

Informe final* del Proyecto H111
Revisión taxonómica del género *Furcraea* (Agavaceae) en México y Guatemala

Responsable: Dr. Abisai Josue García Mendoza
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología
Jardín Botánico
Centro de Investigación
Dirección: Av Universidad # 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, DF,
04510 , México
Correo electrónico: abisai@ibiologia.unam.mx
Teléfono/Fax: Tel: 5616 1297, 5622 8976 Fax: 5622 9046
Fecha de inicio: Abril 15, 1996
Fecha de término: Febrero 16, 1998
Principales resultados: Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** García Mendoza, A. J. 1999. Revisión taxonómica del género *Furcraea* (Agavaceae) en México y Guatemala. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. H111.** México, D.F.

Resumen:

Las especies por estudiar son *Furcraea bendinghausii* K. Koch., *F. cabuya* Trel., *F. cahum* Trel., *F. guatemalensis* Trel., *F. guerrrensis* Matuda, *F. longaeva* Karw & Zucc., *F. macdougallii* Matuda, *F. quicheensis* Trel., más tres especies aún no determinadas. El objetivo de este proyecto es hacer la revisión taxonómica del género *Furcraea* (Agavaceae) para México y Guatemala. Los objetivos particulares son: Determinar taxonómicamente las especies del género para México y Guatemala. Elucidar la nomenclatura correcta para cada unidad taxonómica. Elaborar una clave para las especies. Elaborar una descripción para cada especie, incluyendo una discusión, mapa de distribución, nombres comunes, usos y especímenes revisados. Discutir sus relaciones mediante métodos numéricos y cladísticos. Como resultados se entregará a la CONABIO cada cuatro meses los avances del trabajo, esto incluye el informe correspondiente la base de datos, las colectas y excursiones realizadas, así como los especímenes analizados y las descripciones elaboradas. Con el informe final se hará entrega de la base de datos completa, el trabajo escrito de las revisiones taxonómicas y los mapas de distribución utilizando el SIG del proyecto de Flora de Tehuacán-Cuicatlán. Este trabajo me servirá como tesis para obtener el grado de doctor en la Facultad de Ciencias de la UNAM. El documento final incluirá entre otros puntos la siguiente información: a) Asignación de las especies validas y sinonimia completa. b) Designación precisa de los tipos y el herbario de su depósito. c) Discusión de las conclusiones taxonómicas y nomenclaturales. d) Descripción de las características morfológicas del género y las especies. e) Áreas de distribución acompañados de mapas. h) Ecología y hábitat. i) Usos de cada especie. j) Historia taxonómica del género y las especies. k) Morfología de plántulas. l) Análisis numérico y cladístico. m) Publicaciones, etc.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

**REVISION TAXONOMICA DEL GENERO *FURCRAEA*
(AGAVACEAE) EN MEXICO Y GUATEMALA
PROYECTO H-111**

**M. en C. ABISAI GARCIA MENDOZA
JARDIN BOTÁNICO, IB-UNAM
1998**

INTRODUCCION

El género *Furcraea* perteneciente a la familia Agavaceae fue descrito por Ventenat en 1793 a partir de la segregación de dos de las especies conocidas de *Agave* de aquella época, *Agave foetida* L. (1753) y *Agave hexapetala* Jacq. (1760). La separación de *Furcraea* se hizo con base en sus flores sin tubo, filamentos cortos, engrosados en la parte inferior y estilo con su base gruesa y angostamente truncada. Ventenat tomó como tipo nomenclatural, a una gran planta desarmada que era la primera que crecía en Europa desde 1648, cuando de acuerdo a Munting (en Trelease, 1910) fue introducida a Holanda desde España.

A fines del siglo XIX, Hemsley (1884) reconocía 15 especies de *Furcraea*, la mayoría de las cuales representaban sólo variedades de unos cuantos taxa. Drummond (1907) hace la primer revisión del género, reconociendo diez especies válidas, más otras seis de difícil ubicación taxonómica, 24 nombres más eran aplicados a plantas cultivadas e incluso dados a plantas de otros géneros, como, *Agave*, *Beschorneria* y *Yucca*. Trelease (1910), reconoce algunas de estas especies y describe varios taxa nuevos basándose en ejemplares estériles o inmaduros.

Trelease (1915) y Standley y Williams (1952) reconocen cinco especies para Guatemala y Trelease (1920), diez para México, sin embargo, estos trabajos tienen errores, como son, la asignación incorrecta de epítetos y la inexactitud en la distribución geográfica de algunos taxa. García-Mendoza y Lott (1994), reconocen ocho taxa para la Flora Mesoamericana, mencionando además, que, el género necesita una revisión taxonómica urgente, dado el poco conocimiento que se tiene de él.

Con base en la importancia económica del género, la confusión entre los nombres correctos de las especies, su distribución y los hábitats donde crecen, es que se planteó este estudio, con la finalidad de: delimitar taxonómicamente las especies del género, elucidar la

nomenclatura correcta para cada unidad, elaborar una clave para las especies, describir morfológicamente cada una de ellas y proporcionar datos sobre su distribución, hábitat, nombres comunes, usos, épocas de floración y fructificación y mencionar los especímenes examinados.

METODOLOGIA

La revisión está basada en aquellas metodologías de la taxonomía tradicional, sin embargo, se tiene planeado trabajar en aspectos fenéticos, para tener una mejor claridad con respecto a la delimitación de las especies. El trabajo incluye la recopilación, el estudio y el análisis de la literatura existente sobre taxonomía y nomenclatura. Estudios sobre material de herbario, incluyendo tipos; para esto se revisaron ejemplares de los siguientes herbarios de México y del extranjero: B, BM, C, CAS, CICY, ENCB, F, G, GH, HUH, IBUG, IEB, ILL, K. MEXU, MICH, MO, NA, NY, TEX, UAMIZ, UC, US, XAL y ZEA; las siglas corresponden al Index Herbariorum (Holmgren *et al.*, 1990).

Se hizo también, un intensivo trabajo de campo para reconocer a las especies, hacer colectas vivas y toma de muestras para ejemplares de herbario; así mismo, se hicieron observaciones del hábitat y se reconocieron las variaciones morfológicas que existen entre poblaciones de una misma y de diferentes especies.

TRATAMIENTO TAXONOMICO

FURCRAEA Vent., Bull. Soc. Philom. corresp. 28:1-3. V-1793. Vendemiaro, an 2 de la Rep. Reimpresos en: Usteri An. Bot. 19:54-60. 1796; Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 1:65-67. 1802.. ESPECIE TIPO: *Furcraea gigantea* Vent. Baillon, Hist. Plant. 13:64. 1894.

Funium Willemet, Herb. Mauritianus, Ann. Bot. 18 (=neue Ann. Bot. 12): 23-64. 1796. Reimpreso en: Willemet, Usteri An. Bot. 18:26-27. 1798. ESPECIE TIPO: *Funium pitiferum* Willemet, procedente de Madagascar.

Furcroea DC., Plant. Grasses 126. 1806; Aiton, Hort. Kew., ed. 2. vol. 2:302. 1818; Bentham et Hooker, Gen Plant. 3(2):739. 1883; Hemsley, Biol. Centr. Am. 3:352 1884. (Orth. var.).

Fourcroea Haw., Syn. Pl. Succ. 73. 1812. (Orth. var.).

Furcroya Raf., Princ. Somiol. 31. 1814; Endlicher, Endl. Gen. 1:181. 1836-1840. (Orth. var.).

Fourcroya Spreng, Anleit. 2.1. 238. 1817; Endlicher, Enchir. Bot. 103. 1841. Karw. et Zucc., in Zuccarini, Nova Acta Acad. Leop. Car. 16(2):666. 1883; Roemer, Syn. Monog. 292. 1847; Pax, in Engler & Prantl 2:117. 1889; Pax & Hoffman in Engler & Prantl 12:422. 1930; Schult., Syst. 7:42, 730. 18--?.

Roezlia Hort., ex Lem., Ill. Hort. 10(6):43. VI- 1863; André, Rev. Hort. 353. 1887.

Roeslia Hort., Baill., Hist. Plant. 13:64. 1894. (Non Reg.) (Orth. var.).

Plantas monocárpicas, arborescentes o acaules. **Hojas** densamente arrosetadas, ensiformes o lanceoladas, largas y angostas, delgadas o gruesas, fibrosas; base gruesa y amplia; márgenes dentados, dentado-denticulados o serrulados, a veces enteros; ápice con un mucrón corto o sólo endurecido; superficie lisa o escabrosa, muricada sobre los nervios en algunas especies; coriáceas; verdes o glaucas. **Inflorescencias** en panículas terminales, grandes, piramidales, con ramas primarias, secundarias y terciarias, en ocasiones cuaternarias. Brácteas en el pedúnculo, bases de las ramas primarias, secundarias, terciarias, cuaternarias y cíe los fascículos con flores, disminuyen en tamaño hacia el ápice del pedúnculo y las puntas de las ramas; bracteolas en igual número que las flores y basales a ellas, frecuentemente caedizas. **Flores** bisexuales, campaniformes, péndulas, pediceladas, fasciculadas o solitarias, blancas, blanco-verdosas o blanco-amarillentas, en ocasiones con tintes rojizos, a menudo reemplazadas por bulbilos; tépalos 6, libres, en dos series del mismo largo, ovados o elípticos, glabros o pelosos, sobrepuestos en sus extremos laterales; estambres adnatos a la base de los tépalos y cerca de la mitad de su longitud; filamentos 6, dilatados de la mitad hacia la base, subulados hacia el ápice; anteras linear-oblongas, dorsifijas; ovario ínfero, oblongo, 3-carpelar, 3-locular, prolongado en un cuello breve; óvulos numerosos, en dos series por lóculo, anátropos; placentación axilar; estilo columnar, muy engrosado por debajo de la mitad, 3-lobado; estigma pequeño, inconspicuamente trilobado. **Cápsulas** oblongas, subglobosas u ovoides, de paredes delgadas, loculicidalmente 3-valvadas, rostradas, estipitadas y contraídas en las bases. **Semillas** numerosas, aplanadas, deltoides, negras y brillantes cuando viables, amarillentas o blanco-amarillentas si son estériles. **Bulbilos** cuando presentes, cónicos u ovoides, cubiertos con brácteas, en ocasiones foliosos. Número cromosómico. $n = 30$.

DISTRIBUCION. *Furcraea* es un género endémico de América. Su límite norte de distribución se encuentra en la porción central de México, en los estados de Nayarit y Jalisco, de donde se continúa hacia el sur por los países de Centroamérica y las tierras bajas de Colombia, Venezuela y las Guyanas. A partir de Colombia y siguiendo la cadena de los Andes penetra en Ecuador, Perú (incluyendo las islas Galápagos), Bolivia y Paraguay. En el

Caribe se encuentra en las Bahamas, Cuba, Jamaica, La Española, Puerto Rico y todas las islas de las pequeñas antillas desde las Islas Vírgenes hasta Trinidad y Tobago y Curazao, frente a las costas de Venezuela.

En forma cultivada se le halla en muchos países del mundo, como ornamental se le encuentra en Europa principalmente, y como plantas productoras de fibras en la India, Madagascar e Isla Mauricio.

Furcraea tiene dos subgéneros, *Roetzlia*, conformado por tres especies, caracterizadas por ser: plantas caulescentes con hojas denticuladas, que crecen en altitudes superiores a los 2500 ms.n.m. Sus especies se restringen a las cimas de las montañas más altas del Eje Neovolcánico, Sierra Madre de Oaxaca, Sierra Madre del Sur y Sierra Madre de Chiapas en México y montañas del Quiché en Guatemala.

El subgénero *Furcraea* con 20? especies, está constituido por plantas acaules, con hojas fuertemente armadas que crecen desde el nivel del mar hasta los 1500 m de altitud. Se distribuyen por toda la zona costera del Pacífico de Nayarit y Jalisco a Chiapas y Península de Yucatán en México. Se encuentra también en todos los países de Centroamérica, las Islas del Caribe y en Sudamérica hasta Bolivia.

HABITAT. *Furcraea* coloniza ambientes que van de las selvas bajas caducifolias y selvas medianas subperennifolias al nivel del mar, hasta los bosques mesófilos de montaña y de *Pinus-Quercus* a los 3000-3400 m de altitud. Sin embargo es mayor su abundancia en altitudes intermedias entre los 500 y 1200 m.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO *Furcraea*.

1 Hojas con los márgenes finamente denticulados.

2 Flores pubescentes*Furcraea bedinghausii*

2 Flores glabras o glabrescentes.

3 Flores de 5.5-6.5 cm de largo, glabras, verdosas; brácteas de los fascículos florales más largas que los pedicelos*Furcraea quicheensis*

3 Flores de 2.5-3 cm de largo, glabrescentes, amarillentas; brácteas de los fascículos florales más cortas que los pedicelos *Furcraea longaeva*

1 Hojas con los márgenes dentados, dentado-denticulados o enteros.

4 Plantas arborescentes, con troncos de 1-4 m de alto; hojas con el envés y en ocasiones el haz, escabroso o muricado.

5 Flores de 3-3.5 (-4) cm de largo. Hojas lineares, con una relación entre el ancho (a la mitad de la hoja) y el largo de 1:19-21. Bulbilos cónicos*Furcraea macdougallii*

5 Flores mayores a 4 cm de largo. Hojas lanceoladas, con una relación entre el ancho y el largo de 1:9-15. Bulbilos ovados a esferoides.

6 Flores de 7.5-8 cm de largo, ovario puberulento. Bulbilos esferoides de 5.5-6.5 cm de alto por 4.5-6 cm de ancho *Furcraea niquivilensis*

6 Flores de 4-5.5 cm de largo, ovario glabro. Bulbilos ovoides de 2.5-3 cm de alto por 2-3 cm de ancho*Furcraea guatemalensis*

4 Plantas acaules; hojas con el envés y el haz lisos.

7 Flores glabras o grabrescentes.

8 Hojas sin dientes en la mitad o 2/3 superiores del margen. Bulbilos foliosos, con hojillas de textura coriácea *Furcraea samalana*

8 Hojas con dientes en todo el margen. Bulbilos cónicos u ovoides, con brácteas orbiculares o deltadas.

9 Flores de 4-5 cm de largo. Bulbilos cónicos. Hojas de 1.6-2.2 (-2.5) m de largo por 6-10 cm de ancho, lineares*Furcraea cahum*

- 9 Flores de 5.5-6 cm de largo. Bulbilos ovoides. Hojas de 1.5-2 m de largo por 14-22 cm de ancho, lanceoladas***Furcraea cabuya***
- 7 Flores pubescentes.
- 10 Flores de 4-4.5 (-5) cm de largo, puberulentas. Hojas menores a 1.3 m de largo y menos de 9 cm de ancho***Furcraea* sp.**
- 10 Flores de 5-7.5 cm de largo, pubescentes a velutinas. Hojas mayores a 1.3 ni de largo y mayores a 9 cm de ancho.
- 11 Flores de 5-5.5 cm de largo, puberulentas. Inflorescencia que ocupa las 3/4-4/5 partes superiores del pedúnculo. Especie del estado de México.
.....***Furcraea pubescens***
- 11 Flores de 5.5-7.5 cm de largo, velutinas. Inflorescencia que ocupa la mitad superior del pedúnculo. Especie de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y *Oaxaca****Furcraea guerrerensis***

Furcraea bedinghausii K. Koch, Wochenschr. Vereins Befdrd. Gartenbaues Kánigl. Preuss Staaten 6:233-235. 25-VII-1863. TIPO: MEXICO, descubierta por Roezl en 1857 en el "Monte Acusca" (Ajusco), situado a 7 u 8 millas germanas al sur de la Ciudad de México (Baker, 1891). LECTOTIPO: Litografía de Morren, Belg. Hort. 13(11): 327. XI-1863 (Designado por Ullrich, Cact. Suc. Méx. 36(3):61. 1991). Baker, Gard. Chron. 656. 1879; Baker, Bot. Mag. t. 7170. 1891; Woodall, Gard. Chron. 9:489. 1891; Matuda, Cact. Suc. Mex. 2(2):44. 1957.

Yucca parmentieri Ortgies, Gartenflora 8(9):278. IX-1859; K. Koch, Wochenschr. Vereins Befdrd. Gartenbaues Kánigl. Preuss Staaten 6(30):234. 1863; Lemaire, Ill. Hort. 10(6):43-45. 1863a; Lemaire, Ill. Hort. 10(7):370. 1863b. Schlechtendal, Bot. Zeit. 22(43):331. 1864. (*Nomen nudum*).

Nombre para plantas de jardín, empleado a mediados del siglo XIX. Schlechtendal (1864) menciona que era aplicado a plantas muy parecidas a *Beschorneria yuccoides*. Da una pequeña descripción que igual puede corresponder a una *Furcraea* o a una *Beschorneria*.

Beschorneria multiflora Hort. ex K. Koch, Wochenschr. Vereins Befdrd. Gartenbaues Königl. Preuss Staaten 2(43):338. 27-X-1859; Koch, Wochenschr. Vereins Befdrd. Gartenbaues Kánigl. Preuss Staaten 3:63. 1860; Koch, Wochenschr. Vereins Befdrd. Gartenbaues Kánigl. Preuss Staaten 6(30):234. 1863. (*Nomen nudum*).

Este epíteto fue solo un nombre de Jardín. Koch (1859) menciona una inflorescencia de 90 cm con brácteas rojas y flores similares a tulipanes, caracteres ambiguos, pues los dos primeros sugieren una *Beschorneria* y el tercero una *Furcraea*. Koch (1863) dice que el nombre *multiflora* es un nombre de jardín que no se puede mantener, aunque la planta si corresponde a una *Furcraea*, específicamente a *F. bedinghausii*.

Beschorneria floribunda Hort. Ex K. Koch, Wochenschr. Vereins Befdrd. Gartenbaues Kánigl. Preuss Staaten 5(25):199. 21-VI-1862. (*Nomen nudum*).

Koch (1862) durante una visita a Gante, Bélgica conoció la colección de Tonel, donde encontró que este nombre se le aplicaba a plantas jóvenes con hojas grises o azules-claro y de textura áspera, probablemente del género *Furcraea*, pero de identificación no segura.

Agave argyrophylla Hort. Ex K. Koch, Wochenschr. Vereins Beförd. Gartenbaues Kónigl. Preuss Staaten 5(25):199. 21-VI-1862; Koch, Wochenschr. Vereins Beförd. Gartenbaues Kónigl. Preuss Staaten 6(30):234. 25-VII-1863. Koch (1862) menciona que este es un nombre de jardín para una planta del género *Furcraea*. Koch (1863) lo refiere a *F. bedinghausii*.

Yucca argyrophylla Hort. ex Lem., Ill. Hort. 10(6):43. VI-1863. (Nomen nudum).
Nombre aplicado a plantas de jardín, reconocido como sinónimo de *F. roezlii*, en Bailey (1947) y como sinónimo de *F. bedinghausii* en Ullrich (1991).

Roezlia regia Hort. ex Lem., Ill. Hort. 10(6):43-45. VI-1863; André, Rev. Hort. 353. 1887.
(*Nomen nudum*).

Yucca toneliana Hort. ex K. Koch, Wochenschr. Vereins Beförd. Gartenbaues Kónigl. Preuss Staaten 6(30):234. 25-VII-1863. (*Nomen nudum*). Koch (1863) refiere que es un nombre de jardín para *F. bedinghausii*.

Agave toneliana Hort. ex Morren, Belg. Hort. 13(11):327. XI-1863. (non Hort. ex K. Koch). (*Nomen nudum*).

Roezlia bulbifera Roezl, Gart. Ztg. 5(13):154-156. 1881. Roezl, Belg. Hort. 133. 1883.
(*Nomen*). ?

Nombrada por Benedict Roezl en honor de su padre, él mismo señala el nombre como sinónimo de *F. bedinghausii*.

Furcraea roezlii André, Jahrb. Bot. Gard. Berlin 12(1), t. 41: 9. 1881; André, Rev, Hort.53:353-354. 1887; Baker, Amaryll. 203. 1888; Trel., in Standley, Contr. U.S. Natl. Herb. 23(1):106. 1920. Matuda, Cact. Suc. Mex. 11(3):69. 1966.

? *Fourcroya longa* Smith Teysmannia 7:131.1897.

Nombre empleado por Matuda (1966) como sinónimo de *Furcraea roezlii*. Ullrich (1991) lo coloca en forma preliminar bajo *F. bedinghausii*.

Plantas monocárpicas, arborescentes, troncos 1.5-4(-8) x 0.25-0.4 m, simples, con 1(-4) rosetas en el ápice, diámetro de la roseta 2-2.5 m; 100-150 hojas por roseta. **Hojas** 60-90 (-100) x 3.5-6 (-9.5) cm, linear-lanceoladas a lanceoladas, erectas, glaucas o verde-azulosas, pardas cuando secas, persistentes, cubriendo todo el tallo o solo la parte superior, fibrosas, coriáceas, envés aquillado y con venación prominente, áspero, muricado sobre las venas, haz liso escábrido, largamente acuminadas, base angostándose a 2-4 cm de ancho, en corte transversal fusiforme, de 2.5-3 cm de grosor, ápice endurecido por enrollamiento del margen, menor a 1 mm; margen recto, finamente denticulado, dientecillos sobre una banda cartilaginosa amarillenta. **Panículas (2.5-)** 4.5-8 m de alto, fuertemente bulbíferas, piramidales; pedúnculos 0.5-1.5 m de longitud, verdoso, pubescente; brácteas 25 x 5 cm, deltoides a lanceoladas, a veces con tonos púrpura; ramas primarias hasta de 1 m de largo, pubescentes a glabrescentes con la edad, ramas secundarias 9-30 cm, pubescentes; brácteas de la base de las ramas primarias (6-) 14-20 x 3-3.5 cm, brácteas de las ramas secundarias 1-2.5 x 0.5-1 cm, lanceoladas, violáceas, glabras, brácteas de la base de los fascículos de flores 1-2 x 0.4-0.8 cm, deltoides, con tintes violáceos, pubescentes en la cara adaxial, más largas que los pedicelos, bracteolas menores a 1 cm, deltoides, escariosas, pubescentes. **Flores (2.6-)** 3.5-5 (-6) cm, en fascículos de 2-4; pedicelos menores a 0.5 (-1.3) cm, tomentosos; tépalos externos (1.5-) 2-2.7 x 0.4-0.9 cm, elíptico-oblongos, pubescentes por fuera, los internos (1.5-) 2-2.7 x 0.6-1.2 (-1.5) cm, ovados, pubescentes sobre la prominente vena media, papilosos en el área de sobreposición, ambos verdosos por fuera, amarillentos por dentro; estambres 1-1.4 cm de largo, 2-4 mm en su parte más engrosada,

escasamente papilosos, amarillentos; anteras 3-5 x 1-2.5 mm, oblongas, base sagitada, ápice emarginado, inserción ligeramente excéntrica, amarillas; ovario (1.5-) 2-2.5 (-3) x 0.2-0.7 cm, cilíndrico, tomentoso, en botón casi lanado, verde; cuello corto, 3-5 mm; estilo 1.3-1.8 cm de largo, base 4-9 x 2.5-5 mm, truncada, profundamente trisulcada, algo papilosa, amarillenta; estigma superficialmente trilobado. **Cápsulas** 3-4 (-6) x 2.5-3 cm, subglobosa a ovoide, rostro 4 mm; pedicelos hasta 2 cm de largo. **Semillas** 8-11 x 6-8 mm, planoconvexas, negras, brillantes. **Bulbilos** foliosos; base (1.5-) 3-4.5 x (0.7-) 1-2.5 cm, cónica a ovoide, cubierto con brácteas deltoides, escariosas, caedizas; hojillas 12-14 x 0.5-] cm, lineares, ásperas en el envés, verde-azulosas, márgen finamente denticulado.

Esta especie se caracteriza por tener hojas relativamente pequeñas y glaucas, con el envés áspero, base fusiforme y una relación entre el largo y el ancho de 12-18:1; así como por presentar ramillas y flores pubescentes con tépalos dimórficos, los internos más anchos con una vena media prominente. La relación entre el ovario y los tépalos es de 1:1. La producción de un gran número de bulbilos foliosos es también un carácter distintivo. Es una especie cercana a *Furcraea longaeva*, sin embargo es más pequeña que ella en todos sus órganos, excepto las flores.

El epíteto alude al Sr. Bedinghaus, encargado de la comercialización y cultivo del jardín de Nimy en Mons, Bélgica. Este jardín tuvo una de las colecciones más grandes de agaves, y es aquí donde floreció esta especie. Roetzl (1881, en Ullrich, 1991b; Roetzl, 1883), menciona que esta planta provenía de su propia colecta, hecha en el Volcán Ajusco, al que ascendió en enero de 1857 y donde aparentemente colectó bulbilos de la *Furcraea bedinghausii* y ya como plantas crecidas las envió a Europa en 1862. La planta en que se basó Koch (1863) tenía un pequeño tallo de 45 cm y una altura total de 2.7 m. Inicialmente Roetzl llamó a esta especie *Roetzlia bulbifera* en honor de su padre, nombre que no fue considerado por Koch al describirla.

En el herbario de Berlín-Dahlem se encuentra un ejemplar (5593A) original de K. Koch, el cual posee una etiqueta original que corresponde con su letra (comprobada en Burdet,

1976), espécimen que posiblemente represente parte del material en que se basó el autor para hacer su descripción de *F. bedinghausii*. El herbario de K. Koch fue adquirido por Berlín en 1913 y en su mayoría fue destruido el 1--2 de marzo de 1943, durante la segunda guerra mundial (Stafleu y Cowan, 1976). Algunos ejemplares fueron redescubiertos posteriormente en el Museo Botánico de Berlín-Dahlem (Lack, 1978), entre los que se encuentra el espécimen aquí mencionado.

Pringle (No. 6669) colectó *F. bedinghausii* en el Ajusco y sus ejemplares (en fructificación) fueron distribuidas con el nombre de *Yucca pringlei*, epíteto que nunca fué validado. Greenman (1898) menciona que el autor ya había colectado las flores ese mismo año y rectificó tal situación. El duplicado del número depositado en Ginebra incluye además del fruto de *Furcraea bedinghausii* un fruto de *Yucca*.

NOMBRES COMUNES Y USOS. Shishi (xixi), sishi grande (E. Matuda 37570), palma, palmito (E. Matuda 37560), magueyito (E. Matuda 19623), izote. Usada como ornamental en la Ciudad de México y varios países, principalmente europeos.

DISTRIBUCION. MEXICO. Especie que crece a lo largo de las montañas del Eje Neovolcánico, de la Sierra de Manantlán y Volcán de Colima en Jalisco, a Mil Cumbres, Michoacán, Sierra de las Cruces, estado de México, Sierra de Ocuilan, en los límites del estado de México con Morelos, Sierra del Ajusco, Distrito Federal y Sierras de Pachuca y Tulancingo, Hidalgo. Cházaro (1989) la encontró en la Sierra de Huayacocotla, Veracruz (mapa 1). En el volcán Ajusco y Cerro Pelado (en el mismo complejo montañoso) es donde se han encontrado las poblaciones más grandes en número de individuos.

HABITAT. Especie que crece sobre suelos volcánicos derivados de andesitas o basalto y derrames de lava, a partir de los 2300 m de altitud, aunque es más frecuente de los 2600 a 3400 m. Por lo general coloniza sitios abiertos o laderas escarpadas y pedregosas dentro de los bosques mesófilos de montaña de *Quercus-Pinus*, *Cupressus*, *Abies* y *Alnus*, entre las herbáceas más comunes están las gramíneas de los géneros *Stipa*, *Festuca* y *Muhlenbergia*.

En algunas áreas del Volcán del Ajusco y el cercano Cerro Pelado la abundancia de *F. hedinghausii* es tal que semejan un palmar.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. La época de floración es larga y dependiente de la temporada de lluvias de los años anteriores. Se presenta de junio a septiembre, aunque existen reportes de su adelanto en febrero y abril. Las cápsulas maduran en el último tercio del año y en los primeros meses del año siguiente. Es notoria la predominancia de bulbilos sobre el de cápsulas en los individuos en floración, así mismo la presencia de fenómenos teratológicos como flores fusionadas y ramillas primarias y secundarias fusionadas y retorcidas se ha observado en algunos individuos con flores de la Sierra del Ajusco. Las floraciones aparentemente se dan en individuos que llegan a tener entre 20 y 50 años de edad.

ESPECIMENES EXAMINADOS. **DISTRITO FEDERAL.** Monte Alegre, a medio km del albergue alpino, Serranía del Ajusco, 14-03-1981 (h), R. Galván 745 (ENCB, G, TEX); Cruce FC con la carr. que va de anillo periférico al Ajusco, 28-03-1981 (h), R. Galván 746 (ENCB); Ibid., 11-04-1981 (fl), R. Galván 755 (ENCB, G, MEXU, TEX); Ibid., 9-05-1981 (fl. fi.), R. Galván 785 (ENCB); Ibid., 7-02-1982 (fr.), R. Galván 1148 (ENCB); Jardín Botánico, UNAM, 26-04-1986 (fl), A. García-Mendoza 2178 (MEXU); Ibid., 10-03-1987 (b), A. García-Mendoza y F. Martínez 2900 (MEXU); Km 25, can. al cerro del Ajusco, 7-06-1987 (fl), A. García-Mendoza 3178 (MEXU); Llano Alegre, 22 km al NO de la Cd. de México, Sierra del Ajusco, 1-08-1987 (fl), A. García-Mendoza 3500 (MEXU); Ibid., A. García-Mendoza 3501 (MEXU); Ibid., 25-04-1995 (b), A. García-Mendoza 6032 (MEXU); Parres, 29-05-1981 (II), L. Hernández, et al., 105 (ENCB, UAMIZ); 1-2 km N and NW of La Cima R.R. station, SE slope of Cerro Pelado, 13-07-1960 (fr), H. Iltis et al., 216 (ENCB, F, MEXU, MICH, US); Volcán Xitle, 10-09-1950 (fr.), E. Matuda 19623 (F, MEXU, UC); Cañada de Contreras, 27-04-1947 (fl, fr), F. Miranda 4101 (MEXU); Los Dinamos, Contreras canyon, 13-01-1951 (h), E. Ogden 5138 (MICH); Lava beds, serranía de Ajusco, 17-08-1897 (b, fr), C. Pringle 6669 (B, BM, C, G, GH, K, MEXU, MO, NY, UC, US);

Pedregal base of Sierra de Ajusco, 18-04-1898 (fl), C. Pringle 6801 (BM, F, G, GH, MEXU, MO, NY, UC, US); Pedregal del Xitli, 08-1932 (h), A. Ramírez 1222 (MEXU); Sierra del Ajusco, 18-07-1901 (sem), J. Rose & R. Hay 5542 (US); Al NE del Xitle, pedregal de San Angel, 17-02-1952 (fl), J. Rzedowski 776 (ENCB); Contreras, 15-05-1954 (fl), J. Rzedowski s/n (ENCB); Del. Tlalpan, Monte Alegre, 29-11-1981 (b), J. Rzedowski 37059 (ENCB). **ESTADO DE MEXICO.** Mpio. de Tlalmanalco, cañada del negro, cerca de San Rafael, 16-05-1965 (fl), J. Espinoza 665 (ENCB, MICH); Mpio. Valle de Bravo, La Mesa, 9-04-1994 (h), A. García-Mendoza et al., 5907 (MEXU); Ladera occidental del volcán Ixtaccíhuatl, 15 km al E de San Rafael, 13-02-1993 (fr.), F. Palma 751 (MEXU); Monte de peña, Villa del Carbón, 22-04-1967 (fl), E. Matuda 37560 (MEXU); Cerrito Verde, hacienda Ñado de Acambay, 1-05-1967 (fl), E. Matuda 37561 (ENCB, MEXU); N de Peñon Ñado, extremo norte de la hacienda Ñado, 29-04-1967 (fl), E. Matuda 37618 (MEXU); San Miguel, N de Valle de Bravo, 11-05-1970 (fl), E. Matuda s/n (ENCB, MEXU); Sierra de las Cruces, 10-09-1900 (h), C. Pringle 9219 (GH, US); Collected near Salazar, 14-09-1903 (fr), J. Rose & J. Painter 7013 (GH, NY, US). **HIDALGO.** Sierra de Pachuca, ridge ca. 5 km NE of Pachuca, 8-07-1959 (b, fr), J. Beaman 2766 (GH, ENCB, TEX, UC); Mpio. El Chico, alrededores del cerro de Las Ventanas, 16-05-1981 (fl), R. Galván 792 (ENCB, MEXU, TEX); Peña cargada, 8 km al E de Real del Monte, 7-05-1967 (fl), E. Matuda 37570 (MEXU); Mpio de Tulancingo, Tejocotal, 17-04-1965 (h), E. Matuda 37609 (MEXU); Edo. de Hidalgo, sin datos, 27-03-1966 (h), E. Matuda 37611 (MEXU); Mpio. El Chico, 1 km al W-SW de Las Ventanas, 17-07-1976 (b, fl), M. Medina 1437 (ENCB, MEXU, Mu CH, MO); Mpio. El Chico, Las Ventanas, 6 km al N de Pachuca, 7-06-1981 (fl), M. Medina 2256 (ENCB, MEXU); Peña del cuervo, 22-11-1948 (h), F. Miranda 4824 (MEXU); Sierra de Pachuca, 4-08-1898 (fl, fr), C. Pringle 6973 (GH, MEXU); Ibid., 21-02-1899 (b, fl, fr), C. Pringle 6991 (BM, F, G, GH, K, MEXU, NY, MO, UC., US); Mountains near Pachuca, 1-06-1899 (b, fr), J. Rose & W. Hough 4455 (US); Sierra de Pachuca, 1-09-1903 (h), J. Rose & J. Painter 6743 (US); Mpio. El Chico, 1 km al WSW de Las Ventanas, 17-07-1976 (b, fr), J. Rzedowski 1437 (ENCB); Mpio. de Pachuca, cerro de Los Gavilanes, al NO de Cerezo, 10-03-1966 (fr), J. Rzedowski 22035 (ENCB, F. MICH); Mpio. El Chico, alrededores del cerro de Las Ventanas, 22-06-1975 (fr), J. Rzedowski

33290 (ENCB). **JALISCO**. Sierra de Manantlán, El Guízar, Iltis et al., 29394 (WIZ, ZEA) (Cit. McVaugh, Fl. Novo-Galiciana 15:200. 1989.); Sierra de Manantlán, generally SE of El Chante, 15-04-1949 (foto), R. McVaugh s/n (MICH); Nevado de Colima, cerca de la cima a 3000 m, H. Sánchez-Mejorada Cact. Suc. Méx. 15:40. 1970; Volcano of Colima, 7-06-1893 (h), C. Pringle 5476 (MEXU); Sierra de Manantlán, Las Capillas, Vázquez 4620 (WIZ, ZEA) (Cit. McVaugh, Fl. Novo-Galiciana 15:200. 1989). **MICHOACAN**. Mpio. de Pátzcuaro, Joya Las Navas, 3-06-1986 (fl), H. Díaz-Barriga 2300 (ENCB, IEB); Opopeo, M. Mendoza 198 (CANTE); posiblemente en los cerros Patambán y Tancítaro, R. McVaugh. Fl. Novo-Galiciana 15:200. 1989. **MORELOS**. 500 m al E de la Laguna de Zempoala, límites de Morelos con el estado de México, 26-04-1995 (h), A. García-Mendoza 6035 (MEXU). **VERACRUZ**. Sierra de Huayacocotla, M. Cházaro, Cact. Suc. Mex. 34. 1989.

CULTIVADAS. **ALEMANIA**. Berlín, sin fecha (fl), sin colector (B); foto sin datos (B). **ARGENTINA**. Buenos Aires, facultad de agronomía, 12-1942 (fl), Hunzinker 2460 (GH). **ESTADOS UNIDOS**. Alameda County, Univ. of California campus Berkeley, 16-01-1948 (fr), 4. Nobs s/n (UC); East side A.S.U.C. store, Berkeley, 14-04-1955 (h), H. Arnott 40 (UC); Ibid., 27-05-1955 (?), H. Arnott 54 (UC); Botanic Garden Berkley, 9-01-1906 (fl), W. Wolters s.n. (C); Sin datos, 26-10-1917 (h), G. Worthen s/n (Oak ames). **INGLATERRA**. Scarborough, St. Nicholas house, 5-08-1890 (fl), E. Woodhall s.n. (K); Kew, sin fecha (fl), sin colector (K), espécimen usado en la lámina del Bot. Mag. 7170; Garden Chismide?, 5-05-1887 (fl), sin colector (K); Blenheion gardens, 03-1903 (fl), sin colector (K). **ITALIA**. La Mortola, 3-05-1905 (fl), A. Berger s/n (US); La Mortola, 28-05-1909 (fl), A. Berger s/n (US).

Furcraea quicheensis Trel., Trans. Acad. Sci. St. Louis 23:148. 1915. TIPO.

GUATEMALA, Between Quiché and Totonicapan , 17-05-1906 (fl), Cook n.b. 421
(HOLOTIPO: US, microficha MEXU! ex US). Standley & Steyermark, Fieldiana Botany
24(3):132-133. 1952; García-Mendoza & Lott, 6:45.1994.

Plantas monocárpicas, arborescentes, troncos 0.5-2.5 x 0.2-0.4 m, simples o ramificados hasta 4-5 veces, diámetro de la roseta 1-2 (-3) m; 100-150 hojas por roseta. **Hojas** 80-100 (-150;) x (4.5-) 7-11 (-12.5) cm, linear-lanceoladas, erectas, glaucas, fibrosas, persistentes, cuando secas cubren la parte superior del tallo, envés con venación prominente, runcada, haz liso, largamente atenuadas, base angostándose a 3.5-5.5 cm de ancho, en corte transversal ampliamente triangular, 3-6 cm de grosor; ápice endurecido, angostamente redondeado y obtuso; margen recto, diminutamente denticulado. **Panículas** 2-4 m de alto, no bulbíferas, angostas, oblongas, con flores en las ³/₄ partes superiores; pedúnculos 1 m de longitud, verdes, glabros; brácteas 20-30 x 8-12 cm, deltoides; ramas primarias 15-40 (-70) cm de largo, glabras; en ocasiones ramas secundarias de 10 cm o menos, glabras; brácteas de la base de las ramas primarias 6-17 x 2-4 cm, lanceoladas a ovado-lanceoladas, verdosas a pardo-oscuras; brácteas de la base de los fascículos florales (1.5-) 4-8 x 0.5-2 cm, deltoides, rojizas, escariosas, más largas que los pedicelos, bracteolas menores a 1.5 cm, deltoides, escariosas. **Flores** (4-) 5.5-6.5 (-7) cm, en fascículos (4-) 6-10; pedicelos (0.5-) 2-3.5 cm, glabros; tépalos externos 2.3-3.5 x 0.4-0.7 (-1.3) cm, oblongos, glabros, los internos 2.3-3.5 x 0.6-1.1 (-1.5) cm, oblongos, glabros, vena media prominente, verdes a verde-amarillentos, a veces con tintes rojizos o púrpuras, fragantes; estambres 1-1.3 cm de largo., 3-5 mm en su parte más engrosada, más o menos fusiformes, algo papilosos, verde-amarillentos; anteras 2-2.5 x 1-1.5 mm, oblongas, base cordada, ápice emarginado, inserción ligeramente excéntrica, amarillas; ovario 2.2-3.7 x 0.2-0.6 cm, cilíndrico, glabro, verde, verde-oscuro, pardo o rojizo; sin cuello o este menor a 1.3 mm; estilo 1.3-1.7 cm de largo, ligeramente más largo que los estambres, verde-amarillento, base 4-6 x 2-4 mm, papiloso; estigma superficialmente trilobado a discoide. **Cápsulas** (4-) 5.5-7 (-8) x 2-3 cm,

oblongas; rostro 5 mm, pedicelos hasta 2-3 cm de largo. **Semillas** 7-10 x 5-7 mm, planoconvexas, negras, brillantes.

Furcraea quicheensis se caracteriza por sus panículas angostas, sus grandes flores glabras (incluso los botones), brácteas de la base de los fascículos florales más largas que los pedicelos, por la forma y tamaño de las cápsulas, así como por su distribución. La relación largo ancho de las hojas es de 11-19 (-24):1 y la relación entre el ovario y los tépalos es de 1:1. Esta especie aparentemente no se reproduce por bulbilos, pues en las visitas de campo no se han hallado y tampoco se le han visto en ejemplares de herbario o reportes bibliográficos.

El epíteto alude a la región de El Quiché en Guatemala, de donde esta planta fue descrita originalmente.

NOMBRES COMUNES Y USOS. Mecate, mecatl, cheche (P. Standley 67548), palma (E. Matuda 37562), chijute (M. Sousa 4231), maguey (J. Steyermark 34802), micato (H. Gentry 20795). Las plantas completas se emplean como ornamentales y sus hojas son ocupadas por los Mayas de Guatemala y Chiapas para la extracción de fibras, por lo que se le encuentra en abundancia cerca de los poblados, bordeando los terrenos de cultivo o alrededor de las casas. Standley y Steyermark (1952) mencionan que sus hojas se emplean también, para hacer adornos como coronas y arcos conmemorativos durante festividades religiosas. así como su uso como planta fijadora de suelos en el Departamento de San Marcos, Guatemala. Las hojas secas se llegan a emplear también para hacer cuetes (E. Martínez 19468).

DISTRIBUCION. GUATEMALA Y MEXICO. Se conoce de las tierras altas de la región Quiché en los Departamentos de Huehuetenango, San Marcos, Totonicapan, Quezaltenango, Sololá y el sur del Quiché en Guatemala. Standley y Steyermark (1952) mencionan que es muy abundante cerca de Chiantla (Huehuetenango) hasta la región alpina de Los Cuchumatanes. En México crece en el estado de Chiapas, en los municipios de

Motozintla, El Porvenir, Siltepec y Unión Juárez, todos ellos cercanos a Guatemala (mapa).

HABITAT. Es una especie que crece entre los 2000 y 3300 m s.n.m., aunque es más abundante de los 2400 a los 3000 m. Se desarrolla en forma silvestre en sitios expuestos o peñascos dentro de los bosques de *Pinus-Quercus*, páramos de altura y bosques mesófilos de montaña con *Pinus*, *Quercus*, *Alnus*, *Ulmus*, *Chiranthodendron*, *Clethra*, *Arbutus*, *Billia*, etc., Es más frecuente observarla como cerca viva alrededor de los cultivos.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. Las plantas florecen de diciembre a mayo o incluso junio, encontrándose frutos hacia el final de la época de lluvias.

ESPECIMENES EXAMINADOS. CHIAPAS. Mpio. El Porvenir, ladera SE del cerro Mozotal, 10 km al NO de Motozintla, 5-04-1986 (fl), A. García-Mendoza y E. Martínez 2174 (MEXU); Mpio. Motozintla, 3 km al S de Las Salvias, 17-12-1987 (fr), A.L.García-Mendoza y E. Martínez 3563 (MEXU); Ibid., A. García-Mendoza y E. Martínez 3565 (MEXU); Mpio. Unión Juárez, El Chiquihuite, 18-12-1987 (fr), A. García-Mendoza y E. Martínez 3570 (MEXU); Mpio. Unión Juárez, Volcán Tacaná, sobre la línea divisoria con Guatemala, 5-02-1987 (fl, fr), E. Martínez 19468 (MEXU); Volcán Tacaná, sin fecha, (fl), E.Martínez 20528 (MEXU); El Porvenir y sus alrededores, 26-05-1967 (fl, fr), E.Matuda 37562 (ENCB, MEXU); Porvenir, 15-02-1969 (h), E. Matuda 37583 (MEXU); Pizaron, 15-02-1969 (h), E. Matuda 37604 (MEXU); Siltepec, Rodeo, 1-5-08-1941 (fl, fr), E. Matuda 4566 (MEXU). **GUATEMALA.** Depto. San Marcos, La Laguna, Volcán de Tacaná, 19-12-1987 (fl), A. García-Mendoza y E. Martínez 3575 (MEXU); Ibid., (fr.), A. García-Mendoza y E.Martínez 3576 (MEXU); Guisha? primero along PA highway, 20-04-1965 (fl), H. Gentry y E. Schieber 20795 (TEX); Depto. Sololá, Los Encuentros along highway, 12-10-1965 (fr), H. Gentry 21397 (US); Above city of Huehuetenango near Toquia, 04-•1970 (fl), B.Krukoff 603 (F, GH, K, NY, US); Quezaltenango, como cerca, 27-05-1970 (fl, fr), E. Matuda 38027 (ENCB, MEXU); Tierra Blanca, San Bartolo Totonicapan, 24-05-•1972 (fl),

E. Matuda 38437 (MEXU); Depto. Huehuetenango, entre el Mirador y la Capianilla, Chiantla, 18-06-1976 (fl), D. Smith 132 (F); Chupal, a 10 km al N de la desviación a Santa Cruz Quiché, 7-09-1973 (fr), M. Sousa et al., 4231 (MEXU); East of Los Encuentros, 11-01-1939 (h), P. Standley 62449 (F); Depto. Quezaltenango, below Sijá, 20-02-1939 (h), P. Standley 65946 (F); Depto. San Marcos, El Boquerón near border of Dept. Quezaltenango, 22-02-1939 (h), P. Standley 66289 (F); Depto. Quezaltenango, mountains southeast of Palestina, 22-02-1939 (fl), P. Standley 66372 (F); Depto. Quezaltenango, slopes of Volcán de Santa María, above Palojunoj, 6-03-1939 (h), P. Standley 67548 (F); Depto. Huehuetenango, El Mirador, at the summit on the road from Huehuetenango to Sierra de Los Cuchumatanes, 31-12-1940 (fr), P. Standley 81893 (F); Lower N slopes of Volcán de Santa María above Palojunoj, 15-01-1941 (h), P. Standley 83401 (F); Region of Los Alonzo, mountains above San Juan Ostuncalco, 21-01-1941 (fr), P. Standley 84200 (F); Mountains southeast of Palestina, on road to San Juan Ostuncalco, 21-01-1941 (h), P. Standley 84268 (F); Region of Chui-quisis, above Totonicapan on road to Desconsuelo, 23-01-1941 (fr), P. Standley 84393 (F); Mountains above San Juan Ostuncalco on road to Palestina, 30-01-1941 (h), P. Standley 85249 (F); Region of Azufral, northern of Volcán Zunil, 3-02-1941 (h), P. Standley 85757 (F); Volcán Santo Tomás, 24-01-1940 (h), J. Steyermark 34802 (F); Between Canjulá and Unión Juárez, SE portion of Volcán Tacaná, 22-02-1939 (h), J. Steyermark 36473 (F).

Furcraea longueva Karw. & Zucc., Flora Allg. Bot. Ztg. 15(2), beiblatt 5: 94-95. 1832; Nova Acta Acad. Leop. Car. 16(2):666. t. 48. 1833. TIPO: MEXICO. Oaxaca, Monte Tanga. LECTOTIPO: Nova Acta Acad. Leop. Car. 16(2), t. 48. 1833. (Designado por Ullrich, Cact. Suc. Mex. 36(3):61. 1991). Roemer, Syn. monogr. 1:292-293. 1846: Kunth, Enurn. Pl. 5:839-841. 1850; Salm-Dyck, Bonplandia 7(7):87. 1859; Koch, Wochenschr. Vereins Befdrd. Gartenbaues Königl. Preuss Staaten (3):21-22. 1860.

Plantas monocárpicas, arborescentes, troncos 4-10 (-15) x 0.7-1 m, simples, con una roseta de hojas en el ápice, corteza color rojo o violeta, 150-300 hojas por roseta. **Hojas** (85-) 100-170 x (7-) 10-20 cm, linear-lanceoladas, cóncavas, erectas o curvadas, las secas persistentes y cubriendo todo el tallo o la parte superior de él, verde-oscuras, semisuculentas, subcoriáceas, aquilladas, superficie lisa en ambas caras, a algo escabrosas en el envés, especialmente hacia el ápice, largamente acuminadas, base angostándose a (3-) 8- 15 cm de ancho, en corte transversal depreso-obovada, de 5-7 cm de grosor, ápice endurecido por enrollamiento del margen seco, prontamente caedizo, margen recto, denticulado, dientecillos sobre una banda verde-amarillenta. **Panículas** 5-8 (-12) m de alto, piramidales; pedúnculos 0.3-0.5 x 0.3-0.35 m, verdes, glabros, brácteas 25-50 x 10-15 cm, deltoides; ramas primarias hasta 1.5 m de largo, glabrescentes, verde-amarillentas, ramas secundarias 20-32 cm, glabrescentes a glabras, verde-amarillentas, en ocasiones en fascículos de 3-4, ramas terciarias, solo algunas, menores a 15 cm de largo, glabrescentes, verde-amarillentas, en pocas ocasiones se presentan ramas cuaternarias, menores a 4 cm; brácteas de la base de las ramas primarias 30 x 8-10 cm, deltoides, glabras, brácteas de las ramas secundarias, terciarias y cuaternarias menores a 3 mm, translúcidas, escariosas, prontamente caedizas, brácteas de la base de los fascículos florales y bracteolas, inconspicuas. **Flores** 2.5-3 (-3.5) cm, en fascículos de 3-6; pedicelos 0.2-0.5 cm, glabrescentes a glabros, sobre las ramas terciarias y cuaternarias muy reducidas; tépalos externos 1.2-1.7 x 0.2-0.6 cm, angostamente elípticos, glabrescentes por fuera, los tépalos internos 1.2-1.7 x 0.4-0.8 cm, elípticos a ovado-elípticos, glabrescentes, papilosos en el área de sobreposición, ambos verdoso-amarillento (anaranjados cuando se inicia el desarrollo del fruto); estambres 8-10

mm de largo, 1.5-3.5 mm en su parte más engrosada, papilosos en la base, amarillentos; anteras 2.2-6 x 1-2 mm, linear-oblongas, base profundamente abierta, ápice emarginado, inserción ligeramente excéntrica, amarillas; ovario 1.5-2 x 0.2-0.5 cm, cilíndrico, subtrígono, glabrescente, verde; cuello corto, 1.5-3 mm, puberulento; estilo 1-1.7 cm de largo, base 4.5-6 x 2.5-4.5 mm, truncada, profundamente trisulcada, papilosa, blanquecina;; estigma trilobado, ciliado. **Cápsulas** (3.5-) 4.5-5 x 2.5-3.5 cm, oblongas, verde-amarillentas; rostro 3-6 (-10) mm, tépalos persistentes, pedicelos hasta 0.5-1.5 cm de largo. **Semillas** 6-12 x 4-9 mm, plano-convexas, negras, brillantes. **Bulbilos** foliosos: base 2.5-3.5 x 1-2 cm, robustos, ovoides, cubierto por brácteas translúcidas, caedizas; hojillas 8-20 x 0.8-2 cm, lineares, verdosas, márgenes finamente denticulados.

Furcraea longaeva se distingue por sus grandes hojas semisuculentas de color verde, base depreso-obovada y una relación entre el largo y el ancho de 8-11:1. La presencia de ramas terciarias y cuaternarias muy reducidas en tamaño, sobre las que crecen las flores, así como por tener brácteas y bracteólas caedizas y por no presentar bulbilos. La relación entre el ovario y tépalos es de 1:1. La población localizada en Filo de Caballo, Guerrero es muy reducida en número de individuos, las plantas son un poco más pequeñas que las halladas en Oaxaca, producen bulbilos (aquí descritos) y las hojas aunque del mismo largo son más angostas, algo que no se ha visto en el resto del área de distribución de la especie. Tentativamente se le coloca aquí, aunque bien pudiera representar un taxon diferente. En las poblaciones de Oaxaca-Puebla no se han observado bulbilos (constatado con los pobladores) ni se han reportado en la poca bibliografía existente sobre la especie (Schenck, 1921-1922).

Furcraea longaeva se diferencia de *F. bedinghausii*, la especie más cercana, por el tamaño mayor de todos sus órganos, excepto las flores, por encontrarse en habitats más secos y por no tener inflorescencias bulbíferas. De *F. quicheensis* se separa fácilmente, por que está última posee, flores más grandes, glabras, brácteas de la base de las flores persistentes de mayor tamaño y cápsulas grandes, así como por el área de distribución diferente.

En 1827 el Barón W.F. Karwinski en su visita a México, realizó un viaje al estado de Oaxaca, donde recorrió entre otras localidades: Calpulalpan, Ixtlán, San Pedro Nolasco y el monte Tanga (McVaugh, 1980). En esta última localidad recolectó *Furcraea longaeva* y *Agave atrovirens*. Acerca de este sitio Karwinski comenta "Crescit in summo monte Tanga, provinciae Oaxaca, 10,000 pedes supra oceanum, indeclivibus Quercubus et Arbutis consilis" (Zuccarini, 1833). El sitio exacto de la montaña no se conoce. sin embargo el mismo Karwinski (1833; en Ullrich, 1991a) proporciona más datos al señalar que se halla al oriente del valle de Mitla. Trelease (1920) (sin indicar su fuente), al referirse a la localidad tipo de *A. atrovirens*, menciona a Cajonos (Distrito de Villa Alta), como el sitio de ubicación de la montaña. Piña (1994) mediante argumentos lingüísticos del zapoteco, menciona que "tha nga" o "da nga" significa "ese cerro" o "esa montaña", sin hacer referencia a un sitio específico.

Con base en lo dicho por Karwinski (en Zuccarini, 1833), todo parece indicar que la planta a partir de la cual se hizo la descripción original y el dibujo del mismo, proceden de los alrededores de Cuajimoloyas (Distrito de Ixtlán), donde la Sierra de Juárez rebasa los 3000 m de altitud, de la localidad tipo señalada.

En 1828, aparentemente se introdujeron a Europa 7 plantas de esta especie (Anónimo, 1847; en Ullrich, 1991 a), las cuales alcanzaron precios exorbitantes. Zuccarini del Jardín Botánico de Munich y Karwinski en 1832 mencionan esta especie (Ullrich, 1991a), describiéndola en 1833 con datos obtenidos directamente del campo y complementando la descripción con un dibujo original de Karwinski (Zuccarini, 1833).

En el herbario de Ginebra existe un ejemplar con 7 flores que dice "*Fourcroya longaeva* Karw. sp. nov. In Tanga monte." La letra con toda seguridad es de Zuccarini (comprobada en Burdet, 1979). Posteriormente alguien más, escribió "M. Karwinski, Mexique". Este espécimen podría ser parte del material original de Karwinski que se utilizó para hacer la descripción de la especie.

F. longaeva fue reportada para Guatemala por Skinner (en Bateman, 1843: t. 16) y aunque su dibujo (copiado en parte de la ilustración de Karwinski y Zuccarini, en Zuccarini, 1833) representa a esta especie, lo más probable es que la haya confundido con *F. quicheensis*, la cual es abundante en las montañas centrales de Guatemala (García-Mendoza y Lott, 1994). Standley y Steyermark (1952) la citaron también de Huehuetenango, Guatemala, con base en una colección de Berger depositada en el herbario (US), cuya etiqueta dice Guatemala "Villa Cynos, Cap Martín near Nentón, may 17, 1909". La villa Cynos Kamp Martín near Mentone, en realidad es una localidad de la Riviera Italiana (Schenck, 1921-1922), donde seguramente se cultivó esta especie.

Ullrich (1991a,b,c) presenta la historia taxonómica entremezclada de *F. longaeva*, *F. bedinghausii* y *F. quicheensis*, concluyendo que todo el complejo debe ser tratado bajo el primer nombre, quedando las 2 entidades restantes como subespecies, sin embargo Ullrich no formaliza los cambios propuestos; aunque en la figura 19 de su artículo (1991a) aparece la combinación para *F. bedinghausii*.

El epíteto específico alude al gran tiempo de vida que transcurre para que la planta madure y fructifique. Según tradición indígena que le fue comentada a Karwinski durante su viaje, las plantas de esta especie necesitan 400 o más años para alcanzar su madurez (Karwinski, 1833). Un tiempo más probable (obtenido en el campo) quizá ocurra entre los 50 y 100 años de vida de las plantas, siendo con esto, una de las monocotiledóneas más longevas.

NOMBRES COMUNES y USOS. Pescadillo, tehuizote, palma (E. Matuda 38274), palmita, palmilla (E. Matuda 38274), yacktobiyack (E. Matuda 38438), yahuindayasi (Trelease, 1920:: 106), la-fo-má-é (MacDougall, 1946:145) y pita (Conzatti, 1947:93). Las hojas machacadas en agua se usan para lavar diversos utensilios y ropa. De ellas también se sacan fibras que se ocupan para hacer amarres. Las flores se comen por el hombre (Santa María Coatlán, Miahuatlán), aunque es más común que derriben las grandes inflorescencias para

el consumo de los animales domésticos. Los troncos secos se emplean para la cría de abejas.

DISTRIBUCION. MEXICO. Especie nativa a las altas montañas de Oaxaca, parte de Puebla y de Guerrero. En Puebla se le reporta únicamente sobre el cerro Paxtla, en la zona limítrofe con Oaxaca. En Oaxaca se localiza en la Mixteca Alta, distritos de Coixtlahuaca (cerros de Mahuisapan, Santa Lucía, Verde y San Antonio Abad), Teposcolula (cerros Flor, Pericón, Viborón, y alrededores de San Pedro Nopala), Huajuapán (cañadas Tlaxisle, Horca, El Algodón y Yundé (Solano, 1993). En la Sierra de Juárez se encuentra en los límites del distrito de Ixtlán con Tlacolula (alrededores de Cuajimoloyas). Sobre la Sierra Madre del sur se le localiza en los distritos de Miahuatlán (Santa María Coatlán y Cerro Nevería) y principalmente Yautepec (Cerros Madreña, Flandes, Costoche, Xilote, localidades cercanas a Santo Tomás Teipán, San Pablo Topiltepec y Santa María Ecatepec (MacDougall s/f). En Guerrero, se le ha encontrado hasta el momento, únicamente en el municipio de Chichihualco (Filo de Caballo), (mapa).

HABITAT. Crece en laderas pedregosas y cimas de las montañas, sobre suelos someros derivados de calizas o areniscas, en altitudes de 1950-3100 m s.n.m., aunque es más abundante por arriba de la cota de los 2400 m. En la Mixteca Alta de Oaxaca-Puebla, crece en los matorrales rosetófilos de *Agave atrovirens*, *A. kerchovei*, *A. potatorum*, *A. angustiarum*, *Dasyllirion lucidum*, *Nolina longifolia*, *Opuntia huajuapensis*, *Brahea nitida*, *Arbutus xalapensis*, *Quercus* spp., *Echeveria gigantea*, *Sedum torulosum*, *Senecio praecox*, *Comarostaphylis polifolia*, *Mammillaria* spp. y *Hechtia* sp. En las montañas de la Sierra Madre de Oaxaca y Sierra Madre del Sur (distrito de Yautepec) se desarrolla en los bosques de *Quercus-Pinus* con palmar y pastizal, donde abundan *Agave atrovirens*, *Arbutus xalapensis*, *Clethra mexicana*, *Arctostaphylos polifolia*, *Quercus castanea* y *Doclonaea viscosa*. En Guerrero, se desarrolla en habitats más húmedos con bosque mesófilo de montaña con *Pinus*, *Quercus*, *Ostrya*, *Clethra* y *Chiranthodendron*.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. Especie poco conocida en sus períodos de floración, ya que pasan largos períodos sin que florezca y en ciertos años pueden hacerlo un gran numero de individuos y en forma por demás espectacular. En Nopala (Distrito de Teposcolula) se menciona que en el año de 1985 fue la última floración masiva; posterior a esta fecha muy pocas plantas (3-6) han dado flores cada año. Se han colectado flores en los meses de febrero a mayo, sin embargo MacDougall (1964) menciona el mes de agosto.

ESPECIMENES EXAMINADOS. **GUERRERO.** Mpio. Chichihualco, a 200 m de Carrizalillo, camino a Filo de Caballo, 2-12-1988 (b, fr), A. García-Mendoza et al., 4104 (MEXU); Ibid., 2-12-1988 (b, fr), A. García-Mendoza et al., 4105 (MEXU); Ocoximba, Fresno, Chilpancingo, 1-04-1974 (fl), E. Matuda 38619 (TEX). **OAXACA.** Dto. Teposcolula, Cerro Pericón, 5 km al N de San Pedro Nopala, 6-07-1986 (fr), A. García-Mendoza et al., 2326 (MEXU); Dto. Coixtlahuaca, mpio. de Tepelmeme, cañadavagón, 6 km al N de El Rodeo, 9-07-1986 (h), A. García-Mendoza et al., 2467 (MEXU); Dto. Teposcolula, 25 km al NO de Tamazulapan y 6 km al NO de San Pedro Nopala, 14-05-1988 (fl, fr), A. García-Mendoza 3960 (MEXU); Dto. Miahuatlán, 5 km al S de Santa María Coatlán, 20-04-1990 (h), A. García-Mendoza et al., 4696-A (MEXU); Dto. Ixtlán, mpio. Amatlán, 3 km al SE de Cuajimoloyas, camino Tlacolula-San Pedro Cajonos, 2-02-1993 (h), A. García-Mendoza et al., 5764 (MEXU); Dto. Ixtlán, mpio. Amatlán, 6 km al S de Cuajimoloyas, 15-08-1993 (h), A. García-Mendoza et al., 5823 (MEXU); Dto. Teposcolula, barranca del chilaco, 5 km al N de San Pedro Nopala, camino a Yocosuno, 30-04-1995 (fr), A. García-Mendoza 6055 (MEXU); Ibid., A. García-Mendoza 6058 (MEXU); Sierra de Mahuisapan, 10 mi by car & 1 day by horse W of San Antonio, 24-11-1967 (h), H.Gentry 22471 (MEXU, MICH, NY? arnold arb.); In Tanga Monte, sin fecha (fl). Karwinski? s.n. (G); Serradero Lechevía, 48 km al NO de parada Camarón, caer. Oaxaca-Tehuantepec, 18-01-1966 (h), E. Matuda 37493 (MEXU); Can. México-Oaxaca, km 409 al borde de carretera, 19-03-1967 (h), E. Matuda 37548 (MEXU); Serradero Lachiguilla, Yautepec, 15-01-1971 (h), E. Matuda 38274 (MEXU); Sierra de Lecheguía, Yautepec, 11-05-1972 (fl), E. Matuda 38438 (ENCB, MEXU); Cerro Costoche, west of San Andrés,

Tahuilotepec, McDougall (foto), Cact. Suc. J. (US) 19(9):140. 1947.; Near Santiago Lachivía, McDougall (foto), Cact. Suc. J. (US) 36(4):116. 1964.; El Carrizal, A. Lau (foto), Cact. Suc. Mex. 36(3):58. 1991; Dto. Huajuapán, cañada Tlaxisle, Horca, El Algodón y Yundé, Solano (1993). **PUEBLA**. Cerro de Paxtla, H. Schenck (foto), Vegetationsbilder 14(5/6): tafél 25-27. 1921-1922.

CULTIVADAS. **INGLATERRA**. Chippenham, Oyrham park, 25-06-1919 (fl), W. Blan.iwayt s/n (K); Hort., 24-10-1883 (h), Sin colector (K). **ITALIA**. Villa Cynos, cap. (Kamp) Martín, near Nentone (Mentone), 17-05-1909 (fl), A. Berger s/n (microficha F ex US).

Furcraea macdougallii Matuda, Cact. Suc. Mex. 1(2):24-26. 1955. TIPO. MEXICO.

Oaxaca, 6 km al N del puente río Hondo, de la carretera Cristóbal Colón. 60 km al NE de Tehuantepec, nov. 1953 (fl), T. MacDougall s/n. (LECTOTIPO: MEXU!. Designado aquí; ISOLECTOTIPOS: MEXU!).

Plantas monocárpicas, arborescentes, troncos 6-9 x 0.3-0.7 m, simples, con una roseta de hojas en el ápice, diámetro de la roseta 3-4.5 m; 80-120 hojas por roseta. **Hojas** (120-) 140-195 (-225) x 6-10 cm, lineares, erectas, verde-oscuro, las secas persistentes a lo largo de todo el tronco, fibrosas, coriáceas, aquilladas, superficie escabrosa en ambos lados, papiloso-punteado, base angostándose hasta 4-7 cm de ancho, en corte transversal ovoide, de hasta 8 cm de grosor, ápice largamente acuminado, endurecido, con mucrón de 1 mm, rojizo; margen recto, dentado-denticulado o dentado-córneo, dientes 2-4 mm de largo, 3-4 mm de ancho en la base, antrorsos, rojizos, separados entre sí por (1.5-) 3-5 cm a la mitad de la hoja, y por 0.5-2 cm en su tercio inferior. **Panículas** 5-9 m de alto, bulbíferas, romboidales; pedúnculos 1.5-3.5 m de longitud, verdes, glabros; brácteas 30-65 x 5.5-8 cm, largamente triangulares, dentadas, verdes; ramas primarias 1-1.5 m de largo, glabras a algo puberulentas hacia los ápices, ramas secundarias (6-) 15-26 cm de largo, puberulentas a tomentosas; brácteas de la base de las ramas primarias 10-18 x 4-5 cm, triangulares, dentadas, glabras, brácteas de las ramas secundarias 0.6-1 x 0.5-0.8 cm, deltoides, caedizas, a veces puberulentas hacia el ápice; brácteas de la base de los fascículos florales 0.3-0.5 x 0.2-0.4 cm, deltoides, escariosas, más cortas que los pedicelos, bracteolas inconspicuas, escariosas. **Flores** 3-3.5 (-4) cm, en fascículos de 2-4 (-5); pedicelos 0.2-0.5 (-1) cm, puberulentos; tépalos externos 1.5-2 x 0.3-0.7 cm, elípticos u oblongos, glabrescentes, los internos 1.5-2 x 0.5-0.9 cm, elípticos u oblongos, glabrescentes sobre la prominente vena media, papilosos en el área de sobreposición, ambos blancos por fuera, verdosos por dentro; estambres 0.8-1.3 cm de largo, 3-4 mm en su parte más engrosada, papilosos, verdoso-amarillentos; anteras 2.5-4 x 1.5 mm, oblongas, base sagitada, ápice emarginado. inserción ligeramente excéntrica, amarillas; ovario 1.3-2.3 x 0.1-0.3 cm, cilíndrico, puberulento a glabrescente, verde-amarillento; cuello 5-8 mm, glabrescente; estilo 1.3-1.6 cm de largo,

base 5.5-2.5 mm, trisulcada, papilosa, blanquecina; estigma superficialmente trilobado.

Cápsulas 3.5-4.5 x 2.5-3.4 cm, oblongas, rostro 5 mm; pedicelos 2-2.3 cm de largo.

Semillas 11-13 x 7-9 mm, plano-convexas, negras, brillantes. **Bulbilos** 3-5 (-6) x 1-1.5 cm, cónicos, cubiertos con 5-8 brácteas deltoides, verdes, las cercanas a la base escariosas, caedizas.

Furcraea macdougallii se caracteriza por sus hojas lineares, con una relación entre el largo y el ancho de 19-21:1, superficie escabrosa en el haz y el envés, margen dentado-denticulado o dentado córneo; así como por presentar bulbilos cónicos. La relación ovario:tépalos es de 1:1, aunque a veces el ovario es más grande en 1-3 mm. El tamaño de sus flores y pubescencia de ramas secundarias son similares a *F. longaeva*.

La especie le fue dedicada al Sr. Thomas MacDougall, quién colectó por primera vez ésta especie en el distrito de Yautepec, Oaxaca.

NOMBRES COMUNES Y USOS. Maguey, maguey de pescadillo (F. Palma 82). Se emplea como ornamental en varias poblaciones de la Mixteca Baja, en los límites de Puebla-Oaxaca. Las pencas machacadas se arrojan a los ríos para hacer flotar a los peces (F. Palma 82) o bien las inflorescencias sirven como alimento al ganado (MacDougall, s/f).

DIS'TRIBUCION. MEXICO. Especie nativa al río Hondo (cuenca intermedia del río Tehuantepec), distrito de Yautepec, Oaxaca. En forma cultivada se le ha visto en Acatepec, Chila y Petlalcingo (Puebla), Chazumba y Huajolotitlán (Oaxaca). En ésta área no se le ha hallado silvestre, ni los pobladores la conocen en ese estado.

Esta especie aparentemente se halla en peligro de extinción pues durante los últimos 25 años se le ha buscado en su hábitat natural sin habersele encontrado. MacDougall (s/f) menciona que la colonia de la localidad tipo en 1960? ya había sido reemplazada por plantaciones de agave para mezcal. MacDougall fue un experto conocedor de la flora de suculentas de Oaxaca y Chiapas y nunca citó a *F. macdougallii* fuera de las cercanías de río

Hondo, siempre creciendo en la vegetación natural. La última colecta en esta región fue hecha por H.S. Gentry en 1965.

HABITAT. *Furcraea macdougallii* crece sobre suelos pedregosos, calizos y de textura arenosa, en altitudes que van de los 750 a 1000 m s.n.m. Forma parte de la selva baja caducifolia espinosa con *Haematoxylon brasiletto*, *Ceiba parviflora*, *Tabebuia guavacan*, *Plurneria rubra*, *Lysiloma demostachys*, *Neobuxbaumia tetetzo* var. *nuda*, *Opuntia tehuantepecana*, *Agave marmorata*, *Nopalea auberi*, *Cephalocereus quadricentralis*, *Myrtillocactus schenckii*, *Hechtia meziana* y *Jatropha* sp.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. Las plantas florecen de octubre a diciembre, siendo posible hallar frutos maduros y bulbilos a partir de marzo. La especie es rara en sus floraciones, MacDougall (1964, s/f) refiere que en río Hondo se hallaron 6 plantas en floración en 1953, 11 en 1955 y 5 en 1961. Durante los últimos cinco años, se detectaron floraciones en 1992 y 1993, esto es en las plantas cultivadas de Puebla y Oaxaca,

ESPECIMENES EXAMINADOS. CHIAPAS. Aserradero viejo, entre Tolimán a Niquivil, 01-1973 (h), E. Matuda 38517 (MEXU); Orilla de arroyo rocoso en bosque de pinos, 13-04-1974 (h), E. Matuda 38625 (MEXU). **OAXACA.** S of Coyul at km 713 along highway to Tehuantepec (SW side), 6-12-1965 (fl) H. Gentry 21885 (MEXU, MICH); Río Hondo, km 715. carretera Cristóbal Colón, sin fecha (h), T. MacDougall 269 (MEXU); Dto. Huajuapán, 1.5 km al NE de Huajolotitlán, 14-08-1986 (h), F. Palma 82 (MEXU). **PUEBLA.** Petlalcingo, a la orilla del pueblo, 19-10-1992 (fl), A. García-Mendoza y F. Palma 5742 (MEXU); Chila, en las afueras del pueblo, 5-02-1993 (b, fr) A. García-Mendoza y J. Reyes 5786 (MEXU).

CULTIVADAS. MEXICO. DISTRITO FEDERAL. Ciudad de México, Jardín Botánico, UNAM, 11-05-1995 (h), A. García-Mendoza 6061 (MEXU).

Furcraea niquivilensis García-Mend., EN PRENSA. Novon 1998. TIPO. MEXICO.

Chiapas, Mpio. Motozintla, Barrio Tuchamen, 10 km al S de Niquivil camino a Pavincul, alt. 2347 m, 15°14'02"N, 92°12'43"W, 2 abr. [1997 (fl), A. García-Mendoza, L de la Rosa y A. Castañeda 6441 (HOLOTIPO: MEXU!; ISOTIPOS: ENCB!, K!, MO!).

Plantas monocárpicas, arborescentes, troncos 1-3 x 0.3-0.4 m, simples, con una roseta de hojas en el ápice, diámetro de la roseta 4-5 m; 80-150 hojas por roseta. **Hojas** (1'70-) 190-210 x 12-14 cm, lanceoladas, erectas, verdes, las secas persistentes a lo largo del tronco, fibrosas, coriáceas, aquilladas, superficie del haz y envés escabrosa o muricada, base angostándose hasta 7-8.5 cm de ancho, en corte transversal depreso-obovada, de 5-5.5 cm de grosor, ápice acuminado, con mucrón de 1-4 mm, castaño oscuro; margen recto, dentado, dientes 5-6 mm de largo, 3-4 mm de ancho en la base, decurrentes, por lo que el margen llega a ser córneo, sobre pequeñas mamilas, antrorsos o rectos en la base, retrorsos en la parte media y antrorsos en la parte superior, castaños con la base amarillenta, separados entre sí por (1-) 2-4 cm a la mitad de la hoja, y por 0.6-1.5 (-2) cm en la base. **Panículas** 6-9 m de alto, bulbilíferas, piramidales; pedúnculos 1.5 m de longitud, verdes, puberulentos; ramas primarias 2-2.3 m de largo, puberulentas, ramas secundarias 30-60 cm de largo, puberulentas; brácteas de los fascículos florales 7-18 x 5-10 mm, puberulentas, caedizas. **Flores** (7-) 7.5-8 cm, en fascículos de 1-3; pedicelos 0.5-1 cm, puberulentos; tépalos externos (3-) 4-4.5 x 1.1-1.3 cm, oblongos, glabrescentes, los internos 4-4.5 x 1.2-1.4 cm, oblongos, glabrescentes sobre la prominente vena media, papilosos en el área de sobreposición, ambos verde-blanquecinos con tintes rojizos por fuera, blanquecinos por dentro; estambres 2-2.5 cm de largo, 5-8 mm en su parte más engrosada, papilosos, verde-amarillentos; anteras 4-6 x 2-3 mm, oblongas, amarillas; ovario 3.6-3.8 x 0.4-0.6 cm, cilíndrico, puberulento, verde; estilo 2.5-2.8 cm de largo, 0.6-0.8 mm en la base, trisulcado, papi loso, verde-amarillento; estigma entero, en ocasiones ciliado. **Cápsulas y Semillas** desconocidas. **Bulbilos** (4-) 5.5-6.5 x (3-) 4.5-6 cm, esferoides a ampliamente cónicos, cubiertos con 4-6 brácteas ampliamente ovadas, pardas, cartáceas, persistentes.

Furcraea niquivilensis comparte características morfológicas similares con *Furcraea macdougallii* como son, la presencia de tallo, superficie de la hoja escabrosa o muricada por el haz y el envés; superficie puberulenta en ramas primarias, secundarias, pedicelos de las flores y ovarios. Sin embargo, difieren en varios atributos que se señalan a continuación. Las hojas de *F. niquivilensis* son lanceoladas y presentan una relación entre el ancho y el largo de 1:13-15, mientras que, *F. macdougallii* tiene hojas lineares, con una relación entre el ancho y el largo de 1:19-21. Los dientes del margen de la hoja en *F. niquivilensis* miden 5-6 (-8) mm y el ápice es acuminado, mientras que, en *F. macdougallii* los dientes del margen miden 2-4 mm y el ápice es largamente acuminado. La panícula en *F. niquivilensis* tiene forma piramidal, con las ramas primarias de 2-2.3 m y las ramas secundarias de 30-60 cm de largo; en contraste, la panícula de *F. macdougallii* es romboidal, las ramas primarias miden 1-1.5 m de largo y las ramas secundarias 15-26 cm. También difieren en el tamaño de las flores, ya que, en *F. niquivilensis* éstas alcanzan tamaños de 7.5-8 cm de largo y en *F. macdougallii* son de 3-3.5 (-4) cm. Por último, una diferencia conspicua entre ambas especies se observa en el tamaño y forma de los bulbilos; en *F. niquivilensis* son esferoides o ampliamente cónicos y miden de (4-) 5.5-6.5 cm de alto por (3-) 4.5-6 (-6.5) cm de ancho, en tanto que, los bulbilos de *F. macdougallii* son cónicos y miden 3-5 (-6) cm de alto por 1-1.5 cm de ancho. De hecho *F. niquivilensis* posee, los bulbilos más grandes conocidos para cualquier especie de *Furcraea* en México y Centroamérica y quizá sean los bulbilos mayores en tamaño de todo el género. En adición, *Furcraea macdougallii*, es una especie restringida a la Mixteca Baja en los límites de Puebla y Oaxaca y posiblemente al Istmo de Tehuantepec, área de donde fue descrita originalmente, pero donde se le ha visto más y donde crece a altitudes entre los 750 y 1200 m s.n.m.

El epíteto específico alude a la región principal donde crece la especie, poblada por el grupo étnico Mame.

NOMBRES COMUNES Y USOS. En el área de su distribución se le conoce con el nombre genérico de maguey y comúnmente se le planta como cerco para evitar la erosión de los terrenos, así mismo, se utilizan las fibras de las hojas para hacer canastos y cuerdas.

actividad que se realiza en muy baja escala en la actualidad, pero que fue sobresaliente en el pasado. Para extraer las fibras, las hojas se hierven en agua caliente (A. García Mendoza., L. de la Rosa y A. Castañeda 6439).

DISTRIBUCION. MEXICO. Conocida solo del Municipio de Motozintla en el estado de Chiapas, aunque es posible que crezca en el vecino Departamento de San Marcos en Guatemala.

HABITAT. *Furcraea niquivilensis* se ha encontrado hasta el momento únicamente como planta cultivada cerca de las poblaciones; sin embargo, es posible que aún crezca dentro de los bosques de Pinus-Quercus o bosques mesófilos de montaña de la región circundante. En la actualidad estos bosques se encuentran muy perturbados y no se encontraron ejemplares de esta especie creciendo en forma silvestre. Las plantas cultivadas crecen en laderas hasta de 50° de pendiente, sobre suelos arenosos de color pardo y en altitudes que oscilan entre los 1800 y 2650 m s.n.m.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. Las pocas colectas y observaciones de la especie, señalan la presencia de flores en el mes de abril. En el ejemplar tipo se menciona que las flores emiten un perfume muy suave (22:00 hrs).

ESPECIMENES EXAMINADOS. **CHIAPAS.** Mpio. Motozintla, Zaragoza, 36 km al SE de Motozintla y 10 km al S de Niquivil, 15°14'16"N, 92°13'51"W, 2-04-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa y A. Castañeda 6439 (MEXU); Mpio. Motozintla, Barrio de Tuchamen, 10 km al S de Niquivil camino a Pavincul, 15°14'02"N, 92°12'43"W, 2-04-1997 (b), A. García-Mendoza, L. de la Rosa y A. Castañeda 6440, 6442, 6443, 15444, 6445 6446 (ENCB, MEXU); Mpio. Motozintla, Barrio Tonincanaque, 8 km al S de Niquivil camino a Pavincul, 15°14'55"N, 92°13'28"W, 2-04-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa y A. Castañeda 6448 (MEXU); Mpio. Motozintla, Allende, 12 km al NO de Niquivil camino a Motozintla, 15°19'07"N, 92°14'11"W, 2-04-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de

la Rosa y A. Castañeda 6455 (MEXU); Aserradero viejo, entre Tolimán a Niquivil, 01-1973
(h), E. Matuda 38517 (MEXU); Orilla de arroyo rocoso en bosque de pinos, 13-04-1974
(h), E. Matuda 38625 (MEXU).

Furcraea guatemalensis Trel., Trans. Acad. Sci. St. Louis 23:149. 1915. TIPO:

GUATEMALA. Guardaviejo junction, 2 apr. 1915 (h), Trelease 23. (HOLOTIPO: ILL!).

Guardaviejo a principios de siglo era una población al SO de la Ciudad de Guatemala, en la actualidad es un barrio de la misma, incluido en la zona ocho.

Furcraea melanodonta Trel., Trans. Acad. Sci. St. Louis 23:150. 1915. TIPO:

GUATEMALA. Cruz, march 1915 (h), Trelease 26. (HOLOTIPO: ILL!). Cruz, en el

Municipio de Sansare, es una estación de bandera del ferrocarril entre El Progreso

(Guastatoya) y Sanarate, a 8.5 km al S de El Progreso.

Plantas monocárpicas, caulescentes, troncos 70-150 x 30-60 cm, simples, con una roseta de hojas en el ápice, diámetro de la roseta 2-3 m; 60-80 hojas por roseta. **Hojas** (150-) 200-250 x (10-) 15-20 (-25) cm, lanceoladas, erectas, verdes, fibrosas, coriáceas, moderadamente cóncavas, superficie áspera en el envés y ocasionalmente en el haz, base angostándose hasta 6.5-8.5 cm de ancho, en corte transversal ovado-depreso, de 5-10 cm de grosor, mucrón 0.5-1 (-4) mm, cónico, castaño; margen crenado, dentado; dientes (4-) 6-10 mm de largo, fuertes, antrorsos o rectos, decurrentes, formando en ocasiones una banda cartilaginosa a córnea, principalmente hacia la base, castaños a rojizo-oscuros, separados entre sí por 1.5-3 (-5) cm, a la mitad de la hoja y por 1-2 (-4) cm en su parte inferior, en ocasiones ausentes por 10-30 cm en el ápice de la hoja. **Panículas** 5-8 m de alto, bulbíferas, piramidales a romboidales, masivas, con 40-90 ramas; pedúnculos 1-2 m de longitud, verdes, glabros; brácteas 40-80 x 5-9.5 cm, angostamente triangulares, dentadas y mucronadas, verdes; ramas primarias 1.5-2 m de largo, glabras, ramas secundarias (15-) 20-40 (-60) cm de largo, glabras, ramas terciarias 3-19 cm, ocasionales; las brácteas de las ramas rápidamente caedizas. **Flores** (4-) 4.5-5 (-5.5) cm, en fascículos de (1-) 2-3 flores; pedicelos 0.4-1 cm, glabros; tépalos externos 2.2-2.5 (-3) x 0.6-0.9 (-1.2) cm, angostamente elípticos, glabros, los internos 2.4-3 (-3.5) x 1-1.5 (-2) cm, elípticos, glabros, ambos verde-amarillentos; estambres 1-1.5 cm de largo, 3-4 mm en su parte más engrosada, ob-napiformes. papilosos, amarillentos; anteras 2-4 x 1-2 mm, oblongas, base sagitada, ápice emarginado, amarillas; ovario 2-2.5 x 0.3-0.5 cm, cilíndrico, glabro, verdoso; estilo 1.7-2 cm de largo, base 4-6

mm ancho, trisulcada; estigma papiloso. **Cápsulas (4-)** 5-7 x 3.5-5 cm, piriformes, escasas, con 2-4 frutos por infructescencia; pedicelos 1.2-1.5 cm. **Semillas** 15-18 x 8-10 mm; pianoconvexas, negras. **Bulbilos** 2.5-3 x 2-2.5 (-3) cm, ampliamente ovados, verdes, cubiertos con 3-5 brácteas.

Furcraea guatemalensis se caracteriza por ser plantas con troncos no mayores a 1 m, hojas con la superficie áspera en el envés y con una relación entre el ancho y el largo de 1:9-11. La inflorescencia es grande, masiva y glabra; flores glabras con estambres ob-napiformes y bulbilos de 2.5-3 x 2-2.5 (-3) cm, ampliamente ovados.

El holotipo de *Furcraea guatemalensis* consiste de nueve ápices de hojas con mucrón y dos trozos del margen con espinas. Aunque la descripción original menciona flores y bulbilos y aparecen fotografiar de ellos, éstos, aparentemente no se colectaron pues no aparecen en los especímenes preservados. De los especímenes mencionados en el protólogo, Trelease se refiere al ejemplar Deam 6149 de Agua Caliente, sin embargo, el ejemplar procedente del herbario ILL corresponde a una *Hechtia*. Los especímenes A. García-Mendoza 3571, J. Stekermark 3778 y A. Molina 16419 se dejan tentativamente en esta especie. los dos primeros son ejemplares estériles con hojas muy cortas y el tercero, además presenta ramillas y flores glabrescentes.

NOMBRES COMUNES Y USOS. Se citan los nombres ikaj (P. Standley 69427), kaq ik'e "maguey rojo" (M.R. Wilson 40812), maguey (P. Standley 64694, 89465), churr,-pita, kima (A. García-Mendoza et al., 6271). Esta especie tuvo un uso mayor en el pasado cuando se le sembraba como cercas vivas para obtener fibras de sus hojas con las que se hacían cuerdas y morrales. En la década de los cuarentas Paul Standley la colectó extensamente de ejemplares cultivados, siendo en esta época una fuente importante de fibras (P. Standley 89939, 90882), sin embargo, en 1960 (M.R. Wilson 40812) menciona que, aunque era un cultivar era improductivo. En la actualidad sobrevive cerca de las casas como una planta de la que aparentemente se extraen fibras a baja escala. La especie se usa también como remedio para curar la gastritis, ingiriendo las hojas jóvenes en forma cruda (A. García-

Mendoza et al., 6271). Así mismo se cultiva como planta ornamental en algunas calles de la ciudad de Guatemala.

DISTRIBUCION. GUATEMALA y MEXICO En Guatemala se le encuentra en [os Departamentos de Alta Verapaz, Baja Verapaz, Guatemala, Progreso, Quezaltenango y Sololá. En México en el estado de Chiapas.

HABITAT. Especie que se desarrolla sobre suelos pardo-arenosos o arcillosos, en una amplitud altitudinal que va de los 700 hasta los 2750 m snm, aunque es más frecuente entre los 1100 y 1500 m. Se presenta en las ecotonías de los bosques de *Quercus* con la Selva Baja Caducifolia y con los bosques de *Pinus*. Algunas especies acompañantes son: *Acacia*, *Annona*, *Bursera*, *Carpinus*, *Cecropia*, *Cnidioscolus*, *Cupressus*, *Opuntia*, *Pithecellobium*, *Pseudobombax*, *Stemmadenia* y *Tilia*.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. *Furcraea guatemalensis* florece de finales de junio a agosto, siendo posible encontrar en el último mes frutos jóvenes y bulbilos. Los frutos maduros y bulbilos bien desarrollados se presentan en octubre y noviembre.

ESPECIMENES EXAMINADOS. GUATEMALA. Depto. Jalapa, Jalapa, near Volcán Jumay, 22-01-1947 (h), E.V. Clover 10082 (MICH); Fiscal, side of baranca near base of shaded canyon, 1-06-1909 (h), C. Deam 6107 (MICH, NY, US); Fiscal, NW deep ravine, 4-06-1909 (h), C. Deam 6176 (MICH, NY, US); Fiscal, side of canyon, 3-06-1909 (h), C. Deam 6177 (MICH, US); Fiscal, cliffs of ravine, 7-06-1909 (h), C. Deam 6232 (MICH); Depto. Progreso, 42 mi E of Guatemala City, on Atlantic Hwy, 9-08-1975 (fl), Dunn & Le Doux 22031 (NY, TEX); Depto. Guatemala, Mpio. Guatemala, barranca río Negro, terrenos de la Universidad F. Marroquín, 14°36'31"N, 90°30'28"W, 16-08-1996 (h), A. García-Mendoza et al., 6260, 6261, 6263 (MEXU); Depto. Guatemala, Mpio. Mixco, km 18.5 de la carr. CAI, en el cruce de Mixco hacia San Cristóbal, 14°36'27"N, 90°37'22"W, 17-08-1996 (fr, b), A. García-Mendoza et al., 6264 (MEXU); Depto. Guatemala, Mpio. Mixco,

km 21 de la carr. CAI, Guatemala-Chimaltenango, 14°36'57"N, 90°37'22"W, 17-08-1996 (b), A. García-Mendoza et al., 6265 (MEXU); Depto. Sololá, Mpio. Panajachel, 2.7 km al N de Panajachel, sobre el camino a Sololá, 14°45'9"N, 91°9'47"W, 18-08-1996 (fl, b), A. García-Mendoza et al., 6271 (MEXU); Depto. Quezaltenango, Mpio. Zunil, La Cueva, 2 km antes de Santa María y a 4 km después de Zunil, 14°46'03"N, 91°30'8"W, 20-08-1996 (fl, b), A. García-Mendoza et al., 6300 (MEXU); Depto. Guatemala, Mpio. Palencia, 5 km al N de El Fiscal, carr. a San José del Golfo, 14°43'29"N, 90°23'36"W, 21-08-1996 (h), A. García-Mendoza et al., 6303 (MEXU); Depto. Progreso, Mpio. Sansare, 300 in al SE de la estación de ferrocarril Cruz, entre Progreso y Sanarate, 14°48' 13"N, 90°04'00"W, 22-08-1996 (h), A. García-Mendoza et al., 6311 (MEXU); Depto. Baja Verapaz, El Rancho, Sierra de Las Minas, 12-01-1908 (b), W.A. Kellerman 7989 (F, US); Depto. Alta Verapaz, a 2 km al S de Yolomylix, Telemán, Panzós, Sierra de Las Minas, 20-07-1988 (fl,), E. Martínez et al., 22914 (MEXU); Depto. Progreso, 2 km al N de Los Leones, camino El Rancho-Cobán, 4-08-1988 (fl), E. Martínez et al., 23226 (MEXU); Depto. Guatemala, límite de la Ciudad de Guatemala, camino a Puerto Barrios, 28-08-1988 (fl, fr), E. Martínez y W.Stevens 23270 (MEXU); Depto. Sololá, Mpio. Panajachel, on trail from Panajachel to Concepcion on or below the over look on the piedra de zopes, 14°44'N, 91°10'W, 7-12-1974 (fl), K. Mathewson 47 (F); Depto. San Marcos, entre Talismán y Antigua Guatemala, 26-05-1970 (fl, fr), E. Matuda 38026 (MEXU); Depto. Guatemala, camellón sobre avenida, salida de Guatemala a Talismán, 28-05-1970 (fl), E. Matuda 38028 (MEXU); Depto. El Quiché, between Santa Cruz Quiché and Sacapulas, 12/23-01-1966 (fl, b), A. Molina R. et al., 1.6419 (F, NY, US); Depto. Guatemala, Chillom?, 21-06-1921 (fl), Rojas? 89 (F, GH, NY, US); Depto. Chimaltenango, near San Martín Jilotepeque, 3-02-1939 (h), P.Standley 64386 (F); Depto. Sacatepequez, along Rio Guacalate, northwest of Antigua, 6-02-1939 (h), P. Standley 64694 (F); Depto. Alta Verapaz, near Cobán, 26-march/15 apr- 1939 (h), P. Standley 69427 (F); Depto. Baja Verapaz, Dry rocky hills N of Santa Rosa, 30-03-1939 (h), P. Standley 69812 (F); Depto. Jalapa, Vicinity of Jalapa, 7/18-11-1940 (h), P. Standley 76565 (F); Depto. Jalapa, Mountains along the road between Jalapa and Paraiso, 14-11-1940 (fl, b), P. Standley 77224 (F); Depto. Jalapa, Mountains along the road between Jalapa and Paraiso, 14-11-1940 (h), P. Standley 77256 (F); Depto. Santa Rosa, near Cuilapilla, 23-

11-1940 (h), P. Standley 78026 (F); Depto. Chimaltenango, Finca La Alameda, near Chimaltenango, 11/22-12-1940 (fl), P. Standley 79974 (F); Depto. Chimaltenango, along road. between Chimaltenango and San Martín Jilotepeque, 22-12-1940 (h), P. Standley 81077 (F); Depto. Guatemala, Vicinity of Lago de Amatitlán, 15-03-1941 (h), P. Standley 89465 (F); Depto. Alta Verapaz, Along Río Carchá, between Cobán and San Pedro Carchá, 26/27-03-1941 (h), P. Standley 89939 (F); Depto. Alta Verapaz, Vicinity of Cobán, common in hedges, 23-march/19-apr-1941 (h), P. Standley 90882 (F); Depto. Baja Verapaz, Below Patal, 4-04-1941 (h), P. Standley 91171 (F); Depto. Baja Verapaz, Rocky hills near and above Santa Rosa, 4-04-1941 (h), P. Standley 91274 (F); Depto. Jalapa, Cerro Alcoba, just E of Jalapa, 2-12-1939 (h), J. Steyermark 32586 (F); Depto. San Marcos, Ocós, 15-03-1940 (h), J. Steyermark 37788 (F); Depto. Zacapa, Loma El Picacho, above Santa Rosalía, 15-01-1942 (h), J. Steyermark 42696 (F); Depto. Zacapa, Valley of Vegona, between Vegas and Calera, 20-01-1942 (fr), J. Steyermark 42972, (F, NY); Depto. Alta Verapaz, between Cobán and Finca Chimoté, near Rubeltein, 25-02-1942 (h), J. Steyermark 44175 (F); Depto. Alta Verapaz, Mpio. Cobán, Chic'u'sha'b, 8 km al SO de Cobán, 15°26'N, 90°27'W, 22-07-1988 (fl, b), P. Tenorio et al., 14648 (MEXU); Depto. Baja Verapaz, Mpio. San Jerónimo, km 137 can. La Cumbre-Salamá, 24-07-1988 (fl), P. Tenorio et al., 14818 (ENCB, MEXU); Depto. Baja Verapaz, Mpio. Chilascó, 6 km al SO de Chilascó, 15°08'N, 90°07'W, 24-07-1988 (fl), P. Tenorio et al., 14889 (ENCB, MEXU); Guatemala City, 18-04?-1915 (h), W. Trelease 24 (ILL); Palin, 1-05-1915 (h), W. Trelease 25 (ILL); Depto. Alta Verapaz, Vicinity of San Juan Chamelco, 00-02-1969 (fl), M.R. Wilson 40812 (F).

MEXICO. CHIAPAS. Mpio. Unión Juárez, 500 m al S de El Chiquihuite, 18-12-1987 (h), A. García-Mendoza y E. Martínez 3571 (MEXU).

Furcraea samalana Trel., Trans. Acad. Sci. St. Louis 23:149. 1915. TIPO:
GUATEMALA. Samala Valley, 10 apr 1915 (h), Trelease 20. (HOLOTIPO: ILL!).

Plantas monocárpicas, acaules, simples; rosetas de 2-3 m de alto, 4-6 m de diámetro; 150-200 hojas por roseta. **Hojas** (130-) 180-250 x (12-) 15-25 cm, lanceoladas, erectas, succulentas, semicóncavas, verdes, fibrosas, cartilaginosas, superficie lisa, base angostándose a 6-9 cm de ancho, en corte transversal depreso-obovada, de 4-6 cm de grosor, ápice largamente acuminado, mucrón 1-2 mm, cónico, rojizo, comúnmente ausente; margen recto a crenado; dientes (2-) 3-5 mm de largo, débiles, antrorsos o rectos, decurrentes, formando en ocasiones una banda córnea hacia la base, castaños a negruzcos, separados entre sí por 2.5-4.5 cm, a la mitad de la hoja y por 1.5-2 cm en su parte inferior, ausentes en la mitad o 2/3 superiores de la hoja. **Panículas** 5-7 m de alto, bulbilíferas, oblongo-paniculadas, laxas, con 25-35 ramas; pedúnculos 2.5-3 m de longitud, verdes, glabros; brácteas 50 x 7.5 cm, deltoides, dentadas y mucronadas, verdes; ramas primarias menores a 75 cm de largo, glabras, ramas secundarias (5-) 10-30 cm de largo, glabras, brácteas de las ramas secundarias 1-2.5 x 1 cm, deltoides, rápidamente caedizas. **Flores** 5-5.5 cm, en fascículos de 1-3 flores; pedicelos 0.5-0.9 cm, glabros; tépalos externos 3-3.5 x 1-1.3 cm, lanceolados, glabros, los internos 3-3.5 x 1.3-1.8 cm, ovados, glabros, ambos blanco-verdosos por fuera, verde-amarillentos por dentro; estambres 1.2-1.4 cm de largo, 2-3 mm en su parte más engrosada, aplanados dorso-ventralmente, papilosos, amarillentos; anteras 4-6 x 1.5 mm, oblongas, amarillas; ovario 2-2.3 x 0.2-0.4 cm, cilíndrico, glabro, blanco-verdoso; estilo 1.9-2.2 cm de largo, base 4-5 mm de ancho; estigma papiloso. **Cápsulas y Semillas** desconocidas. **Bulbilos** 5-6.5 x 2 cm, ovados, foliosos, con 6-8 hojillas, verdes.

Furcraea samalana se caracteriza por sus hojas sin dientes en la mitad o 2/3 superiores de la misma, la relación entre el ancho y el largo es de 1:11-12; la inflorescencia es laxa con pocas y cortas ramillas primarias y secundarias; las flores tienen una relación ovario-tépalos de 1:1.5 son glabras y los bulbilos de la especie son foliosos. Se diferencia de *Furcraea*

guatemalensis en que es acaule, los dientes son más pequeños y débiles y están ausentes en una superficie mayor, la forma de la inflorescencia, el número y largo de las ramas y en el tamaño y forma de los bulbilos foliosos.

NOMBRES COMUNES y USOS. Se conoce con los nombres de ixtle (A. García-Mendoza y E. Martínez 4227), mecate (R. Hernández 2343), pita, jasite (E. Matuda 38029), maguey (A. García-Mendoza et al., 6315, E. Matuda 38029) y maguey de ixtle (E. Matuda 37649). Las hojas se emplean en la extracción de fibras para la elaboración de mecates para hacer morrales, hamacas y redes.

DISTRIBUCION. GUATEMALA y MEXICO. Se le ha colectado en la zona fronteriza entre el estado de Chiapas, México y Guatemala. En Chiapas, en los municipios de Cacahoatán, Independencia, La Trinitaria, Motozintla y Unión Juárez. En Guatemala, en los Departamentos de Quezaltenango, Retalhuleu y Suchitepéquez.

HABITAT. Especie que se conoce solo de sitios perturbados dentro de los bosques de *Quercus* o en forma cultivada como cercas vivas, delimitando a los huertos, casas o campos de cultivo de maíz y café. Se desarrolla en suelos planos y pedregosos de color pardo. Crece desde los 400 a los 2000 m snm, esta amplitud tan grande está relacionada con sus condiciones del cultivo. Es posible que exista en forma silvestre en las cercanías de Comitán, Chiapas o en el Departamento de Quezaltenango en Guatemala.

FLORACION y FRUCTIFICACION. *Furcraea samalana* tiene flores en los meses de julio a septiembre, encontrándose bulbilos maduros hacia diciembre y enero. El ejemplar R. Hernández 2343 menciona que las flores son aromáticas.

ESPECIMENES EXAMINADOS. **GUATEMALA.** Depto. Retalhuleu, Mpio. San Felipe, Tierra Colorada, 2 km al NE de la desviación a San Felipe, 14°38'33"N, 91°34'22"W, 24-08-1996 (h), A. García-Mendoza et al., 6315 (ENCB, MEXU); Depto. Quezaltenango, near

Asunción above tunnel below Zunil by Río Samalá, 29-12-1975 (b), H. Gentry J. McClure 23635 (US); Depto. Quezaltenango, near El Muro, below Santa María de Jesús, 1-03-1939 (h), P. Standley 67205 (F); Damp thickets near Colomba, 8-03-1939 (h), P. Standley 67974 (F); Depto. Quezaltenango, along Río Samalá, near Santa María de Jesús, 25-01-1941 (h), P. Standley 84644 (F); Depto. Quezaltenango, above Santa María de Jesús, 12-02-1941 (h), P. Standley 87048 (F); Below Colomba on road toward Asintal.. 20-02-1941 (h), P. Standley 87890 (F); Between Finca Pirineos and Finca Soledad, lower south-facing slopes of Volcán Santa María, between Santa María de Jesús and Calahuaché, 5-01-1940 (h), J. Steyermark 33604 (F); Depto. Suchitepéquez, SW lower slopes of Volcán Zunil, in vicinity of Finca Montecristo, SE of Santa María de Jesús, 31-01-1940 (fl), J. Steyermark 35270 (F); Depto. Quezaltenango, Samalá Valley, 10-04-1915 (h), W. Trelease 21,22 (ILL). **MEXICO. CHIAPAS.** Rancho San Lorenzo, on South shore of Lake Lorenzo, about 30 mi SE of Comitán, 9-04-1949 (fl, b), M.C. Carlson 1705 (F); Mpio. La Trinitaria, Colonia Miguel Hidalgo, 5-08-1989 (fl), A. García-Mendoza y E. Martínez 4227 (ENCB, MEXU); Mpio. La Trinitaria, Colonia Miguel Hidalgo, cultivada en el IBUNAM, 8-05-1995 (fl, b), A. García-Mendoza 6060, 6106 (MEXU); Mpio. Motozintla, Ojo de Agua, a 8 km de El Rosario camino a Berriozábal, 15°17'30"N, 92°17'7"W, 3-04-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa y A. Castañeda 6461 (MEXU); Mpio. La Trinitaria, Barrio Pamala, 3 km al S de La Trinitaria, 16°5'57"N, 92°2'45"W, 3-04-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa y A. Castañeda 6463 (MEXU); Mpio. La Trinitaria, Colonia Miguel Hidalgo, 16°6'14"N, 91°46'45"W, 3-04-1997 (b), A. García-Mendoza, L. de la Rosa y A. Castañeda 6464 (MEXU); Mpio. Independencia, Ojo de Agua, 5 km al NO de paso El Soldado, 16°9'15"N, 91°45'30"W, 4-04-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa y A. Castañeda 6468 (MEXU); Mpio. Independencia, orillas de Yalmuz, 3.5 km al NO paso El Soldado, 16°8'35"N, 91°45'7"W, 4-04-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa y A. Castañeda 6476 (MEXU); Mpio. Cacahoatán, Guatimoc-Toquián, Guarumbo, 23-08-1975 (fl), R. Hernández 2343 (MEXU); Mpio. Unión Juárez, cercanías de Unión Juárez, 11-02-1969 (h), E. Matuda 37582 (MEXU); Mpio. de Cacahoatán, Cacahoatán, cerca de la frontera con Guatemala, 24-05-1969 (h), E. Matuda 37649 (MEXU); Cacahoalán, 13-07-

1970 (fl), E. Matuda 38029 (F, MEXU); Sierra Madre de Chiapas, Ojo de Agua, Paso Paxistal, 8-01-1972 (h), E. Matuda 38402 (MEXU).

Furcraea cahum Trel., Ann. Jard. Bot. Buitenzorg Suppl. 3:908. 1910. TIPO: MEXICO, Yucatán, Sublitorale de Sisal, 9 nov. 1865 (fl, fr), A. Schott 809. (LECTOTIPO: F!, designado por García-Mendoza y Lott, Fl. Mesoamericana 6:46. 1994, microficha MEXU! ex F; ISOLECTOTIPOS: BM!, US!).

Plantas monocárpicas, solitarias, acaules o corticaulescentes, con troncos de hasta 0.5 m, simples, diámetro de la roseta 2-4 m; 60-80 hojas por roseta. **Hojas** 160-220 (-250) x 6-10 cm, linear-lanceoladas, erectas, verde-brillantes, fibrosas, coriáceas, planas, envés con venación prominente, haz liso, base angostándose a 2.5-3.5 cm de ancho, en corte transversal triangular?, 1.5-2.5 cm de grosor, ápice largamente acuminado, sin dientes en 20-46 cm; mucrón 2-6 x 1.5-2.5 mm, cónico, castaño negruzco o rojizo, agudo; margen recto, dentado o dentado-córneo, especialmente en la parte inferior de la hoja, amarillento a rojizo-oscuro; dientes 2-4 mm de largo por 2 mm de ancho en la base, decurrentes sobre pequeñas bases deltoides, antrorsos o rectos, rara vez geminados, castaños o pardo oscuros, separados entre sí por 2-4 (-6) cm a la mitad de la hoja y por 0.5-1 (-2) cm cerca de la base, ausentes en el cuarto o quinto superior. **Panículas** 4-5 (-8) m de alto, bulbíferas, oblongas; pedúnculos 3-5 m de longitud, verdes, glabros; inflorescencia en el tercio superior; brácteas del pedúnculo 30-65 x 3.5-5.5 cm, largamente triangulares, dentadas, verdes; ramas primarias de hasta 80 cm de largo, puberulentas a glabrescentes, verdes, ramas secundarias de 15-30 cm de largo, puberulentas a glabrescentes, verdes, ramas terciarias menores a 12 cm de largo, puberulentas; brácteas de la base de las ramas primarias 5-8 x 0.5-1 cm, deltoides, con pequeños dientecillos en el margen y un pequeño mucrón en el ápice, amplexicaules, glabrescentes, brácteas de las ramas secundarias 2-2.5 x 0.4-0.6 cm, denticuladas, glabrescentes, brácteas de las ramas terciarias 0.5-0.8 x 0.2-0.3 cm. deltoides, puberulentas, caedizas, brácteas de los fascículos florales 2-5 x 1-3 mm, deltoides, puberulentas, más cortas o iguales que los pedicelos, pardas, bracteolas menores a 3 mm, deltoides, puberulentas, pardas. **Flores** 4-4.8 (-5.2) cm, en fascículos de 2-4 flores; pedicelos 0.4-0.6 (-1) cm, puberulentos; tépalos externos (1.7-) 2-2.5 x (0.5-) 0.7-0.9 cm, lanceolado-elípticos, glabrescentes a glabros, los internos (1.7-) 2-2.5 x (0.5-) 0.9-1.2 cm,

elípticos, papilosos en el área de sobreposición, glabros en la vena media, ambos verde-amarillentos por fuera, blanquecinos por dentro; estambres 1.1-1.4 cm de largo, 2.5-4 mm en su parte más engrosada, algo papilosos, anteras 3.5-3.7 x 1.5-2 mm, oblongas, base sagitada hasta la mitad, ápice entero, inserción media, amarillas; ovario 2-2.7 x 0.3-0.6 cm, cilíndrico; cuello 5-10 mm; estilo 1.4-1.9 cm de largo, base 7-8 x 5-7 mm, trisulcada, algo papilosa; estigma trilobado. **Cápsulas (3.5-)** 4-5 x (2.5-) 3-3.5 cm, oblongas, rostro 5-8 mm; pedicelos 1-1.3 cm de largo. **Semillas** 9-12 x 5-8 mm, plano-convexas, negras, brillantes, con una ala amplia de 2-4 mm. **Bulbilos (1.5-)** 2-2.8 (-5) x 0.4-0.8 (-1.3) cm, cónicos, cubiertos por (2-) 3 brácteas deltoides, verdes; hojillas 1-3 mm?, con minúsculos dientecillos.

Furcraea cahum se caracteriza por sus grandes hojas linear-lanceoladas que tienen una relación entre el largo y el ancho de 20-30:1, los dientes pequeños y muy juntos hacia la base de la hoja y ausentes en la 4a-5a. parte superior. Pedúnculo muy largo que ocupa las 2/3 partes de la inflorescencia y ésta última de forma oblonga. Los botones o flores muy jóvenes son puberulentas y llegan a ser glabrescentes cuando maduran?. La relación ovario: tépalos es de 1:1, aunque a veces el ovario es más pequeño en 2-3 mm. Las semillas poseen una ala amplia de 2 a 4 mm.

F. cahum está emparentada con *Furcraea antillana* de Cuba, La Española y Puerto Rico, (Alvarez, en prensa) con la que comparte muchas características, como son: el tamaño de hojas, inflorescencia, cápsulas y bulbilos, por lo que quizá sean la misma especie. *F. antillana* difiere en que sus ramas y pedicelos florales son glabros y sus flores de tamaño más pequeño ((2.5-) 3.2-4) cm. Los tipos de vegetación donde crecen ambas especies son similares, aunque diferentes en la composición florística. *F. cahum* y *F. antillana* tienen bulbilos similares en forma a los de *F. macdougallii*.

El epíteto de la especie alude al nombre común que reciben las plantas en Yucatán.

NOMBRES COMUNES Y USOS. Cajum, cahum, cahun y cajum-ci, son nombres proporcionados en la descripción original (Trelease, 1910). Esta especie parece que llegó a cultivarse en el estado de Yucatán para la extracción de fibras de sus hojas, uso que en la actualidad aparentemente ha desaparecido.

DISTRIBUCION. MEXICO. Especie endémica a la península de Yucatán donde crece en los municipios de Bolonchén (Campeche), Carrillo Puerto y Reserva de Sian Kan (Quintana Roo), Celestún, Dzilam, Hunucma, Tizimín y Yaxcabá (Yucatán). Las poblaciones más grandes se localizan entre Colonia Yucatán-El Cuyo y al E de Celestún (R. Orellana, com. pers.).

HABITAT. Se halla en altitudes cercanas al nivel del mar, en sitios rocosos, calizos, con suelos delgados, negros y abundante hojarazca, localmente conocidos como tzeke. Las selvas bajas y medianas subperennifolias y subcaducifolias son el sitio preferido donde crecen las plantas, asociadas a *Thrinax radiata*, *Mimosa bahamensis*, *Beaucarnea pliabilis*, *Bursera simaruba*, *Sabal*, *Haematoxylon*, *Gymnopodium*, *Bumelia*, *Caesalpinia*, *Bucida*, *Hymenaea*, *Svvietenia*, *Byrsonima* y *Crescentia*.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. Las flores se presentan en los meses de julio-agosto y los frutos se hallan de octubre a marzo. Las plantas producen abundantes cápsulas y bulbilos durante esta temporada.

ESPECIMENES EXAMINADOS. **CAMPECHE.** Km 71, can. Escárcega a La Candelaria, 1-01-1966 (h), J. Chavela et al., ES=362 (MEXU); Bolonchén, de Champotón, a lo largo de Campeche, 12-01-1966 (h), E. Matuda 37508 (MEXU); Bolonchén, 10-02-1971 (h), E. Matuda 38317 (MEXU); Bolonchén, 21-02-1972 (fr), E. Matuda 38410 (MEXU); Bolonchén, 4-12-1973 (h), E. Matuda 38682 (MEXU). **QUINTANA ROO.** Carrillo Puerto, rumbo a Vigía Chico, 23-09-1981 (h), L. Ojeda 8 (CICY, MEXU); Salida Carrillo Puerto a Vigía Chico, 23-09-1981 (h), R. Orellana y H. Quero 58 (CICY, MEXU); 30 km a

Majahual, 1-05-1982 (h), R. Orellana 97 (CICY, MEXU). YUCATAN. Mpio. Yaxcabá, Tixcacaltuyub, rancho Sip, 3 km hacia Sotuta, 25-06-1985 (h), P. Colunga 177 ((ICY, MEW); Mpio. Yaxcabá, km 98 carr. Mérida-Valladolid, entre Libre Unión y Yokdzonot, 15-03-1986 (fr), P. Colunga y D. Zizumbo 275 (CICY, MEXU); Mpio. Celestún, a 6 km al S de la carr. Kinchil-Celestún, hacia Chunchucmil, 27-03-1985 (h), E. Estrada 132 (CICY); Del Cuyo rumbo a Colonia Yucatán, 30-05-1981 (h), V. Franco 14 (CICY, MEXU); Mpio. Tizimín, 7 km al S de El Cuyo, can. a Colonia Yucatán, 15-10-1991 (b, fr), A. García-Mendoza et al., 5587 (MEXU); Sin localidad, sin fecha de colecta, (b, fr), G. Gaumer 58006 (F); Near Noh Itzá, may-aug. (b, fl), C. Lundell y A. Lundell 7564 (MEXU, MICH, US); Km 43 Mérida-Sisal, 13-11-1985 (fl), R. Orellana 322 (CICY, MEXU).

Furcraea cabuya Trel. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, Suppl. 3:906. 1910. TIPO: Costa Rica, Worthen y Dewey s.n. (HOLOTIPO: ILL).

Plantas subacaulescentes a caulescentes; tronco hasta 1 m, cubierto por las hojas senescentes. **Hojas** 150-200 x 14-22 cm, lanceoladas, angostándose abruptamente por arriba de la base, abiertamente cóncavas, semisuculentas, coriáceas, verdes, glaucas cuando jóvenes; mucrón 1-3 (-5) mm, cónico, rojizo o castaño-oscuro; márgenes inermes o con dientes de 5-8 (-11) mm de largo, fuertes, incurvados, decurrentes, amarillentos a castaños, separados entre sí por 2.5-4.5 (-5) cm. **Panículas** 5-10 m, longipedunculada, bulbilífera; ramas primarias hasta de 1m, puberulentas a glabrescentes; brácteas de los fascículos florales más cortas que los pedicelos. **Flores** 3.7-6.2 cm, en fascículos de 3-6; pedicelos 3-6 (-12) mm, glabros; tépalos 22-36 x 7-15 mm, elípticos, glabros, los internos del mismo largo y 1.3-1.8 cm de ancho, verdes a verde amarillentos; filamentos 11-16 mm.; ovario 23-28 mm; estilo 16-22 mm. **Frutos** desconocidos. **Bulbilos** romboidales a cónicos.

El único ejemplar revisado y que corresponde a esta especie es cultivado. Se necesitan colecciones en fruto de esta especie y compararlos con aquellos de *Furcraea macrophylla* Baker (cultivada en las Bahamas, Jamaica, Cuba y Puerto Rico) para clarificar las relaciones entre estas dos especies.

DISTRIBUCION. Especie conocida en México sólo del cultivo. Se reporta únicamente de Yucatán. En Centroamérica crece en Honduras, Nicaragua y Panamá.

HABITAT. Especie que crece en forma silvestre en los matorrales espinosos alterados,, sabanas y bosques de *Pinus*. En Centroamérica es común que se le cultive.

ESPECIMENES EXAMINADOS. Yucatán. Mpio. Mocochoá, banco germoplásmico CIAPY-Mocochoá, 3-11-1982 (fl), R. Orellana 110 (CICY, MEXU).

Furcraea sp.

Plantas monocárpicas, acaulescentes, simples, roseta de 1.5-2 m de diámetro; 20-30 hojas por roseta. **Hojas** 100-130 x 4-8 (-9.5) cm, lanceoladas, semisuculentas, verdes por el envés, rojizo-oscuros por el haz, coriáceas, cóncavas, superficie lisa, base angostándose hasta 2.5-4.5 cm de ancho, en corte transversal depreso-trulado, de 3-5 cm de grosor, mucrón 0.5-2 mm o ausente, cónico, castaño; margen recto o algo crenado, dentado: dientes 2-3 (-4) mm de largo, rectos o ligeramente antrorsos, castaños a negruzcos, separados entre sí por (1-) 2-3 cm, a la mitad de la hoja y por 1-2 (-3) cm en su parte inferior, presentes a lo largo de todo el margen. **Panículas** 3-5 m de alto, bulbilíferas, irregulares a más o menos romboidales, laxas, con (10-) 50-70 ramas; pedúnculos 0.2-0.3 m de longitud, comúnmente ausentes, verdosos, teñidos de rojo-oscuro, puberulentos; brácteas 45-55 x 3-6 cm, triangulares, dentadas y mucronadas, rojizas; ramas primarias (0.7-) 1-1.3 m de largo, pulverulentas, ramas secundarias (4-) 10-15 (-30) cm de largo, pulverulentas; brácteas de las ramas primarias 1-1.5 cm, puberulentas a tomentosas, las de ramas secundarias y fascículos florales caedizas, más cortas que los pedicelos. **Flores** 4-4.5 (-5) cm, en fascículos de 1-3 flores; pedicelos 0.3-0.8 cm, tomentosos; tépalos externos (2-) 2.4-2.7 x 0.5-0.8 cm, angostamente elípticos, puberulentos, los internos (2.2-) 2.5-2.9 x 0.8-1.2 cm, ovados, pulverulentos, ambos amarillentos con tintes rojizos por fuera, verdosos por dentro; estambres 1.5-2 cm de largo, 2-4 mm en su parte más engrosada, fusiformes, aplanados dorso-ventralmente, papilosos, amarillentos; anteras 3-5 x 2-3 mm, amarillas; ovario 2-2.3 x 0.3-0.5 cm, cilíndrico, puberulento, verdoso; estilo 1.5-2 cm de largo, base 3-6 mm ancho, trisulcada; estigma papiloso. **Cápsulas** 4-6 x 3-4 cm, oblongas, escasas, hasta 12 frutos por infructescencia; sésiles o con pedicelos de 1-1.5 cm. **Semillas** 14-17 x 7-9 mm; plano-convexas, negras. **Bulbilos** 3-4 (-5) x 2.5-3.5 (-4.5) cm, cónicos, ampliamente ovados o subglobosos, rojizos, cubiertos con 3-5 brácteas.

Furcraea sp., se diferencia de *F. guatemalensis* por ser acaulescente, tener rosetas más chicas, hojas más pequeñas, al igual que los dientes del margen, superficie lisa y con una

relación entre el ancho y el largo de 1:10-20 (-30). Inflorescencia irregular a romboidal, laxa, puberulenta, rojiza y ramas primarias más cortas. Las flores, aunque son de tamaño similar, en *F. sp.*, son puberulentas y de color rojizo, con estambres fusiformes y aplanados dorso-ventralmente. Los bulbilos son ligeramente más largos y menos anchos y muy variables en su forma. Durante mucho tiempo estas dos especies han sido confundidas por los pocos y mal colectados ejemplares de herbario, sin embargo, después de observar un gran número de plantas en el campo se ve que son diferentes. *F. sp.*, se encuentra en hábitats más secos del interior de las montañas, mientras que *F. guatemalensis* ocupa sitios más húmedos en las laderas de las montañas que dan hacia el mar.

NOMBRES COMUNES Y USOS. Se conoce con el nombre de mecate (J. Steyermark50436), señalándose que se obtienen fibras de sus hojas mediante el método de pudrición en el agua (A. García-Mendoza et al., 6298), aunque, parece que esto se realiza solo en forma ocasional. En raras ocasiones se le observó como cerco alrededor de las casas en Guatemala.

DISTRIBUCION. GUATEMALA y MEXICO. En Guatemala se le encuentra en el Departamento de Huehuetenango. En México crece en el estado de Chiapas, municipios de Angel Albino Corzo y Villa Flores.

HABITAT. Especie que se desarrolla sobre suelos pardo-arenosos, entre los 700 y 1050 m snm en Chiapas y entre los 1800 y 2250 m en Guatemala. Crece en los bosques de *Quercus* o *Quercus-Pinus* del interior de las montañas.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. *Furcraea chiapensis* florece en los meses de junio, julio y agosto, con frutos y bulbilos maduros hacia diciembre y enero. Las flores son fragantes especialmente al atardecer (A. García-Mendoza, E. Martínez y M.A. Soto 2268).

ESPECIMENES EXAMINADOS. **GUATEMALA.** Depto. Huehuetenango, Mpio. Huehuetenango, I km al S de Malacatancito, después de la desviación, 15°14'17"N, 91 °29'53"W, 19-08-1996 (b), A. García-Mendoza et al., 6288 (MEXU); Depto. Huehuetenango, Mpio. Huehuetenango, Buenos Aires, 2.3 km al E de Chiantla, 15°20'45"N, 91°26'53"W, 20-08-1996 (fl, b), A. García-Mendoza et al., 6298 (MEXU); 26 miles NW of Huehuetenango, along highway CA1, 2-01-1976 (b), H. Gentry v J. McClure 23644 (MEXU, MICH); Depto. Huehuetenango, common along stream bank vicinity of San Sebastián, 15-09-1971 (II), A. Molina y A.R. Molina 26518 (F); Depto. Huehuetenango, mountains W of Aguacatán, on the road to Huehuetenango, 27-12-1940 (h), P. Standlev 81253 (F); Depto. Huehuetenango, NW of Malacatancito, at km 8 of the highway from Huehuetenango, 4-01-1941 (fr, b), P. Standlev 82224 (F); Depto. Huehuetenango, dry rocky hills N of Chiantla, 6-01-1941 (h) P. Standlev 82589 (F); Depto. Huehuetenango, pine-wooded slopes, along Río Selegua, opposite San Sebastián, 13-08-1942 (fl), J.Stevermark50436 (F, US). **CHIAPAS.** Mpio. Villa Flores, a 15 km sobre el camino Santa Isabel-Villa Flores, 7-06-1986 (fl), A. García-Mendoza, E. Martínez y M.A. Soto 2250 (MEXU); Mpio. Villa Flores, a 18 km sobre el camino Santa Isabel-Villa Flores, 11-06-1986 (fl), A. García-Mendoza, E. Martinez v M.A. Soto 2268 (ENCB, MEXU); Mpio. Villa Flores, 7 km al E de Francisco Villa, sobre la desviación a Villa Flores, 20-12-1987 (fr, b), A. García-Mendoza y E. -Martínez 3580, 3582 (MEXU); Mpio. Angel Albino Corzo, 2 km al NO de San Nicolás, 15°42'50"N, 92°36'30"W, 2-03-1988 (fr, b), Esteban Martínez, M. Sousa v A. Reyes 22622 (MEXU).

Furcraea pubescens Todaro, Sopra una Nuova Specie di *Fourcroya*. Palermo. 14 p. 1879. Checar si hay una publicación en 1877?. TIPO: MEXICO. (LECTOTIPO: Sopra una Nuova Specie di *Fourcroya*. Palermo. t. I, II, III. 1879. Designado aquí). *Non Baker*, 1892. TIPO. INGLATERRA. Jardín Botánico de Kew. Descrita de una planta enana que crecía en maceta y proveniente de San Petersburgo, Rusia. Floreció en invernadero en noviembre de 1891. (LECTOTIPO: Bot. Mag. t. 2250).

Plantas monocárpicas, solitarias, acaules, diámetro de la roseta 2-3 m; 50-60 hojas por roseta. **Hojas** (100-) 130-200 (-240) x 10-14.5 cm, lanceoladas, erectas, verdes, fibrosas, coriáceas, aplanadas, envés y haz lisos, base **angostándose** a 4-6.5 cm de ancho; en corte transversal ampliamente obtriangular, 2-3 cm de grosor, ápice acuminado; mucrón 3-5 (-8) x 2-3 mm, cónico, -bastáño; margen recto, dentado hasta el ápice; dientes 4-6 (-7) mm de largo, 2-4 (-5) mm de ancho en la base, algo decurrentes sobre las bases deltoides, antrorsos, en ocasiones ganchudos, aquellos cercanos al ápice paralelos al mismo, castaños a castaño-negrucos, con las bases amarillentas, separados entre sí por (1.5-) 3-5.5 (-8) cm a la mitad de la hoja y por 1-3 cm cerca de la base. **Panículas** 6-8.5 (-12) m de alto, bulbíferas, romboidales a piramidales; pedúnculo 0.5-2 m de longitud, 10-15 cm de diámetro, verde, puberulento; inflorescencia presente en las 3/4-4/5 partes superiores; brácteas del pedúnculo disminuyendo abruptamente de tamaño, las basales 30-45 x 5.5-7.5 cm, las superiores 7-15 x 2.5-3.5 cm, ambas deltoides, dentadas, verdes; 40-60 ramas primarias, de (60-) 80-115 cm de largo, puberulentas a tomentosas, verdes, ramas secundarias de 4-12 (-25) cm de largo, puberulentas a tomentosas, verdes; brácteas de la base de las ramas primarias 2.5-5 x 1-2 cm, deltoides, puberulentas a tomentosas, brácteas de las ramas secundarias 1-4 x 0.5 mm, deltoides, puberulentas a tomentosas, caedizas, brácteas de los fascículos florales menores a 2 mm, puberulentas, más cortas que los pedicelos, pardas, caedizas, bracteolas caedizas. **Flores** 5-5.5 (-6) cm, en fascículos de 1-3 (-4) flores; pedicelos 0.5-1 cm, puberulentos; tépalos externos (2.5-) 2.7-3 x 0.7-1 cm, oblongos, glabrescentes a puberulentos, los internos 2.7-3 x 1-1.4 cm, elípticos, glabros o glabrescentes, puberulentos en la costa, ambos blanquecino-amarillentos por fuera,

blanquecinos por dentro; estambres 1.5-1.8 cm de largo, 2-4 mm en su parte más engrosada, papilosos en la base, blanco-amarillentos; anteras 4-7 x 2 mm, oblongas, base sagitada, apice entero, inserción media, amarillas; ovario (2-) 2.3-2.6 (-3) x 0.3-0.4 cm, cilíndrico, puberulento a casi tomentoso, verde, cuello 5-7 mm; estilo 2-2.4 cm de largo, base 8-10 x 5-7 mm, trisulcado, blanquecino, papiloso; estigma papiloso. **Cápsulas** 6-7 x 4-5 cm, oblongas a ovoides, con la base puberulenta, rostro 13-18 mm, puberulento, pedicelos 1.5-2 cm de largo. **Semillas** 15-20 x 9-11 mm, plano-convexas, negras, brillantes, con una ala amplia de 2-5 mm. **Bulbilos** (2-) 2.5-4.5 (-5.5) x 1.3-2.5 (-3) cm, ovoides a ovoide-cónicos, verdes a rojizos, cubiertos por 2-4 brácteas suborbiculares, parduzcas.

Furcraea pubescens se caracteriza por presentar la siguiente combinación de caracteres. Relación entre el ancho y largo 1:(9-) 12-15, dientes antrorsos, presentes a lo largo de todo el margen de la hoja; pedúnculo floral muy corto que ocupa de 1/6 a 1/4 del largo del total de la inflorescencia, brácteas que se reducen abruptamente en su tamaño, inflorescencia de forma piramidal o romboidal. Flores, pedúnculo y ramillas de tomentosas a puberulentas, relación ovario: tépalos de 1:1, aunque el ovario en ocasiones es ligeramente menor. Cápsulas con la base y el rostro puberulentos, semillas con un ala amplia y bulbilos ovoides a ovoide-cónicos.

Considero que por sus características morfológicas, ésta especie se encuentra emparentada con *Furcraea guerrerensis* y sus formas distribuidas en el occidente de México, de Nayarit a Oaxaca, a lo largo de la Sierra Madre del Sur.

Furcraea pubescens produjo flores en el Jardín Botánico de Palermo en 1877 y fue descrita por Agostino Todaro en 1879, año en que una segunda planta dió flores. Todaro supone que es nativa de México, aunque no menciona de donde provenían las plantas del jardín. Antes de la presente revisión no se conocía sus localidad de origen.-Las características que permitieron reconocer a las poblaciones de las cercanías de Temascaltepec, estado de México, como esta especie son: el tamaño pequeño del pedúnculo floral, brácteas del pedúnculo que se reducen abruptamente en su tamaño, forma de la inflorescencia,

pubescencia de las flores y ramas, forma de los bulbilos y tamaño y orientación de los dientes. La identificación fue correcta gracias a la amplia descripción de la planta y a las magníficas ilustraciones que la acompañan. Las medidas de las flores son ligeramente más grandes a las aquí señaladas y esto se debe a que se tomaron de plantas vivas. Baker (1892) menciona que el ejemplar que floreció en Palermo en 1877 produjo numerosos bulbilos utilizados para su propagación.

El epíteto alude a la pubescencia, característica de pedúnculo, ramas, flores y cápsulas de la planta.

NOMBRES COMUNES Y USOS. Maguey (Matuda 37713, 37575, 37634), maguey silvestre (Hinton 4660). No se ha encontrado ningún uso para esta especie.

DISTRIBUCION. MEXICO. Especie endémica al estado de México y aparentemente restringida a los municipios de Temascaltepec y Tejupilco.

HABITAT. Especie que crece sobre calizas, en altitudes de los 1300 a 1900 msnm, en ecotonos de la selva baja caducifolia con el bosque de *Quercus* y bosque de *Quercus-Pinus*. Algunos géneros importantes que la acompañan son: *Acacia*, *Agave inaequidens*, *Ipomoea*, *Leucaena*, *Lysiloma*. Las plantas en su habitat se distribuyen en forma dispersa por lo que no es posible encontrarla en grandes números.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. La época de - floración es amplia y se presenta de agosto a diciembre, cuque un ejemplar (Matuda 37575) las reporta para el mes de mayo. Las flores emiten un olor muy suave semejante al - de las-flores del naranjo (1 PM). Los frutos se presentan de noviembre a febrero, mientras que, los bulbilos comienzan a crecer desde el momento en que hay botones florales, sin embargo su tamaño máximo se presenta de diciembre a febrero. Es notoria la predominancia de bulbilos sobre frutos, el ejemplar García-Mendoza 6128, reporta solo 30 frutos para una infructescencia de 5.5 m.

ESPECIMENES EXAMINADOS. **ESTADO DE MEXICO.** Mpio. Temascaltepec, Cerro Pelón, 15 km al NO de Temascaltepec, 11-02-1984 (b, fr), A. García-Mendoza y L. Vargas 1368 (MEXU, TEX, US); Mpio. Temascaltepec, km 6 sobre la brecha Temascaltepec-San Pedro Tenayac, 11-12-1987 (b, fr), A. García-Mendoza et al., 3520 (B, C, DES, ENCB, K, MEXU, US); Ibid., A. García-Mendoza et al., 3521 (BM, DES, ENCB, K, MEXU); Ibid., A. García-Mendoza 3522 (ENCB, MEXU); Mpio. Temascaltepec, km 3 sobre la can. Temascaltepec-San Pedro Tenayac, 27-08-1995 (fl), A. García-Mendoza et al., 6097 (MEXU, MO, TEX); Mpio. Temascaltepec, 10 km al E de Cerro Pelón, can. San Pedro Tenayac-Temascaltepec, 9-12-1995 (b, fr), A. García-Mendoza et al., 6128 (B, BM, DES, ENCB, MEXU); Temascaltepec, by the river, 20-09-1933 (fl), G.B. Hinton 4660 (GH, K); Entre Temascaltepec y Tejupilco, en orilla de arroyo, 18-12-1966 (b, fr), E. Matuda 37542 (MEXU); Río Chilera, 15 km de Temascaltepec, 4-5 km interior, 15-05-1967 (b, fl), E. Matuda 37575 (MEXU); Río Chilera, 20 km N de Temascaltepec al rumbo Tejupilco, 4-08-1966 (fl), E. Matuda 37634 (MEXU); Río Chilera, 21 km de Temascaltepec, 21-03-1966 (h), E. Matuda 37610 (MEXU); Tejupilco, río Chilera, 28-10-1969 (fl), E. Matilda 37713 (B, ENCB, MEXU, MO).

Furcraea guerrerensis Matuda, An. Inst. Biól. Méx. 36:114-115. 1965. TIPO: MEXICO, Guerrero, Rincón Viejo, 8 ago 1964 (fl), H. Kruse 865. (HOLOTIPO: MEXU!; ISOTIPO: F!).

Plantas monocárpicas, solitarias, acaules, rara vez con troncos de 30-70 cm de altura, roseta de 1.5-2 m de alto por 3-4 m de diámetro; 40-80 (-120) hojas por roseta. **Hojas** (80-) 100-150 (-210) x 9-12 (-15) cm, lanceoladas o linear-lanceoladas, erectas, verde-oscuras, coriáceas, semicóncavas, envés y haz lisos, base angostándose a 3-6 cm de ancho; en corte transversal depresso-ovadas, 4-5.5 cm de grosor; mucrón 1-3 (-5) mm, cónico, castaño; margen crenado, algo córneo principalmente hacia la base; dentado hasta el ápice, en ocasiones los dientes ausentes por 15 cm en el ápice; dientes 3-6 (-8) mm de largo, grandes, fuertes, decurrentes sobre bases deltoides, antrorsos a rectos, en ocasiones ganchudos, castaños a rojizo-oscuros, con las bases amarillentas, separados entre sí por 1-2.5 (-5) cm a la mitad de la hoja y por 1-2 (-4) cm en la base. **Paniculas** de (3-) 5-8 m de alto, bulbíferas, piramidales, abiertas; pedúnculo 1.5-2.5 m de longitud, verde, puberulento; brácteas del pedúnculo (20-) 40-70 x 4-7 cm, linear-lanceoladas, dentadas, verdes; 50-80 ramas primarias, de 60-120 cm de largo, puberulentas a tomeñosas, verdes, con tintes rojizos, ramas secundarias de 10-30 cm de largo, puberulentas a tomentosas, verdes, 5-12 por rama primaria; brácteas de la base de las ramas primarias 10-13 x 2.5 cm, deltoides, glabrescentes, brácteas de las ramas secundarias y de los fascículos florales menores a 3 mm, deltoides, puberulentas, más cortas que los pedicelos, pardas, caedizas, bracteolas menores a 2 mm, caedizas. **Flores** (5-) 5.5-6.5 (-7.3) cm, en fascículos de 1-3 flores; pedicelos 0.5-1 (-1.5) cm, puberulentos; tépalos externos 1.5-3 (-3.7) x 0.7-1 (-1.3) cm, oblongos a lanceolados, puberulentos a glabrescentes, los internos 2.5-3 (-3.7) x 1-1.5 (-2) cm, ovados, glabros o glabrescentes, puberulentos en la costa, ambos blanquecino-verdosos a amarillentos, en ocasiones con tintes rojizos por fuera; estambres 1.5-1.8 cm de largo, 3-4 mm en su parte más engrosada, papilosos en la base, blanco-amarillentos; anteras 3-4 x 1-2 mm, oblongas, base sagitada, ápice entero, inserción media, amarillas; ovario (2-) 2.5-3.5 (-4) x (0.2-) 0.3-0.4 cm, cilíndrico, puberulento a casi tomentoso, verde, cuello 5-7 mm;

estilo (1.8-) 2-2.5 cm de largo, base 4-6 mm; estigma papiloso. Cápsulas (4.5-) 6-8 (-9.5) x 3.5-5 (-5.5) cm, ovoides a piriformes, pedicelos 1-2 (-2.5) an de largo. Semillas (13-) 15-20 (-22) x (7-) 8-10 (-12) mm, plano-convexas, negras, brillantes, con una ala amplia de (4-) 5-8 mm. **Bulbilos (2-)** 2.5-3 (-4.5) x 1.5-2 (-2.5) cm, ovoides a ovoide-cónicos, verdes, cubiertos por 3-4 brácteas suborbiculares, parduzcas.

Furcraea guerrerensis presenta una relación entre el ancho y largo de las hojas de 1:(8-) 10-15 (20), dientes por lo general grandes antrorso. Inflorescencia de forma piramidal, abierta. Flores, pedúnculo y ramillas puberulentas, relación ovario: tépalos de 1:0.9-1.3. Semillas con un ala amplia y bulbilos ovoides a ovoide-cónicos. *F. guerrerensis* var. *guerrerensis* se diferencia de la var. *occidentalis* por ser plantas más pequeñas, con hojas más cortas, dientes más grandes y flores también más grandes. El eje floral, ramillas y flores son puberulentas en vez de velutinas.

Furcraea guerrerensis crece a lo largo de la Siena Madre del Sur, la variedad típica crece preferentemente entre los 1400 y 700 msnm en bosques de *Quercus* o *Quercus-Pinus*, mientras que la var. *occidentales* lo hace a menor altitud entre los 650 y 1000 msnm, en barrancas muy húmedas del Bosque Tropical Subcaducifolio, Bosque de *Quercus* o Bosque Mesófilo de Montaña. La distribución de ambas subespecies está separada por la cuenca del río Balsas, hacia Michoacán, Jalisco, Colima y Nayarit crece la var. *occidental//s* y hacia el sur del río, en los estados de Guerrero y Oaxaca, se desarrolla la var. *guerrerensis*.

NOMBRES COMUNES Y USOS. En Oaxaca se reportan los nombres maguey de pita (E. Matuda y M. Sousa 38797) y maguey (wechi en trique) (E. Solano 859). Para Guerrero se encontraron los nombres comunes de maguey de ixtll (H. Kruse 865), yú-gua o yuwa (I. Calzada 17278, I. Wagenbreth 716). El último autor reporta que en el municipio de Malinaltepec las flores son comestibles y que de las hojas se extraen fibras para cordeles. Estos usos aparentemente fueron más amplios en el pasado.

DISTRIBUCION. MEXICO. *Furcraea guerrerensis* var. *guerrerensis* crece a lo largo de la Sierra Madre del Sur, en su porción de Guerrero y Oaxaca. En Guerrero existen colectas en los municipios de Chilpancingo, Mochitlán, Tixtla, Chilapa, Tlacuapa y Malinaltepec. En Oaxaca crece en los distritos de Putla, Sola de Vega,-Juquilá, Miahuatlán, Pochutla y Tehuantepec; así como, en Villa Alta, Choapan, Mixe y Tehuantepec, al norte del estado en la Siena Madre de Oaxaca.

HABITAT. *Furcraea guerrerensis* var. *guerrerensis* crece en las laderas de las montañas, sobre suelos arenosos o arcillosos y de color pardo o rojizo, dentro de los Bosques de *Quercus* con elementos tropicales de la Selva Baja Caducifolia como, *Acacia*, *Agave*, *Bombax*, *Bursera*, *Ficus*, *Indigofera*, *Opuntia*, *Plumeria* y *Psidium*. También se le encuentra en barrancas húmedas cerca de los arroyos, dentro del Bosque de *Quercus-Pinus*, donde es posible encontrar géneros del Bosque Mesófilo de Montana o de la Selva Mediana, como *Bocconia*, *Clethra*, *Myrica* y *Oreopanax*. Esta variedad se desarrolla preferentemente entre los 1400 y 1700 m sn.m., aunque algunas plantas han sido colectadas a los 1100 m o cerca de los 1900 m.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. La época de floración es amplia y se presenta de junio a agosto, aunque existen registros para los meses de febrero, mayo y noviembre. Los ejemplares (A. García-Mendoza 2686, 6382) reportan *que*, las flores son fragantes y que emiten un olor semejante al de las flores del jasmín (7 PM), Los frutos se presentan de septiembre a diciembre, son escasos, ya que solo se reportan entre 4 y 17 frutos por infructescencia, siendo notoria la predominancia de *los* bulbilos.

ESPECIMENES EXAMINADOS. **GUERRERO**. Mpio. Tlacuapa, NE de Tlacuapa, carretera ala compuerta, 2-08-1991 (fl), I. Calzada, A. Vargas y R. Obregon 17278 (MEXU); Mpio. Mochitlán, 8 km al N de Rincón de la Via, can. Chilpancingo-Acapulco, 18-10-1995 (h), A. García-Mendoza, A. Gutiérrez v L. de la Rosa 6114 (MEXU); Mpio. Chilapa, Chautla, 5 km al O de Chilapa carr. a Tixtla, 17°34'21.48"N, 99°12'43.2"W, 7-

05-1997 (b), A. García-Mendoza y L. de la Rosa 6517, 6518 (MEXU); Mpio. Mochitlán, 20 km al S de Chilpancingo carr. a Tierra Colorada, 17°22'47"N, 99°28'39"W, A. García-Mendoza y L. de la Rosa 652Q (MEXU); 30 km adelante de Chilpancingo, rumbo a Acapulco, 09-1963 (fl), A. Gómez-Pompa 1062 (MEXU); Ibid., 2-11-1963 (h), A. Gómez-Pompa 1115 (MEXU); Mpio. Chilpancingo, laden SO del Cerro Tigre, 3 km al N de Petaquillas, 8-12-1996 (b, fr), L. Jiménez M. 60 (FCME); Mpio. Malinaltepec, Malinaltepec, 24-06-1991 (fl), I. Wagenbreth 716, 719 (MEXU). **OAXACA.** Dto. Miahuatlán, Mpio. S. J. Coatlán, 40 km al SW de San Jerónimo, brecha a Progreso, 16°10'N, 96°59'W, 30-11-1990 (fl), A. Campos 3461 (MEXU); Dto. Tehuantepec, a 1 km de la cumbre de Guevea de Humboldt, 2-08-1991 (fl), A. Campos 3878 (MEXU); Dto. Putla, San Vicente, 12 km al N de Putla, ruta 125 Tlaxiaco-Putla, 13-05-1981 (fl), It Cedillo T., D. Lorence y A. García-Mendoza 811 (MEXU); Dto. Pochutla, Tierra Blanca, 2 km al N del río Jalatengo, carr. Oaxaca-Puerto **Escondido, 18-07-1986 (fl)**, A. García-Mendoza y F. Martínez 2686 (MEXU); Dto. Tehuantepec, parteaguas de la Sierra, 5 km al S de San Miguel Tenango, 22-12-1987 (b, fr), A. García-Mendoza v E. Martínez 3596 (ENCB, MEXU); Dto. Tehuantepec, 10 km al S de Tenango o camino a Buenos Aires, 9-08-1988 (fl), A. García-Mendoza, E. Martínez, C. Ramos y C. Martínez 3986 (MEXU); Dto. Tehuantepec, El Coyul, 10 km al S de Tenango, 13-08-1988 (fl), A. García-Mendoza, E. Martínez, C. Ramos y C. Martínez 4036 (MEXU); Dto, Villa Alta, Mpio. Santo Domingo Xagacia, 1 km al E de Xagacia, 2-02-1993 (b), A. García-Mendoza, F. Palma y J. Reyes - 5767 (MEXU); Dto. Tehuantepec, Mpio. San Miguel Tenango, 7 km al S de Tenango y a 4 km al NO de El Coyul, 16°16'45"N, 95°33'43"W, 20-11-1996 (h), A. García-Mendoza, Palma v L. de la Rosa 6337, 6338 (MEXU); Dto. Pochutla, Mpio. Candelaria Loxicha, Portillo del rayo, 2 km al S de La Soledad, carr. Pochutla-Oaxaca, 15°58'47.7"N, 96°30'25.26"W, 22-11-1996 (h), A. García-Mendoza y L. de la Rosa 6350, 6351 (ENCB, MEXU); Dto. Pochutla, Mpio. San Agustín Loxicha, Río Jalatengo, 1 km al S de Jalatengo, 16°00'40"1; 96°31'52"W, 22-11-1996 (b, fr), A. García-Mendoza y L. de la Rosa 6352, 6353 (ENCB, MEXU); Dto. Putla, Mpio. Putla, 3 km al S de la desviación de la can. Tlaxiaco-Juxtlahuaca-Putla, 17°08'2.34"N, 97°52'40.92"W, 24-11-1996 (b, fr), A. García-Mendoza y L. de la Rosa 6367, 6368 (ENCB, MEXU); Dto. Putla, Mpio. Putla,

17°06'38.58"N, 97°52'38.34"W, 24-11-1996 (b, fr), A. García-Mendoza v L. de la Rosa 6370, 6371 (ENCB, MEXU); Dto. Putla, Mpio. Putla, 17°07'50.52"N, 97°52' 16.68"W, 24-11-1996 (b, fr), A. García-Mendoza y L. de la Rosa 6372, 6373 (ENCB, MEXU); Dto. Tehuantepec, Mpio. San Miguel Tenango, 2 km al N de La Concepción y 18 km al S de Tenango, 28-11-1996 (fl), A. García-Mendoza 6382 (MEXU); Vicinity of Cerro Zempoaltépetl, SW slopes of mountain along trail from Tlahuitoltepec to Santo Domingo Albarradas, about 13 km from the summit, 14-08-1950 (fl), B. Hallberg 971 (MICH); Barranca del pájaro, 6.8 km al S de la desviación a Copala, sobre carr. Tlaxiaco-Putla, 30-07-1983 (fl), H.M. Hernández y R. Torres 202 (MEXU); Mpio. Santa Catarina Juquila, 3 km después de Yolótepec sobre la brecha Juquila-Sola de Vega, 2-08-1993 (fl), A.R. López-F, A. Espejo, J. García v E. Yafiez 1882 (MEXU); Dto. Juquila, entre San Gabriel e Ixtepec, 26-1977 (fl), E. Matuda y M. Sousa 38797 (MEXU); Dto. Pochutla, Mpio. Candelaria Loxicha, Soledad Loxicha, 6-03-1986 (h), F. Palma 83 (MEXU); Dto. Mixe, Mpio. Totontepec, Totontepec, 17°15'N, 96°00'W, 1-10-1989 (fr.), J. Rivera R. y G. Martin 1191 (ENCB, MEXU); Dto. Putla, Mpio. Putla, 21 km al NE de Putla, carr. Putla-Tlaxiaco, 17°09'53.51"N, 97°52'53.33"W, 3-08-1996 (b, fl), E. Solano C. 859 (ENCB, MEXU); Dto. Putla, Mpio. Putla, 18 km al NE de Putla, ea de la desviación a Juxtlahuaca, sobre la can. 125, 17°08'00"N, 97°52'23"W, 3-08-1996 (fl), E. Solano C. 860 (ENCB, MEXU); Dto. Putla, La Cueva, 31.6 km al N de Putla, 10-08-1985 (fl), R. Torres, M.L. Torres v C. Martínez 7194 (MEXU); Dto. Tehuantepec, 18 km al SO de Buenos Aires, hacia Tenango, entrando por Hierba Santa, 10 km al NO de Tehuantepec, 13-09-1985 (b), R. Torres, y C. Martínez 7380 (MEXU); 16 km al Ode Buenos Aires camino a San Miguel Tenango, 23-09-1988 (b, fr), R. Torres y M.L. Torres I-2664 (MEXU); Mpio. Juquila, steep mountainsides ca 80 km S-SW of Sola de Vega, seaward side of the pass, 25 km above San Gabriel Mixtepec, and ca.-30 km S of the Rio Verde crossing Juchatengo, 11-02-1965 (fl), R. McVaugh et al., 22374 (MEXU, MICH).

Furcraea guerrerensis var. *occidentalis* inédita

Plantas monocárpicas, solitarias, acaules, rara vez con troncos de hasta 1 m de altura, roseta de 2.5-3 m de alto por 3.5-6 m de diámetro; 30-50 hojas por roseta. Hojas (160-) 200-250 (-300) x 10-16 (-24) cm, linear-lanceoladas, erectas, verde-oscuras, coriáceas, semicóncavas, envés y haz lisos, base angostándose a 5-10 cm de ancho; en coste transversal depreso-ovadas, 5-8 cm de grosor; mucrón 0.5-1 mm, cónico, castaño; margen crenado, algo córneo principalmente hacia la base, dentado hasta el ápice, en ocasiones los dientes ausentes por 10-30 cm en el ápice; dientes 2-4 (-5) mm de largo, pequeños y cercanos entre sí, decurrentes sobre pequeñas bases deltoides, antrorsos o rectos, castaños a rojizo-oscuros, con las bases amarillentas, separados entre sí por 1-3.5 (-5) cm a la mitad de la hoja y por 1-2 (-3) cm en la base. **Panículas** de 5-8 (10) m de alto, bulbíferas, piramidales, abiertas; pedúnculo 2-3 m de longitud, verde, puberulento; brácteas del pedúnculo 50-60 x 6-83 cm, lanceoladas, dentadas, puberulentas, verdes; 20-30 ramas primarias, de 100-140 cm de largo, puberulentas a velutinas, verdes, con tintes rojizos, ramas secundarias de 10-30 cm de largo, velutiñas, verdes; 8-15 por rama primaria; brácteas de la base de las ramas primarias 11-13 x 3 cm, triangulares, puberulentas, dentadas, mucronadas, brácteas de las ramas secundarias y de los fascículos florales más cortas que los pedicelos, caedizas, bracteolas menores a 2 mm, caedizas. Flores 5-5.5 (-6) cm, en fascículos de 2-3 flores; pedicelos 0.5-1 (-1.5) cm, velutinos; tépalos externos (2-) 2.5-3 x 0.8-1 cm, lanceolados, puberulentos a velutinos en botón, los internos (2-) 2.5-3 x 1.2-1.4 cm, ovados, velutinos en la costa, ambos verdosos a blanco-amarillentos; estambres 1.3-1.7 cm de largo, 3-4 mm en su parte más engrosada, papilosos en la base, blanco-amarillentos; anteras 2-3 x 1-1.5 mm, oblongas, base sagitada, ápice entero, inserción media, amarillas; ovario 2.5-3 x 0.3-0.4 cm, cilíndrico, velutino, verde, cuello 5 mm; estilo 1.8-2 cm de largo, base 4-5 mm; estigma papiloso. **Cápsulas** 6-8 x 4-5.5 cm, ovoides, pedicelos 2-2.5 cm de largo. **Semillas** (15-) 18-20 (-22) x 9-11 mm, plano-convexas, negras, brillantes, con una ala amplia de 5-6 (-8) mm. **Bulbilos** (2-) 2.5-33 (-5) x (0.5-) 13-3 cm, cónicos a ampliamente cónicos, verdes, cubiertos por 3-4 brácteas suborbiculares, parduzcas.

Furcraea guerrerensis var. *occidentalis* se diferencia de la var. típica en que las plantas tienen menos hojas, éstas son más largas (hasta 3 m) y los dientes del margen son pequeños y relativamente más cercanos entre sí; la relación entre el ancho y largo de las hojas es de 1:(11-) 17-22. Las ramillas secundarias de la inflorescencia, pedicelos, ovario y tépalos en los botones son velutinos; así mismo, las flores son un poco más pequeñas y con una relación entre el ovario y los tépalos de 1:(0.8) 1 (-1.2). Las semillas tienen una ala amplia similar, pero más grande que la que posee *Furcraea eahum*.

Furcraea guerrerensis var. *occidentalis* prospera en el Bosque Tropical Subcaducifolio con *Quercus*, *Ardisia*, *Brosimum*, *Bursera*, *Cecropia*, *Ceiba*, *Cnidocolus*, *Euphorbia*, *Ficus*, *Hura polyandra*, *Lysiloma* y *Sapium*, en este tipo de vegetación se le encuentra entre los 650-900 m s.n.m., sobre todo en las barrancas, a la orilla de los arroyos, en sitios parcialmente sombreados, donde en su microhábitat convive con *Bambusa*, *Costus* y *Heliconia*. Los suelos donde crece son derivados de rocas volcánicas, ferrosos y de colores pardos o rojos. También se le halla en laderas o lugares más secos dentro de los Bosques de *Quercus* o *Quercus-Pinus*, con *Acacia*, *Bromelia*, *Cecropia*, *Croton*, *Ficus*, Guazuma y *Miconia*; pocas colectas la reportan de barrancas con especies del Bosque Mesófilo de Montaña, donde se acompaña de *Ficus*, *Fraxinus*, *Inga* y *Podocarpus*. En estos sitios también crece sobre suelos volcánicos, pero a una altitud mayor, entre los 900 y 1100 m s. n.m.

NOMBRES COMUNES Y USOS. En Nayarit se le conoce con el nombre de rñaguey (A. García-Mendoza et al., 6567) y con los quiotes jóvenes se prepara un dulce. Estos se cortan en trozos se ponen en agua y se cuecen con piloncillo; una vez cocidos, los trozos se comen con limón y chile. También se consumen asados: El que las inflorescencias sean comestibles hace que sea prácticamente imposible encontrar individuos en floración en el campo, principalmente de aquellas plantas que se encuentran cerca de las poblaciones y de ahí que existan pocos ejemplares en los herbarios. Esta variedad recibe el nombre de Mezcal de pita en Jalisco (A. García-Mendoza et al., 6571), donde las plantas se cultivaban

para obtener fibras de sus hojas con las que se elaboraban cinturones en otros municipios de Jalisco. En la actualidad esta actividad prácticamente ha desaparecido y las plantas solo sobreviven en los cercos caseros, donde se ocupan para retener el suelo. Las fibras se obtenían mediante el majado y lavado, aunque también se ocupan las hojas completas, razgándolas y con las cuales sirven como lazos momentáneos para hacer amarres.

DISTRIBUCION. MEXICO. *Furcraea guerrerensis* var. *occidentalis* es el taxon más norteño del género, ya que crece en las montañas de la porción noroccidental de la Sierra Madre del Sur, desde el Municipio de Compostela en Nayarit, de donde penetra a Jalisco por las Sierras de Cuale, Mascota, El Parnaso y Siena de Manantlán (municipios de Cabo Corrientes, Casimiro Castillo, Cuautitlán, La Resolana, Talpa de Allende y Tarnazula). En Colima se le encuentra en los municipios de Comala y Minatitlán, mientras que en Michoacán, donde alcanza su límite sur de distribución, se le encuentra en la Sierra de Coalcomán, en los municipios de Peribán y Arteaga.

HABITAT. *Furcraea guerrerensis* var. *guerrerensis* crece en las laderas de las montañas, sobre suelos arenosos o arcillosos y de color pardo o rojizo, dentro de los Bosques de *Quercus* con elementos tropicales de la Selva Baja Caducifoliacomo, *Acacia*, *Agave*, *Bombax*, *Bursera*, *Ficus*, *Indigofera*, *Opuntia*, *Plumeria* y *Psidium*. También se le encuentra en barrancas húmedas cerca de los arroyos, dentro del Bosque de *Quercus-Pinus*, donde es posible encontrar géneros del Bosque Mesófilo de Montaña o de la Selva Mediana, como *Bocconia*, *Clethra*, *Myrica* y *Oreopanax*. Esta variedad se desarrolla preferentemente entre los 1400 y 1700 m sn.m., aunque algunas plantas han sido colectadas a los 1100 m o cerca de los 1900 m.

FLORACION Y FRUCTIFICACION. La época de floración se presenta de agosto a noviembre, mientras que la fructificación de noviembre a marzo del siguiente año.

ESPECIMENES EXAMINADOS. COLIMA. Mpio. Minatitlán, 7.6 km al NE de Minatitlán y a 46 km al Ode la Cd. de Colima, 19°40'59.5"N, 104°00'56"W, 19-02-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa, A. Castañeda y S. Franco 6411 (MEXU); Mpio. Minatitlán, 12.6 km al SE de Minatitlán y a 42 km al NO de la Cd. de Colima, 19°25'22"N, 103°59'44.5"W, 19-02-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa, A. Castañeda y S. Franco 6412 (MEXU); Sierra de Minatitlán, 6 miles E of Minatitlán, 11-02-1975 (h), H. Gentry y M. Gentry 23536 (MICH); Mpio. Comala, rancho El Jabalí, 22 km (airline) NNW of Colima in the SW foothills of the Volcan de Colima, Colima/Jalisco line passes through ranch, 19°27'N, 103°42'W, 27-10-1990 (fl, fr), E. J. Lott, B.L. Phillips, L. Vázquez, I. Garcia y B.M. Rothschild 2943 (MEXU). JALISCO. Mpio. Casimiro Castillo, Cerro La Petaca, 2-3 km al SE de Casimiro Castillo, 19°35'16"N, 104°24'48"W, 27-02-1994 (b), J. Cevallos E. 204 (ZEA); Mpio. Cabo Corrientes, 35 km al S de Puerto Vallarta, carretera a El Tuito, 20°23'04"N, 105°18'40"W, 17-02-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa, A. Castañeda y S. Franco 6406 (MEXU); Mpio. Casimiro Castillo, 15 km al S de Puerto Los Mazos, a la altura de La Calera, 19°40'59"N, 104°25'06"W, 18-02-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa, A. Castañeda y S. Franco 6407, 6408 (MEXU); Mpio. Tamazula, El Veladero, 20 km al N de Tamazula carretera a Mazamitla, 19°48.427'N, 103°06.137'W, 8-11-1997 (h), A. García-Mendoza, A. Castañeda A. Gutiérrez y S. Franco 6571 (MEXU); Sierra Cuale, ca 6 miles NE of Tuito, 16-02-1975 (b, fr), H. Gentry y M. Gentry 23551 (MEXU, MICH); Cuautitlán, base of Siena de Manantlán, ca 1.5 km ENE of El Durazno (from the Sierra de Manantlán to the northeast), 19°32'N, 104°15'30"W, 21-09-1978 (fl), H. H. Iltis, R. Guzmán, J. Doebley y A. Lasseigne 395 (ZEA); Mpio. Cuautitlán, Sierra Manantlán Oriental, arroyo sin nombre, 2.4 km por el camino al W de Las Marías, 16 km por camino al Ede Cuautitlán en el camino a Ayotitlán, 19°26'20"N, 104°15'W, 9-01-1985 (fr), E. J. Judziewicz, T. S. Cochrane y R. Guzmán 5227 (MEXU, ZEA); Mpio. El Tuito, barranca entre El Tuito y Puerto Vallarta, a 35 km de Puerto Vallarta, 20-09-1976 (fl), Sierra Cuale, ca 6 miles NE of Tuito, 16-02-1975 (b, fr), E. Matuda, A. Delgado, R. Hernández y L. Treio 38731 (MEXU); Mpio. La Resolana, south and west-facing slopes, precipitous rocky mountainsides, 11-12 miles SW of Autlán (about 2 miles below the pass), 21-11-1959, (b fr), R. McVaugh, and W. N.

Koelz 863 (MEXU, MICH); Barranca, 16 miles SW of Autlán (seaward slopes 6.5 miles below the highway pass), 7-10-1960 (fl), R. McVaugh 19937 (MEXU, MICH); Wooded hills 2 miles above (N of) La Cuesta, road to Talpa de Allende, 19-11-1960 (fl), R. McVaugh 21129 (MEXU, MICH). **MICHOACAN.** Mpio. Arteaga, 15 km al S de Arteaga carr. a Playa Azul, 18°16'57.4"N, 102°16'40.8"W, 20-02-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa A. Castañeda y S. Franco 6416, 6417 (MEXU); Mpio. Arteaga, a 5 al S de Arteaga, camino a Playa Azul, 9-01-1988 (b, fr), E. Martínez y C. H. Ramos 22226 (ENCB, MEXU). **NAYARIT.** 15 km al N de Compostela, 2 km al NE de la Col. López Mateos, 21°16'N, 104°54'W, 23-03-1989 (b, fr), G. Flores, P. Tenorio y C. de Tenorio 930 (MEXU); Mpio. Compostela, 300 mal NO de Las Coloradas y a 4 km al NO de Mazatán, 21°09'55"N, 104°58'53"W, 16-02-1997 (h), A. Garcia-Mendoza, L. de la Rosa, A. Castañeda y S. Franco 6399 (MEXU); Mpio. Xalisco, 12 km al N de Compostela carretera a Tepic, 21°19'48"N, 104°54'57"W, 16-02-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa, A. Castañeda y S. Franco 6400, 6401 (MEXU); Mpio. Compostela, 10 km al SO de Compostela cam a Puerto Vallarta, 21°12'13"N, 104°57'23"W, 17-02-1997 (h), A. García-Mendoza, L. de la Rosa, A. Castañeda y S. Franco 6404 (MEXU); Mpio. Compostela, 1 km al S del Rancho de Polo, desviación a La Lima, 5 km al S de Compostela, 21°13.218'N, 104°57.154'W, 641-1997 (h), A. García-Mendoza, A. Castañeda, A. Gutiérrez y S. Franco 6567 (MEXU); 9 miles N of Compostela, 13-11-1959 (fr), R McVaugh and W. N. Koelz 586 (MEXU, MICH); Mountains 9 miles N of Compostela, 29-08-1957 (fl), R. McVaugh 16532 (MEXU, MICH); About 3 miles W of Mazatán road to Las Varas, roadside hedge in cleared land, 17-09-1960 (fl), R. McVaugh 19097 (MICH).

BIBLIOGRAFIA

- Drummond, J.R. 1907. The literature of *Furcraea* with synopsis of the know species. Rep. Mo. Bot. Gard. 18: 25-75.
- García-Mendoza, A. y E.J. Lott. 1994. *Furcraea* Vent. In: Davidse, G., M. Sousa S. y A.O. Cheer (Eds.). Flora Mesoamericana vol. 6. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. pp. 45-47.
- Hemsley, P. 1884. *Furcraea*. Biol. Cent. Am. Bot. 3: 352-353.
- Holmgren, P.K., N.H. Holmgren & L.C. Barnett (eds.). 1990. Index Herbariorum. International Association for Plant Taxonomy. New York Botanical Garden. Eighth Edition. 693 p.
- Jacquin, N.J. 1760. *Agave hexapetala*. Enumeratio Syst. Pl. Wien. pp. 18.
- Linné, C. 1753. *Agavefoetida*. Sp. Pl. 1: 323.
- Piña, L.I. 1994. Consideraciones sobre la localidad de *Agave atrovirens*. Cact. Suc. Mex. 39: 8-12.
- Standley, P.C. y J.A. Steyermark. 1952. Amaryllidaceae. In: Standley, P.C. y J.A. Steyermark (eds.). Flora of Guatemala. Fieldiana Bot. 24(3): 103-145.
- Trelease, W. 1910. Observations on *Furcraea*. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 2(3): 904-916.
- Trelease, W. 1915. The Agaveae of Guatemala. Trans. Acad. Sci. St. Louis 23: 147-150.
- Trelease, W. 1920. Amaryllidaceae. In: Standley, P.C. (ed.), Trees and shrubs of Mexico. Contr. U.S. Natl. Herb. 23(1): 105-107.
- Ullrich, B. 1991. Notas sobre la publicación del género *Furcraea* Ventenat (Agavaceae). Cact. Suc. Mex. 36(1): 8-9.
- Ventenat, E.P. 1793. *Furcraea* Nouveau Genre. Bull. Soc.Philom. Corresp. 28: 1-3.
- Ventenat, 1796. *Furcroya* Nouveau Genre. Bull. Ann. Bot. (Usteri) 19 (Neue Ann. Bot. 13): 54-60.
- Ventenat, E.P. 1802. *Furcroya* Nouveau Genre. Bull. Soc. Philom. Paris 1:65-67. Willemet, P.R.F. de P. 1796. *Funium pitiferum*. Herbarium mauritianum. Ann. Bot. (Usteri) 18 (Neue Ann. Bot. 12): 23-64.

- McVaugh, R. 1980. Karwinski's itineraries in Mexico, 1827-1832 and 1841-1843. *Contr. Univ. Mich. Herb.* 14: 141-152.
- McVaugh, R. 1989. *Furcraea* Vent. In: Anderson, W.R. (ed.). *Flora Novo-Galiciana a descriptive account of the vascular plants of Western Mexico*. Vol. 15. Bromeliaceae to Dioscoreaceae. The University of Michigan Herbarium, Ann Arbor. pp. 198-202.
- Ullrich, B. 1991. El complejo *Furcraea longaeva* Karwinski et Zuccarini. *Cact. Suc. Mex.* 36(2): 30-36; 36(3): 56-61; 36(4): 79-83.