepec: Cerro Coatepec, suroeste de San Luis Atolotitlán, *Salinas et al. 7526* (MEXU); Majada Salea, suroeste de San Simón Tlacuilotepec, *Tenorio y Romero 3941* (MEXU); Cañada San Lorenzo, suroeste de Los Membrillos, *Tenorio y Romero 4726* (MEXU); Cerro Yeltepec, noreste de La Compañía, *Tenorio y Romero 5113* (MEXU); Mesa de Pala, sureste de Acatepec, *Tenorio et al. 17318* (MEXU). Mpio. Chapulco: 5 km noroeste de Azumbilla, *Martínez-Salas 21676* (MEXU); Cuesta Colorada, carretera Puebla-Oaxaca, km 20, *Valiente et al. 1064* (MEXU). Mpio. Chila: 4 km from Oaxaca-Puebla border, road Huajuapam de León to Izúcar de Matamoros, *Anderson y Anderson 5645* (ENCB, MICH); 4 km norte de San Juan Yucunduchi, carretera Acatlán de Osorio-Huajuapam de León, *Castañeda 710* (MEXU); along road 190, 2 mi southeast of Chila, near border Puebla-

Oaxaca, *Croat et al. 65686* (ENCB); Chila, carretera a Huajuapam de León, *Hernández-Magaña y Trigos 724* (MEXU); near Chila, *Saunders s.n.* (MEXU); entre Acatlán de Osorio y Huajuapam de León, *Standley 349* (MEXU); 3 mi just north of the Puebla-Oaxaca border on route 140-190, *Simpson 7125* (MEXU); 14 mi north of Huajuapam de León and 3 mi north of Oaxaca-Puebla line, *Wiggins 13328* (MEXU). Mpio. Ixcaquixtla: 11 km suroeste de San Juan Ixcaquixtla, *Salinas et al. F-3295* (MEXU), *F-3433* (MEXU). Mpio. Juan N. Méndez: 10 km oeste de Cacaloapan, *Salinas y Tenorio 5818* (MEXU); La Cuesta, 3.5 km al este de San Andrés Zoyatitlanapan, *Tenorio y R. Torres 15283a* (MEXU), *15283b* (MEXU). Mpio. San Gabriel Chilac: Barranca Tlacuilosto, suroeste de San Juan Atzingo, *Lira-Charco et al. 1654* (MEXU). Mpio. Tehuacán: Meseta San Lorenzo, *Chiang y Martínez-Alfaro F-2323* (MEXU); 11 km oeste de Tehuacán, Meseta El Riego, *Chiang et al. F-2614* (ENCB, MEXU); Cerro El Enjambre, cercano a El Encinal, Santa Ana Teloxtoc, *Guízar y Castañeda 3885* (ENCB, MEXU); El Riego-Santa Ana, *Miranda 4400* (MEXU), *4414* (MEXU). Mpio. Totoltepec de Guerrero: 2.5 km noroeste de Santa Cruz Nuevo, base del Cerro El Chorillo, *Guízar y Miranda-Moreno 4526* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Salinas La Rinconada al cerro El Castillo, *Calzada 5371* (ENCB, MEXU, XAL); 47 km suroeste de Tehuacán, carretera a Huajuapam de León, *Chiang et al. F-384* (MEXU); 8 km noreste de Acatepec, *Chiang et al. F-1974* (MEXU); 4 km al este de San Francisco Xochiltepec, *Chiang et al. F-2401* (MEXU); 46 km suroeste de Tehuacán, *Gibson 3455* (ENCB, MEXU); 4 km noreste de Acatepec, carretera a Tehuacán, *Salinas et al. F-3136* (MEXU); hwy. 125, km 40.6 (from Tehuacán), 1 mi northeast of Acatepec near hilltop, *Spetzman y Zapien 1398* (MEXU); San Pedro Atzumba, *Tenorio et al. 3887* (MEXU); 2 km noreste de Acatepec, carretera a Zapotitlán Salinas, *Tenorio y Romero 4932* (MEXU); 28 km sur de Tehuacán, carretera a Huajuapam de León, *Valiente y Schubert 48* (MEXU); Cerro a espaldas de San Francisco Xochiltepec, *Valiente et al. 775* (MEXU); Cerro Viejo, *Valiente et al. 897* (MEXU); San Francisco Xochiltepec, *Valiente et al. 955* (MEXU).

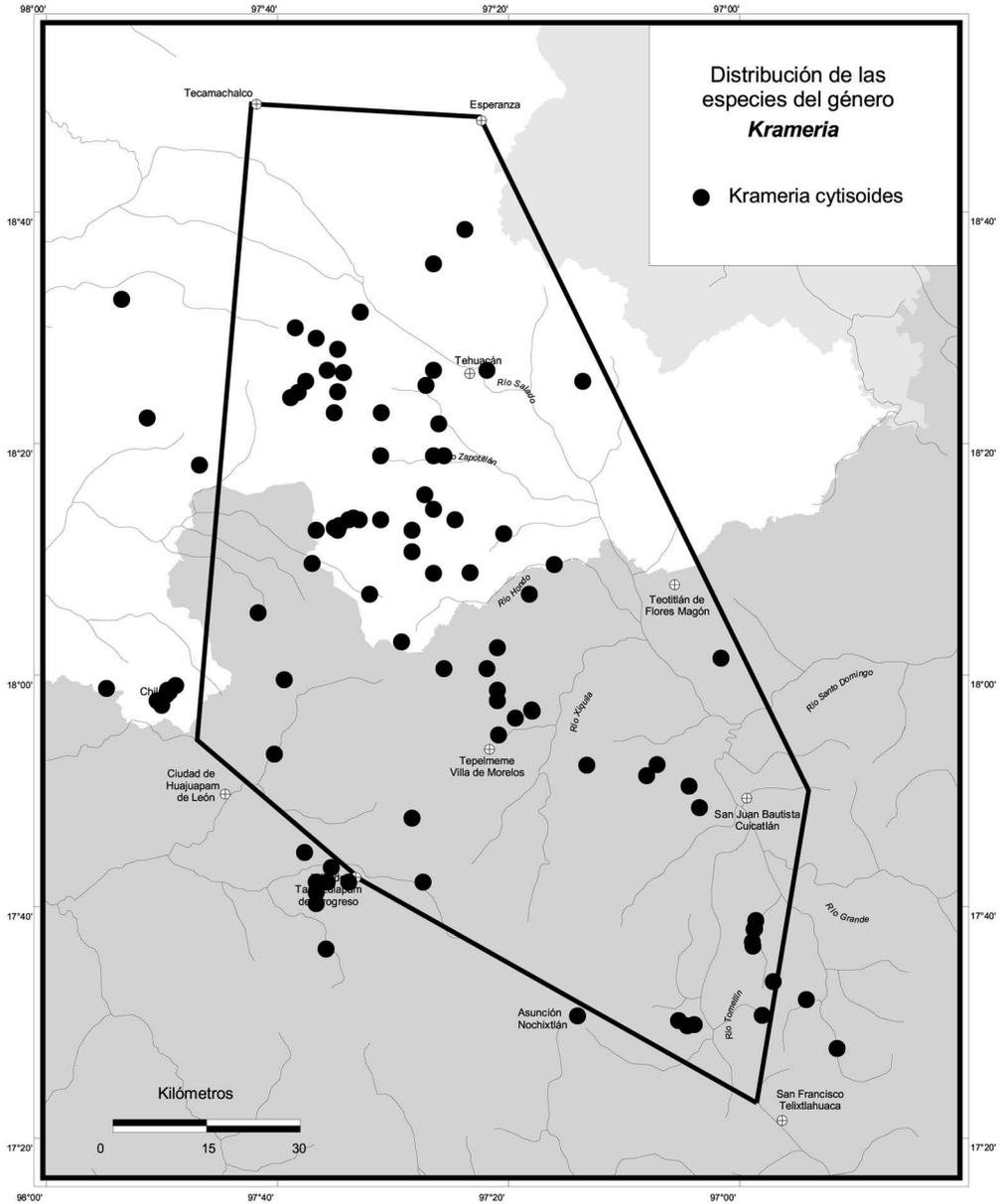
**Hábitat.** Matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosque de *Quercus-Juniperus*. En rocas calizas con suelo somero gris. En elevaciones de 1250-2350 m.

**Fenología.** Floración de febrero a noviembre. Fructificación de febrero a junio.

***Krameria pauciflora*** Moc. & Sessé ex DC., Prodr. 1: 341. 1824. TIPO: MÉXICO. Sin localidad exacta, *M. Sessé y Lacasta & J.M. Mociño s.n.*, s.f. (holotipo: G).

***Krameria linearis*** Poir. var. *glabrescens* Chodat, Arch. Sci. Phys. Nat., ser. 3. 24: 498. 1890. TIPO: MÉXICO. San Luis Potosí, *J.H. Schaffner 505*, 1879 (lectotipo: G, designado por Simpson 1989; isolectotipos: BM, F, MICH, P, TEX, US).

Hierbas perennes, procumbentes, hasta 16.0 cm largo. Tallos maduros con corteza pardo oscura a negra, conspicuamente estrigosos. Hojas simples, sésiles; láminas 0.6-1.5 cm largo, 1.0-4.0 mm ancho, lineares a ovado-lanceoladas,



base cuneada, ápice agudo, mucronato con un apículo ca. 1.0 mm largo, rojizo, margen ligeramente revoluto, con apariencia carnosa, densamente estrigosas a glabrescentes en ambas superficies, tricomas blanquecinos. Inflorescencias en racimos terminales, pedículos 8.0-1.2 cm largo; pedúnculo y pedicelos, brácteas 6.0-9.0 mm largo y 1.0-2.0 mm ancho, lanceoladas. Flores amarillas; cáliz marcadamente connivente, sépalos ovados a lanceolados, ápice agudo, enteros y ondulados, superficie interna amarilla y glabra, externa rosada y estrigosa, tornándose rojizos con la edad, 3 sépalos superiores ascendentes 0.6-1.1 cm largo, 2.0-6.0 mm ancho, los 2 inferiores geniculados 0.5-1.1 cm largo, 3.0-6.0 mm ancho, sépalos laterales más estrechos que los superiores; corola con los 2 pétalos glandulares laterales al ovario, 2.0-3.0 mm diámetro, irregularmente orbiculares a reniformes, con ampollas sacciformes restringidas a la superficie externa, los 3 pétalos superiores petaloides, 4.0-7.0 mm largo, unguiculados, uñas basalmente connatas en 4.5-6.0 mm de su largo, libres arriba, limbo expandido 1.0-1.5 mm largo 1.5-2.0 mm ancho, suborbicular; estambres 4, de igual longitud, 3.0-4.5 mm largo, insertos sobre las uñas y por arriba de la base a 1.0-2.0 mm, arqueados a partir del punto de inserción; ovario 4.0-5.0 mm largo, ovoide, densamente viloso, estilo 3.0-5.0 mm largo, glabro en la mitad superior. Frutos 4.0-6.0 mm diámetro (excluyendo las espinas), ovoides, densamente blanco vilosos, cubiertos por espinas, 1.3-4.0 mm largo, ensanchadas en la base, rojizas, con barbas retrorsas en la porción distal, ca. 0.3 mm largo, en varias series, ambarinas, con tricomas basales, finos; semilla hasta 3.0 mm diámetro.

**Discusión.** *Krameria pauciflora* se distingue fácilmente por sus flores amarillas, sin embargo, en el material de herbario, podría confundirse con *K. lanceolata*. Esta última especie ocupa un área geográfica distante, además de presentar estambres con filamentos fusionados por arriba del punto de inserción con los pétalos y frutos con espinas sin barbas retrorsas, a diferencia de *K. pauciflora*.

**Distribución.** En México, se encuentra en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas.

**Ejemplares examinados.** Oaxaca: Dto. Coixtlahuaca: El Salitre, entre los poblados de La Unión y El Rodeo, *Salinas et al. 5436* (MEXU); El Rodeo, noroeste de Tepelmeme Villa de Morelos, *Tenorio et al. 17114* (MEXU). Dto. Cuicatlán: Cerro Peña Blanca, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa y San Pedro 967* (MEXU); La Mantecosa, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa y San Pedro 1042* (MEXU); Barranca de Agua Amarilla, 3.1 km southwest de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa y San Pedro 1405* (MEXU); Barranca de Cerro El Zacatal, 4 km sur de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa et al. 1161* (MEXU); alrededores de la compuerta Peña Blanca, San José del Chilar, *R. García 146* (MEXU); Cerro Huarache Pintado, San José del Chilar, *R. García 341* (MEXU); 5 km noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, desviación a San Pedro Jocotipac, *González-Medrano et al. F-1534* (MEXU); 9 km noreste de San Juan Bautista Cuicatlán, rumbo a Concepción Pápalo, *González-Medrano et al. F-1681* (MEXU); 2 km noreste de San Juan Tonaltepec, en línea recta, *Juárez-García y Cruz Espinosa 621* (MEXU); 14 km sur de Santiago Dominguillo-

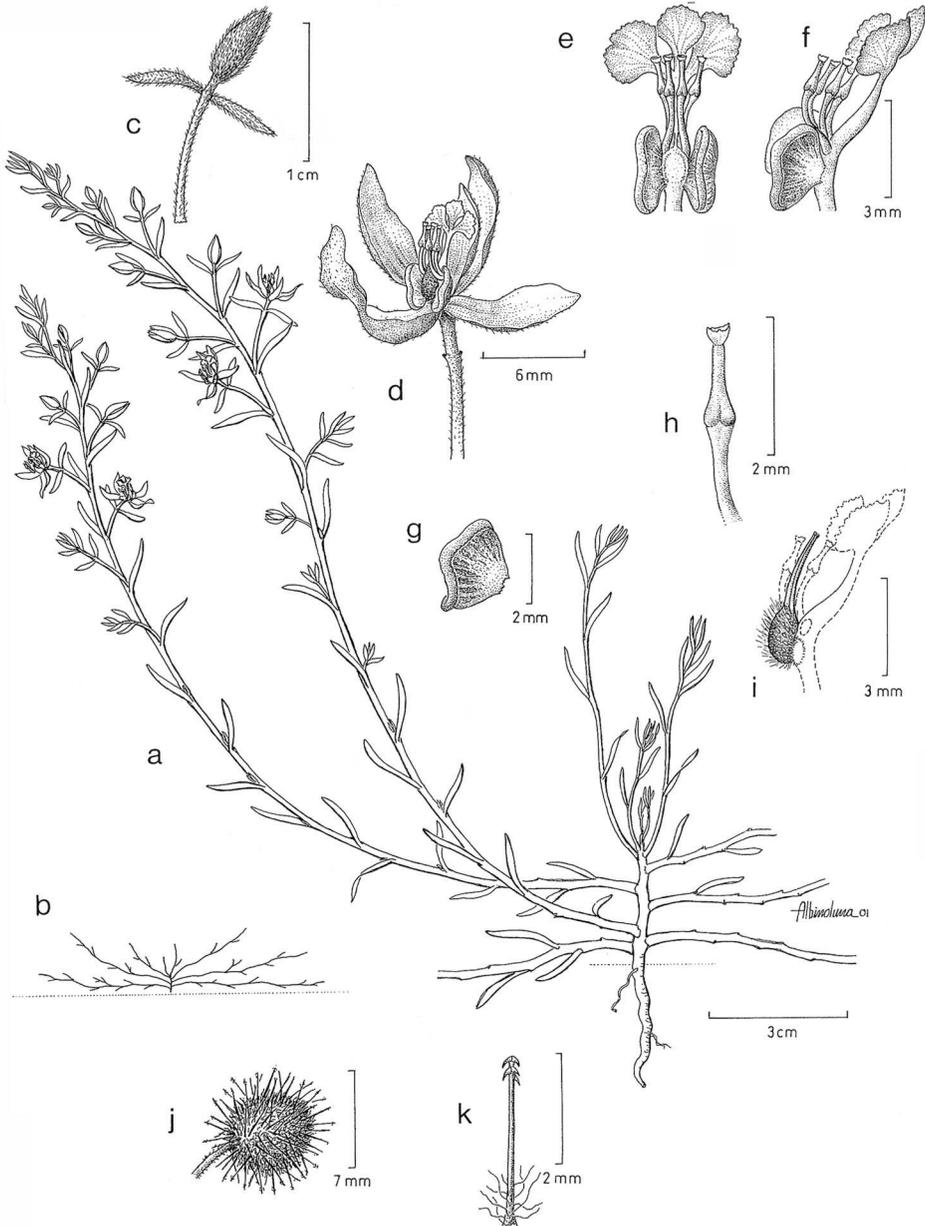
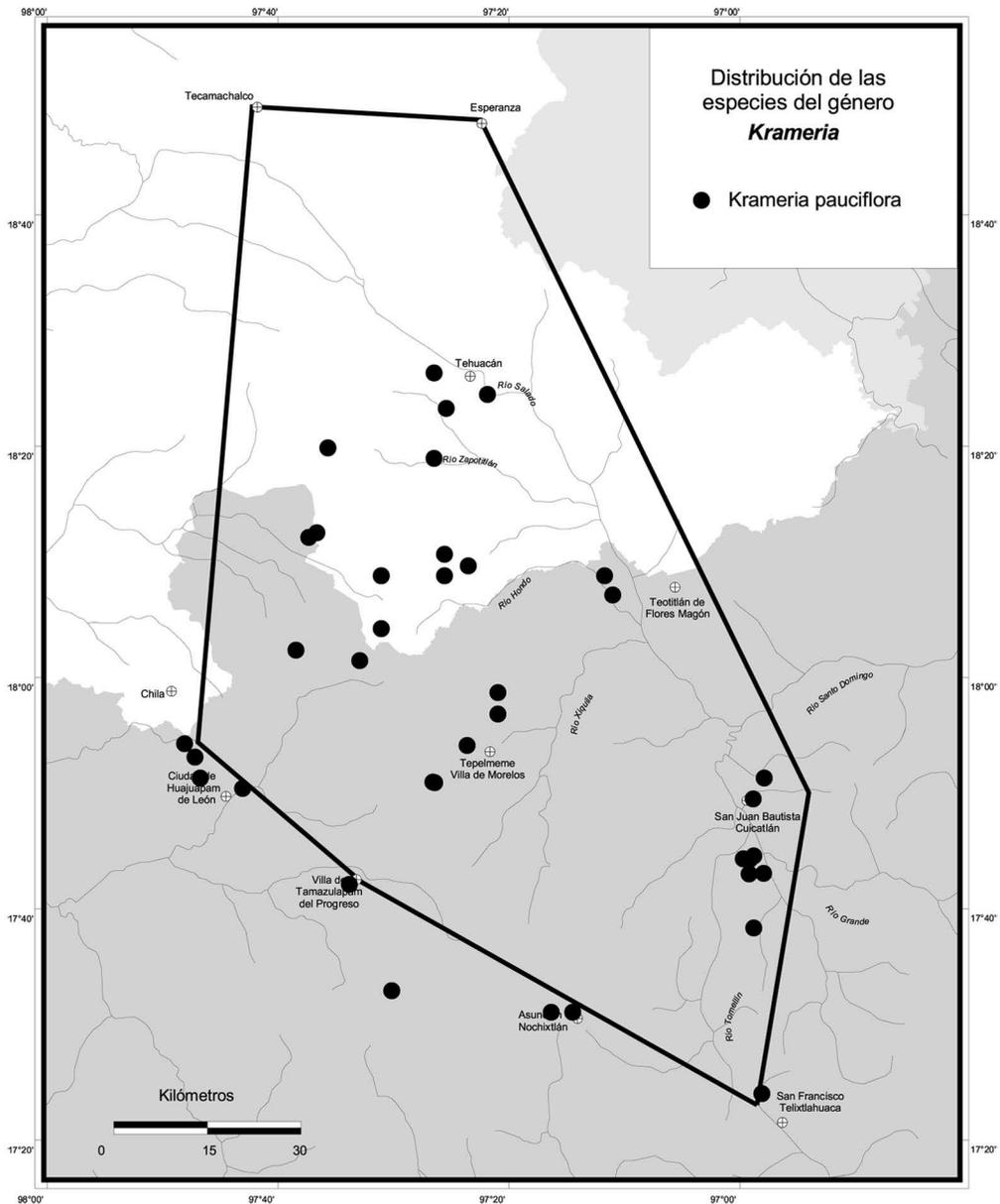


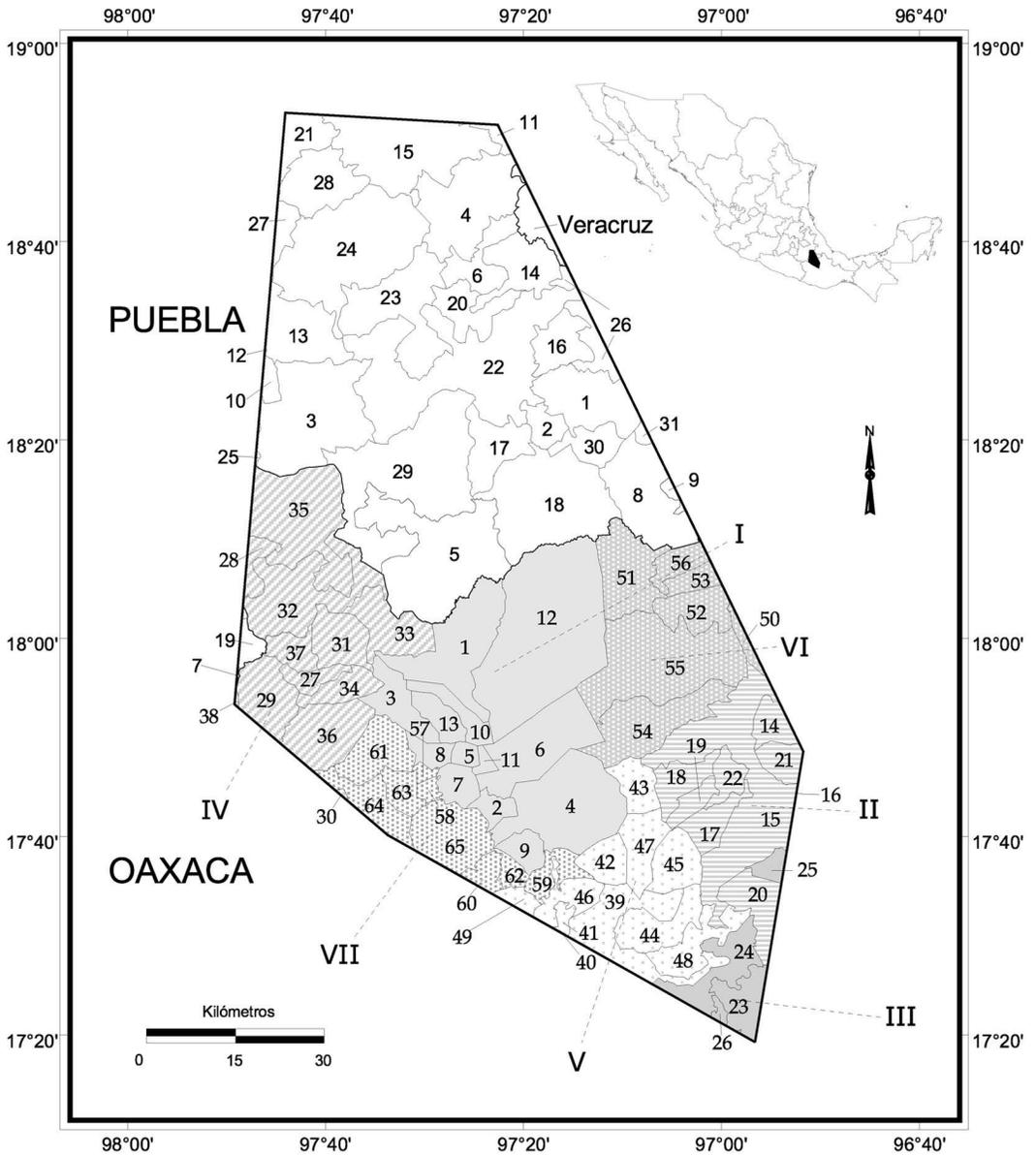
Fig. 2. *Krameria pauciflora*. -a. Rama con flores. -b. Hábito. -c. Botón floral con brácteas, pedúnculo y pedicelo. -d. Flor. -e. y -f. Vista frontal y lateral de pétalos petaloides, pétalos glandulares y androceo. -g. Pétalo glandular o eleóforo. -h. Antera poricida. -i. Vista lateral del gineceo. -j. Fruto. -k. Detalle de una espina del fruto, con barbas retrorsas en varias series.

Santiago Nacaltepec, *Medina-Lemos et al. 1275* (MEXU); 6 km norte de San Juan Bautista Cuicatlán, carretera 131, 2.5 km oeste de la terracería que va de San Pedro Jocotipac, *Salinas et al. 4258* (MEXU). Dto. Etla: entrada a la brecha de San Sebastián Sedas, carretera federal Oaxaca-San Juan Bautista Cuicatlán, *Lira-Charco et al. 1689* (MEXU). Dto. Huajuapam: 2 mi east of Oaxaca border, 9.6 mi northwest of Huajuapam de León, *Case et al. 108* (MEXU); 2 km al este del entronque de la terracería rumbo a Guadalupe Cuau-tepec, carretera Huajuapam de León-Tehuacán, entre Santiago Miltepec y San Francisco Huapanapan, *Salinas y Dorado F-2708* (MEXU); La Loma Pachona, 6 km noroeste de Guadalupe Cuau-tepec, 1 km al este del entronque carretera Tehuacán-Huajuapam de León-brecha a Guadalupe Cuau-tepec, *Salinas et al. 4470* (MEXU); 5 km noreste de Santiago Chazumba, *Sousa et al. 7732* (MEXU); 10 km noroeste de Huajuapam de León, *Tenorio y Salinas 11575* (MEXU); 9.6 km noroeste de Huajuapam de León, carretera a Acatlán de Osorio, antes de la torre de microondas, *R. Torres y Hernández-Macias 3323* (MEXU); 10 km norte de Huajuapam de León, 2 km norte de Luz Nagore, carretera Huajuapam de León-Tehuacán, *R. Torres et al. 750* (MEXU). Dto. Nochixtlán: Tecomatlán, *Conzatti 1874* (MEXU); 2 mi northeast Asunción Nochixtlán on Mex. 190, *Hess y Byrne 4701* (MEXU). Dto. Teotitlán: Cerro Nahualtepec, ca. 8 km noroeste de San Gabriel Casa Blanca, *García-Mendoza et al. 3454* (MEXU); Cerro Nahualtepec, ca. 7-8 km noroeste de San Gabriel Casa Blanca, *Salinas et al. 4188* (MEXU); Río Calapa, sur de San Antonio Nanahuatipan, *Tenorio et al. 20407* (MEXU). Dto. Teposcolula: Cerro Peñasco, 2 km suroeste de San Pedro y San Pablo Teposcolula, *Cedillo et al. 798* (MEXU); 6 km suroeste de Villa Tamazulapam del Progreso, camino a Chilapa de Díaz, *Tenorio et al. 11723* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Caltepec: Barranca de Agua Fría, 1.5 km oeste de San Luis Atolotitlán, *Tenorio y Romero 4037* (MEXU); Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec, *Tenorio y Romero 5951* (MEXU); Cerro El Mirador, oeste de Caltepec, *Tenorio y Romero 5961* (MEXU); El Coro, 10 km noroeste de Caltepec, 6 km sureste de Santiago Acatepec, *Tenorio y Romero 6869* (MEXU); Cerro El Coatepec, sureste de Caltepec, *Tenorio y Romero 7176* (MEXU); Cerro El Gavilán, sureste de Caltepec, *Tenorio et al. 3752* (MEXU). Mpio. Tehuacán: 3 km suroeste de Tehuacán, *Alvarado-Cárdenas et al. 892* (MEXU); 1.5 km este de Tehuacán, *Chiang et al. F-2239 a* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, *Chiang et al. F-2348* (MEXU). Mpio. Zapotitlán: Cerro Kuta frente a los viveros de Cactáceas, *Sánchez-Ken et al. 93* (MEXU); Valle de Zapotitlán, Cerro Tarántula, entre Santa Ana Teloxtoc y San Juan Raya, *Smith et al. 4016* (MEXU); Valle de Zapotitlán Salinas, *Valiente y Diaz-Maeda 698* (MEXU).

**Hábitat.** En Matorral xerófilo y bosque tropical caducifolio.

**Fenología.** Floración de mayo a septiembre. Fructificación a lo largo del año, excepto en enero.





**OAXACA**

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
Valerio Trujano	22	
III Etlá	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de León	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huaucilla	48
Santo Domingo Yanhuitlán	49	
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
Villa Tejupam de la Unión	65	

**PUEBLA**

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixítlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

*Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 49. Krameriaceae*, se terminó de imprimir en el mes de abril de 2007, en los talleres de Jiménez Editores e Impresores, S.A. de C.V., en 2º Callejón de Lago Mayor núm. 53 Col. Anáhuac. 11320 México, D.F. E-mail: jimenezedit@yahoo.com.mx / jimenez\_edit@att.net.mx. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

## FASCÍCULOS PUBLICADOS \*

	No. Fasc.		No. Fasc.
<b>Acanthaceae</b> Thomas F. Daniel	23	<b>Hyacinthaceae</b> Luis Hernández	15
<b>Aizoaceae</b> Rosalinda Medina L.	46	<b>Julianiaceae</b> Rosalinda Medina L.	30
<b>Annonaceae</b> Lawrence M. Kelly	31	<b>Lentibulariaceae</b> Sergio Zamudio-Ruiz	45
<b>Apocynaceae</b> Leonardo O. Alvarado- Cárdenas	38	<b>Linaceae</b> Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski	5
<b>Araliaceae</b> Rosalinda Medina L.	4	<b>Malvaceae</b> Paul A. Fryxell	1
<b>Arecaceae</b> Hermilo J. Quero	7	<b>Melanthiaceae</b> Dawn Frame, Adolfo Espejo y Ana Rosa López-Ferrari	47
<b>Aristolochiaceae</b> Lawrence M. Kelly	29	<b>Melastomataceae</b> Carol A. Todzia	8
<b>Asclepiadaceae</b> Verónica Juárez-Jaimes y Lucio Lozada	37	<b>Meliaceae</b> Ma. Teresa Germán-Ramírez	42
<b>Basellaceae</b> Rosalinda Medina L.	35	<b>Mimosaceae Tribu Acacieae</b> Lourdes Rico Arce y Amparo Rodríguez	20
<b>Buddlejaceae</b> Gilberto Ocampo-Acosta	39	<b>Mimosaceae Tribu Mimoseae</b> Rosaura Grether, Angélica Martínez-Bernal, Melissa Luckow y Sergio Zárate	44
<b>Cactaceae</b> Salvador Arias Montes, Susana Gama López y Leonardo Ulises Guzmán Cruz	14	<b>Molluginaceae</b> Rosalinda Medina L.	36
<b>Calochortaceae</b> Abisai García-Mendoza	26	<b>Passifloraceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	48
<b>Caricaceae</b> J.A. Lomeli-Sención	21	<b>Plocospermataceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	41
<b>Cistaceae</b> Graciela Calderón de Rzedowski y Jerzy Rzedowski	6	<b>Poaceae subfamilias Arundinoideae,</b> <b>Bambusoideae, Centothecoideae</b> Patricia Dávila A. y Jorge Sánchez-Ken	3
<b>Convallariaceae</b> Jorge Sánchez-Ken	19	<b>Pteridophyta</b> Ramón Riba y Rafael Lira	10
<b>Cucurbitaceae</b> Rafael Lira e Isela Rodríguez Arévalo	22	<b>Simaroubaceae</b> Rosalinda Medina L. y Fernando Chiang C.	32
<b>Dioscoreaceae</b> Oswaldo Téllez V.	9	<b>Smilacaceae</b> Oswaldo Téllez V.	11
<b>Ebenaceae</b> Lawrence M. Kelly	34	<b>Theophrastaceae</b> Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	17
<b>Elaeocarpaceae</b> Rosalinda Medina L.	16	<b>Thymelaeaceae</b> Oswaldo Téllez V. y Patricia Dávila A.	24
<b>Erythroxylaceae</b> Lawrence M. Kelly	33	<b>Turneraceae</b> Leonardo O. Alvarado-Cárdenas	43
<b>Fabaceae Tribu Crotalarieae</b> Carmen Soto-Estrada	40	<b>Verbenaceae</b> Dominica Willmann, Eva-Maria Schmidt, Michael Heinrich y Horst Rimpler	27
<b>Fabaceae Tribu Psoraleae</b> Rosalinda Medina L.	13		
<b>Fabaceae Tribu Sophoreae</b> Oswaldo Téllez V. y Mario Sousa S.	2		
<b>Fagaceae</b> M. Lucía Vázquez-Villagrán	28		
<b>Fouquieriaceae</b> Exequiel Ezcurra y Rosalinda Medina L.	18		
<b>Gymnospermae</b> Rosalinda Medina L. y Patricia Dávila A.	12		
<b>Hernandiaceae</b> Rosalinda Medina L.	25		

\* Por orden alfabético de familia