



Acta Botánica Mexicana

ISSN: 0187-7151

rosamaria.murillo@inecol.edu.mx

Instituto de Ecología, A.C.

México

Rzedowski, Jerzy; Medina Lemos, Rosalinda; Calderón de Rzedowski, Graciela  
Segunda restauración de bursera ovalifolia y nombre nuevo para otro componente del complejo de b.  
simaruba (burseraceae)

Acta Botánica Mexicana, núm. 81, octubre, 2007, pp. 45-70

Instituto de Ecología, A.C.

Pátzcuaro, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57408104>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

SEGUNDA RESTAURACIÓN DE *BURSERA OVALIFOLIA* Y NOMBRE  
NUEVO PARA OTRO COMPONENTE DEL COMPLEJO DE *B. SIMARUBA*  
(BURSERACEAE)\*

JERZY RZEDOWSKI<sup>1</sup>, ROSALINDA MEDINA LEMOS<sup>2</sup> Y GRACIELA CALDERÓN DE RZEDOWSKI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío,  
Apdo. postal 386, 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México.

<sup>2</sup>Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología,  
Apdo. postal 70-233, 04510 México, D.F., México.

RESUMEN

Uno de los grupos taxonómicamente más difíciles del género *Bursera* es el que comprende los elementos ubicados alrededor de *B. simaruba*, pues varias de tales especies son morfológicamente tan parecidas que no siempre resultan fáciles de distinguir de esta última entidad, a la vez muy variable, ni tampoco muchas veces entre sí.

En 1936 Bullock redujo a varios componentes de este conjunto a la sinonimia de uno solo, para el que usó el nombre de *B. ovalifolia* (Schltdl.) Engl., pues juzgó que la propia *B. simaruba*, cuyo tipo procede de Jamaica, no existe en México. Estudios posteriores, sin embargo, indicaron que muchas poblaciones de nuestro país son suficientemente semejantes a las plantas antillanas para considerarlas pertenecientes a este último taxón y en consecuencia el epíteto de Schlechtendal cayó en desuso.

En esta contribución se reivindica la denominación *B. ovalifolia* para una especie caracterizada por frutos relativamente pequeños y hojas con 3 o 5 (rara vez 7) foliolos abruptamente acuminados o cuspídos en el ápice, glabros o con escasa pubescencia desde su juventud. Tales plantas se distribuyen desde la comarca costera de Jalisco al menos hasta Costa Rica y son particularmente abundantes en la región oaxaqueña del Istmo de Tehuantepec, donde registran una gran diversidad de formas de foliolos.

Por otra parte se propone el nombre de *B. roseana* para otro miembro de este conjunto, originalmente descrito como *Terebinthus acuminata* y que hasta ahora no se había transferido de forma legítima al género *Bursera*. Este taxón, que prospera esencialmente en altitudes superiores a 1200 m, no pocas veces en convivencia con encinares y pinares, extiende su área de distribución desde Nayarit, Zacatecas y Aguascalientes hasta el Estado de México y Guerrero.

---

\*Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 20006), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Se proporcionan descripciones de ambas especies, además de una clave para la identificación de los 12 representantes del complejo de *B. simaruba* hasta ahora conocidos de México y de Centroamérica.

Palabras clave: *Bursera*, Burseraceae, Centroamérica, México, taxonomía.

## ABSTRACT

One of the taxonomically most difficult groups of the genus *Bursera* centers around *B. simaruba*. Several members of this group are often difficult to distinguish from each other and from the very variable *B. simaruba*.

In 1936 Bullock reduced several of these components to synonymy under *B. ovalifolia* (Schltdl.) Engl., because he considered that the proper *B. simaruba*, the type of which comes from Jamaica, does not exist in Mexico. Later studies, however, showed that many Mexican populations are similar enough to the West Indian plants to be considered members of the same species. Consequently Schlechtendal's epithet became abandoned.

In this contribution *B. ovalifolia* is reinstated for a species characterized by relatively small fruits and leaves with 3 or 5 (rarely 7) leaflets with an abruptly acuminate or cuspidate apex, glabrous or scarcely pubescent, even in their expansion. Its distribution ranges from coastal Jalisco at least to Costa Rica and the trees are particularly abundant in the Oaxacan region of the Tehuantepec Isthmus, where a great diversity of leaflet forms can be observed.

On the other hand, the name *B. roseana* is proposed for another member of this group, originally described as *Terebinthus acuminata*, but never legitimately transferred to the genus *Bursera*. This species grows essentially at altitudes of more than 1200 m, often cohabiting with oaks and pines, and ranging from Nayarit, Zacatecas and Aguascalientes to the State of Mexico and Guerrero.

Descriptions of both species are provided, as well as a key for identification of the 12 members of the *B. simaruba* complex that are known thus far from Mexico and Central America.

Key words: *Bursera*, Burseraceae, Central America, Mexico, taxonomy.

El acomodo taxonómico de los representantes del género *Bursera* dista mucho de ser satisfactorio y uno de los grupos de especies que más dificultades han ofrecido para su apropiada delimitación y ubicación es el que se centra alrededor de *B. simaruba*.

En México y en Centroamérica este conjunto está integrado por árboles con tronco de corteza exfoliante roja o rojiza (variando en ocasiones a café o anaranja-

da), más bien poco resinosos y aromáticos, cuyas hojas carecen de alas en el raquis, llevan foliolos de margen entero, ápice casi siempre acuminado y tamaño por lo general relativamente grande, las flores se encuentran dispuestas en (pseudo)racimos, no pocas veces a su vez ramificados, las hojas cotiledonares son trilobadas y presentan venación broquidódroma, como lo muestran Andrés-Hernández y Espinosa-Organista (2002).

El carácter monofilético del complejo quedó reafirmado con estudios de secuencia de ADN (Becerra y Venable, 1999; Becerra, 2003) de siete de sus especies (*B. arborea*, *B. attenuata*, *B. grandifolia*, *B. instabilis*, *B. longipes*, *B. simaruba* y *Terebinthus acuminata*).

Espinosa et al. (2006) propusieron que el grupo de *B. simaruba*, integrado por las 12 especies que aquí se reconocen para México y Centroamérica, junto con otras 12 antillanas y 2 sudamericanas, se defina como una sección separada del género.

Su componente más conocido y primero en haberse dado a conocer, *B. simaruba*, es un taxón de amplia distribución geográfica, pues se conoce desde el sur de Florida en Estados Unidos a través de prácticamente todas las islas antillanas; en México prospera desde Sonora y Tamaulipas a lo largo de las porciones calientes de ambas vertientes, así como en la península de Yucatán, continuándose su área por Centroamérica y luego en América del Sur hasta Perú y el extremo norte de Brasil.

Es una planta cuya variación morfológica no siempre se entiende y para mayor abundamiento está “rodeada” por un buen número de especies más o menos cercanamente emparentadas que a menudo no son fáciles de diferenciar de la propia *B. simaruba* ni entre ellas mismas, en particular a nivel de ejemplares aislados de herbario. Los dos casos que a continuación se exponen resultan ilustrativos de esta complicadísima situación.

Schlechtendal (1843, p. 248) dio a conocer *Elaphrium ovalifolium* con base en material colectado por Schiede en una localidad indefinida de México. La descripción se basa en un ejemplar carente de flores y frutos y reza de la siguiente manera:

*E. ovalifolium* n. sp., foliis glabris, longe petiolatis, foliolis 3-5, ovalibus, acuminatis, basi obtusis, integerrimis ..., fructibus ...

Rami fusci lenticellis orbicularibus albidis adspersi et cicatricibus fere semirotundis foliorum delapsorum notati sunt. Folia haud magna, petiolus 1 1/2 poll. et paulo ultra longus, dorso convexus, facie planus, rachis bisulca. Foliolorum petiolus partialis in terminali 3 lin., in lateralibus 1-1 1/2 lin. longus, lamina ovalis s.elliptica fere abrupte acuminata, acumine angusto acutiusculo, interdum curvato, nervus medius paucis pilis patentibus rarius instructus in pagina infera fere concolore prominet, venae minus conspicuae leviter sursum

arcuatae sub angulo acutoexeentes marginem leviter revolutum petunt varios in modos anastomosantes. Maxima foliola 2 poll. sunt longa, 8-9 lin. lata. Nec ramificatio inflorescentiae, nec flores fructusque adsunt.

Engler (1883) transfirió la especie a *Bursera* y posteriormente Rose (1906) la movió a *Terebinthus*, ambos sin proporcionar datos adicionales a los del protólogo.

Standley (1923) adoptó un concepto inclusivo de su *Elaphrium simaruba*, en cuya sinonimia integró a *E. ovalifolium*, así como a algunas otras especies del grupo descritas con anterioridad por Rose. Muy semejante criterio fue adoptado por Bullock (1936), quien consideró a su vez, que la verdadera *B. simaruba* (cuyo tipo procede de Jamaica) no existe en nuestro país y aceptó el nombre *B. ovalifolia* para todo el conjunto de plantas mexicanas de esta afinidad.

Estudios y avances posteriores permitieron reconocer, sin embargo, que en muchas comarcas de México crecen árboles de morfología suficientemente similar a la de *B. simaruba* para considerarlos como parte de la misma especie. Como consecuencia de tales hallazgos quedó sepultado por varias décadas el uso del binomio *B. ovalifolia*.

Por otro lado se confirmó también que cabe distinguir un buen número de entidades adicionales de este grupo, de distribución geográfica más restringida, y en tal contexto McVaugh y Rzedowski (1965, p. 354) conjeturaron que *B. ovalifolia* podría eventualmente corresponder al taxón que de manera provisional habían reconocido como *Terebinthus acuminata*.

No obstante, la acumulación subsiguiente de nuevas colectas de la vertiente pacífica de México y de Centroamérica ha ido descubriendo la existencia de otra planta diferente, cuyo carácter glabro o casi glabro unido a la presencia de hojas mayormente quinquefolioladas, aunque variables, se ajusta mejor a las precisadas en el protólogo de *B. ovalifolia*.

Esta especie se distribuye desde la costa de Jalisco hasta Costa Rica y es particularmente común en la región del Istmo de Tehuantepec, penetrando asimismo a la Depresión Central de Chiapas, de donde se dio a conocer a su vez como *B. longicuspis* Lundell. La fotografía de un isotipo de este último nombre ilustra una planta de foliolos y peciolulos muy similares a los del tipo de *B. ovalifolia*.

El holotipo de *B. ovalifolia*, depositado en HAL y examinado por medio de una fotocopia, representa un ejemplar muy fragmentario, consistente de unas ramas y de varios foliolos sueltos que conservan sus peciolulos. Estos últimos, sin embargo, resultan particularmente reveladores, pues son filiformes y miden 10 a 12 mm de largo (no 2 a 6 mm, como se indica en la descripción original), carácter que en conjunción con los rasgos mencionados en el protólogo (hojas glabras o casi glabras, 3 o 5-folioladas), indica su similitud con la especie que a continuación se describe.

No es fácil dilucidar de dónde puede provenir el ejemplar tipo de *B. ovalifolia*. Se sabe que Christian J. W. Schiede colectó en 1828, 1829 y 1830 un gran número de ejemplares de los alrededores de Xalapa y en otras localidades del estado de Veracruz, mismos que envió para su estudio a Diederich F. L. Schlechtendal (Hemsley, 1886-1888, pp. 123-124). Estos materiales llevan por lo general buena información de localidad y a menudo también de características, nombres comunes y usos de las plantas. En fechas posteriores Schiede se estableció en la ciudad de México, donde ejerció medicina hasta su muerte acaecida en 1837. En los últimos años de su vida estuvo particularmente interesado en plantas medicinales, como lo atestiguan varios artículos sobre tal tema publicados en México, y siguió realizando algunas exploraciones botánicas. Así, por ejemplo, se registra que colectó ejemplares de *Bursera* en el Real de Huautla, Morelos, en Taxco e Iguala, Guerrero y en los alrededores del volcán Jorullo en Michoacán. De allí es posible especular que el de *B. ovalifolia* procede de la “tierra caliente” de Morelos, Guerrero o Michoacán. Su falta de número, de datos de localidad y de fecha, podría indicar que el ejemplar no fue recogido directamente por Schiede, sino que fue obtenido por intermedio de alguna otra persona.

Dados estos antecedentes, los autores consideran que es razonable el uso del nombre de *B. ovalifolia* para la especie que a continuación se describe, ilustra y discute.

***Bursera ovalifolia* (Schltdl.) Engl., Bot. Jahrb. 1: 43. 1881. *Elaphrium ovalifolium* Schltdl., Linnaea 17: 248. 1843. *Terebinthus ovalifolia* (Schltdl.) Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 121. 1906. Tipo: México, sin localidad precisa, C. J. W. Schiede s.n. (holotipo: HAL). Figs. 1, 3 y 4.**

*Bursera longicuspis* Lundell, Wrightia 3: 3. 1961. Tipo: México, Chiapas, Amatenango del Valle, 1835 m, 12.VI.1945. E. Matuda 5853 (LL, isotipos en MEXU, MO y NY; sus fotografías disponibles en <http://www.biosc.utexas.edu.prc.types.html> y en <http://sciweb.nybg.org/science2/vii2.asp>).

Nombres comunes registrados en Oaxaca: mulato, mulato colorado, mulato verde, palo jiote, palo mulato.

Árbol o a veces arbusto hasta de 25 m de alto, dioico, más bien poco aromático y resinoso; tronco hasta de 45 cm de diámetro, su corteza externa roja a anaranjada o café-rojiza, exfoliante en tiras delgadas, ramillas glabras desde el inicio de su formación o pronto glabratadas, a menudo pruinosa; hojas originándose sobre ramillas de crecimiento nuevo, imparipinnadas o trifolioladas, hasta de 35 cm de largo y 25 cm de ancho, pecíolo hasta de 9 cm de largo, raquis sin alas, pecíolulos a menudo filiformes, al menos en la juventud, el terminal hasta de 3.5 cm, los latera-

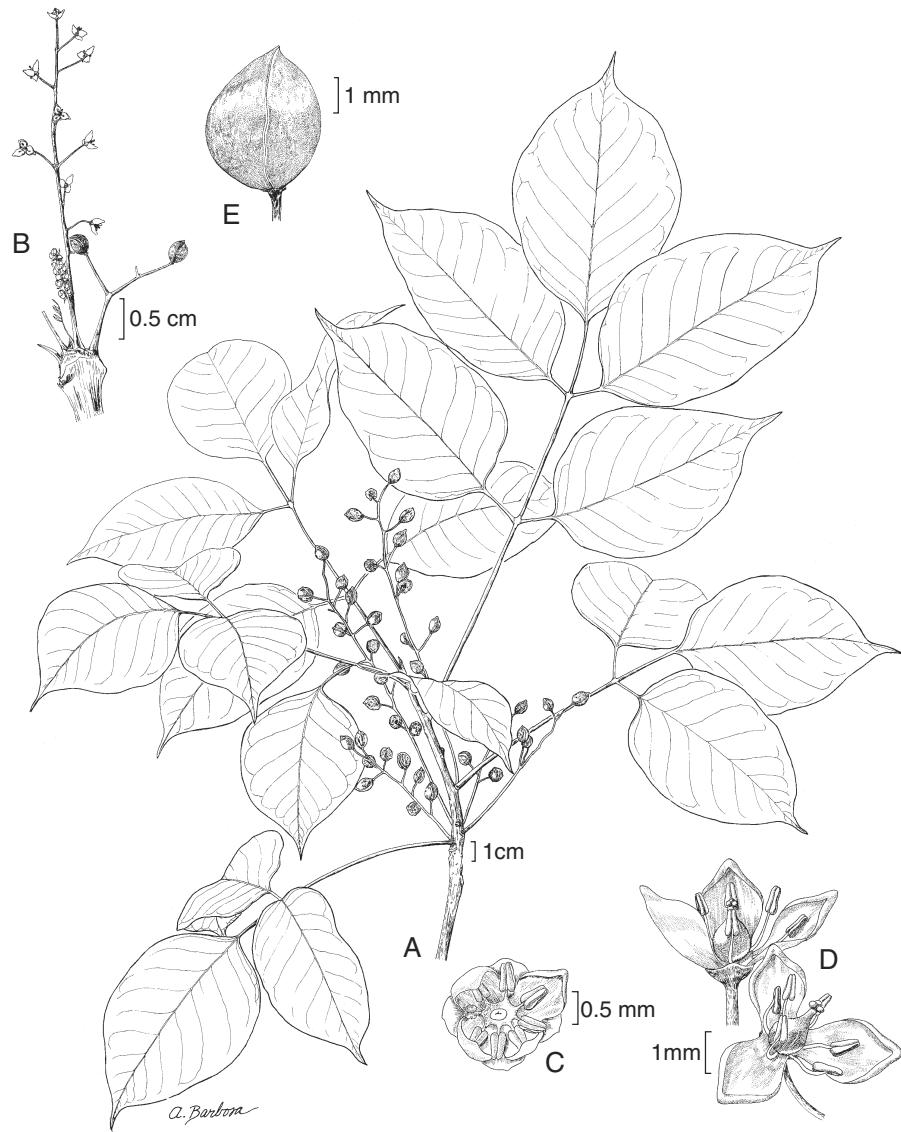


Fig. 1. *Bursera ovalifolia* (Schltdl.) Engl. A. rama con infrutescencias; B. ramilla con inflorescencia femenina e infrutescencia; C. flor masculina; D. flores femeninas; E. fruto. Ilustrado por Alfonso Barbosa.

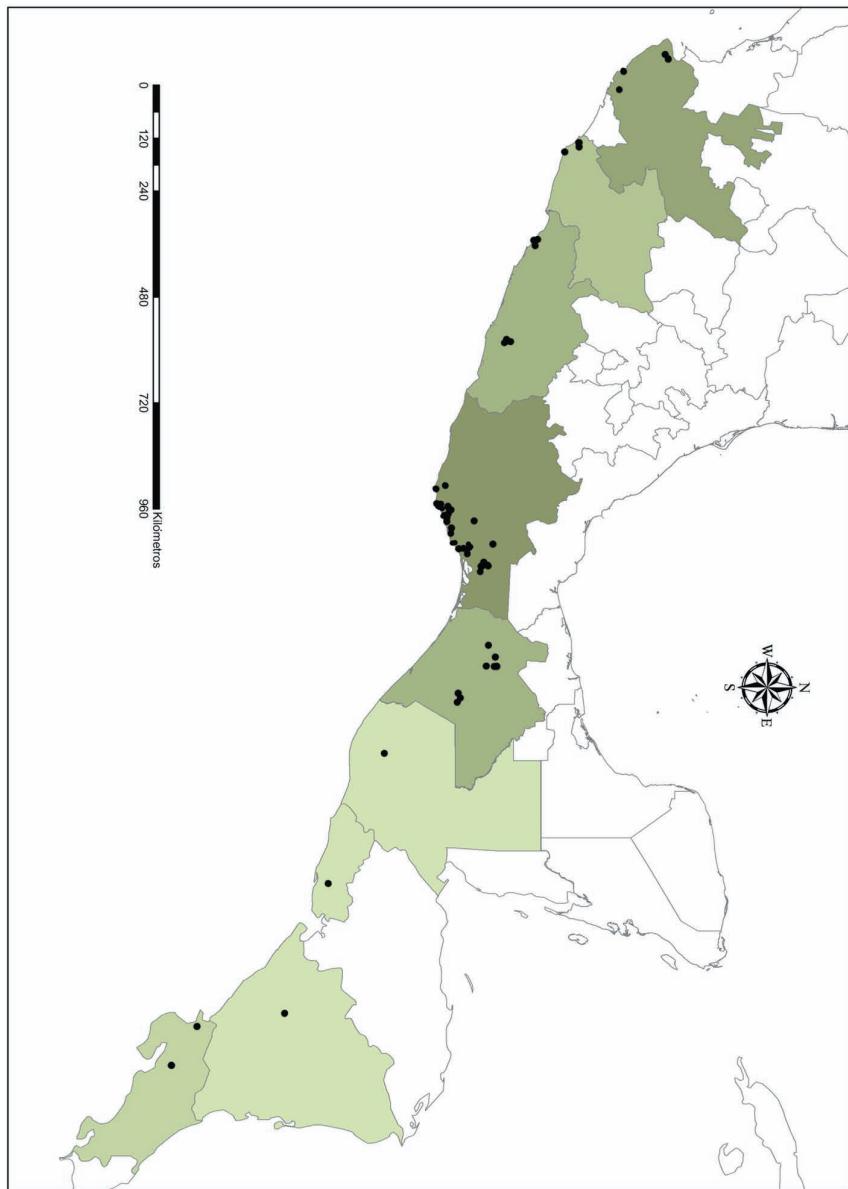
les de (3)6 a 20 mm de largo, foliolos 3 o 5(7), de forma sumamente variable, por lo común elípticos, ovados o lanceolados, otras veces oblongos, obovados, romboides o casi orbiculares, llegando a ser un poco más anchos que largos, de (1.5)4 a 11(15) cm de largo, de (1)2 a 6(7) cm de ancho, abrupta a muy abruptamente acuminados, caudados o cuspidados en el ápice, cuneados a subcordados en la base, margen entero, con 4 a 12 pares de nervaduras secundarias arqueadas hacia el extremo distal y conformando una nervadura marginal más o menos bien definida, las terciarias formando un retículo, de textura membranácea a cartácea, a menudo brillantes en el haz, un poco más pálidos y opacos en el envés, glabros desde la temprana juventud o a veces con algo de pubescencia en la base del envés; inflorescencias en forma de panículas tirsiformes o piramidales (comunes en las plantas masculinas), o bien, de racimos (más frecuentes en los individuos femeninos), hasta de 15(20) cm de largo, glabras, pedicelos filiformes, de hasta 8 mm de largo, brácteas lineares a lanceoladas, de ca. 1 mm de largo, precozmente caducas; flores masculinas pentámeras o rara vez tetrámeras, lóbulos del cáliz anchamente triangulares u ovados, de 0.5 a 0.7 mm de largo, pétalos elíptico-oblíxos, de ca. 2 mm de largo, cculados, encorvados en el ápice, blanquecinos o de color crema, filamentos de 1 a 2 mm de largo, anteras oblongas, de 1 a 1.2 mm de largo, ovario vestigial o ausente; flores femeninas trímeras, similares a las masculinas, pero con los pétalos un poco más anchos, anteras de los estaminodios de ca. 0.6 mm de largo, ovario trilocular, estilo de ca. 0.2 mm de largo, estigmas 3; infrutescencia hasta de 10 cm de largo, por lo general racemosa, pedúnculos y pedicelos ligeramente engrosados, estos últimos hasta de 11 mm de largo; fruto trivalvado, globoso u ovoide, ligeramente triquetro, de 6 a 8(9) mm de largo, rojizo en la madurez, glabro, hueso de 6 a 8 mm de largo, totalmente cubierto por un pseudoarilo pálido.

Especie distribuida desde Jalisco hasta Costa Rica (Fig. 2), aunque es factible que su área se extienda en realidad hasta el norte de Sudamérica.

A este respecto cabe apuntar el hecho de que el espécimen isotipo de *Bursera bonairensis* Boldingh (*I. Boldingh* 6548 (K)), procedente de la isla Aruba ubicada frente a la costa de Venezuela, presenta substanciales semejanzas con *B. ovalifolia* en la morfología de las hojas. Aunque en el protólogo correspondiente se describen estas últimas como 3 o 5-yugadas, el mencionado ejemplar de Kew muestra 3 hojas trifolioladas (además de 9 foliolos sueltos). Todos los foliolos se caracterizan por el ápice caudado o cuspidado.

Habitante del bosque tropical caducifolio y subcaducifolio en altitudes de 0 a 1500 (1850) m. Florece en mayo y en junio, permanece sin follaje de noviembre a mayo.

Fig. 2. Distribución geográfica conocida de *Bursera ovalifolia*.



Materiales examinados.

**MÉXICO, Jalisco:** 29 km N of Melaque on highway 80 N of Barra de Natividad, A. C. Gibson & N. MacCarten 3393 (IEB, MEXU); Estación de Investigación, Experimentación y Difusión Chamela UNAM, municipio de La Huerta, J. A. S. Magallanes 3807 (ENCB, IEB); 7.9 km al W de El Tuito, camino a Ixtlahuahuey, camino a Cabo Corrientes, municipio de Cabo Corrientes, P. Magaña R. 355 (MEXU); 28 km al SW de Puerto Vallarta, sobre la carretera a El Tuito, J. Rzedowski 37766 (IEB).

**Michoacán:** 6 km al W de Maruata carretera Tecomán, Col. Playa Azul, municipio de Aquila, E. Martínez Salas et al. 4531 (MEXU); 8 km antes de Aquila, dirección Playa Azul - Aquila, 18°35'5.3" N, 103°33'3.5" O, R. Medina Lemos et al. 4279 (MEXU); Cruz de Campos, municipio de Aquila, J. Rzedowski et al. s.n., 21.VI.1982 (IEB).

**Guerrero:** Tierra Colorada (ciudad), M. Blanco et al. 769 (ENCB); cerro al S de Ixtapa (Zihuatanejo), M. Blanco y C. Toledo 774 (MEXU); km 3 de la carretera Zihuatanejo - Ixtapa, M. Blanco et al. 777 (ENCB); 800 m al SO del caserío La Vainilla, 17°42'00" N, 101°31'30" W, C. Gallardo et al. 240 (MEXU); 1.6 km SO del caserío La Vainilla, cerros que limitan la Mesa del Mango, C. Gallardo 711 (MEXU); Tepeguaje, cerro Alto Tepeguaje, H. Kruse 2592 (ENCB, MEXU), 2872 (IEB, MEXU), 2879 (IEB, MEXU), 2906 (IEB, MEXU), 2908 (IEB, MEXU), 2909 (IEB, MEXU), 2947 (IEB, MEXU); 11 km carretera Zihuatanejo - Lázaro Cárdenas, R. Medina Lemos et al. 4050 (MEXU); 15 km carretera Zihuatanejo - Lázaro Cárdenas, después del puente Salinas, R. Medina Lemos et al. 4053 (MEXU); arriba Mirador, carretera Acapulco a Puerto Marqués, F. Miranda 9304 (MEXU); 6 km al E de Tierra Colorada, sobre la carretera a Ayutla, J. Rzedowski 35839 (ENCB, MEXU), 36712 (ENCB).

**Oaxaca:** DISTRITO JUCHITÁN: Pedrera de Mazahua, a 6.5 km en línea recta al SE (106°) de Nizanda, 16°38'21" N, 94°56'38" O, municipio de Asunción Ixcaltepec, C. Gallardo y A. Pérez-García 1438 (IEB), 1528 (IEB); (cerro de la “Piedra Azul”) a 1.0 km en línea recta al NE (32°) de Nizanda, 16°39'53" N, 95°0'26" O, municipio de Asunción Ixcaltepec, C. Gallardo y A. Pérez-García 1480 (IEB), 1528 (MEXU); ibid., A. Pérez-García y B. Reyes Ríos 1136 (IEB); alrededores de la vía del tren transístmico, a 3.2 km en línea recta al NO (330°) de Nizanda, 16°40'00" N, 95°0'17" O, municipio de Asunción Ixcaltepec, C. Gallardo y A. Pérez-García 1864 (IEB); 2.11 km (LR) al ESE de La Mata, 16°36'43.9" N, 94°57'29.4" W, municipio de Asunción Ixcaltepec, S. H. Salas M. 4683 (IEB, MEXU); 2.15 km (LR) al noreste de La Mata, 16°36'44.7" N, 94°57'23.3" W, municipio de Asunción Ixcaltepec, A. Saynes et al. 3049 (IEB, MEXU); 4.06 km al este de La Mata, 16°35'39" N, 94°53'32.9" W, municipio de Asunción Ixcaltepec, A. Saynes et al. 3082 (MEXU); 2.55 km en línea

recta al SW de Cieneguita, 16°44'35.3" N, 94°58'3.4" W, municipio de Asunción Ixcaltepec, A. Saynes *et al.* 3182 (IEB); 1.31 km (LR) NE (68°) de La Mata, 16°34'20.7" N, 94°57'54.6" W, municipio de Asunción Ixcaltepec, A. Saynes 3267 (IEB, MEXU); ladera N del cerro Timbón, 3.63 km (LR), 22° de Chivela, 16°44'36" N, 94°54'10.3" W, A. Saynes y A. Sánchez Martínez 3506 (IEB, MEXU); 2.04 km (LR) 110° de La Mata, 16°36'41.5" N, 97°57'30.1" W, municipio de Asunción Ixcaltepec, A. Saynes y A. Sánchez Martínez 3558 (IEB, MEXU). DISTRITOPOCHUTLA: vereda de Aguaje Anonas, 15°46'26" N, 96°12'57.2" W, municipio de Santa María Huatulco, G. Juárez García *et al.* 2197 (IEB); 300 m al este de río Cacaluta, 500 m al sur de la carretera costera No. 200, 15°46'24.5" N, 96°10'26.6" W, municipio de Santa María Huatulco, G. Juárez García *et al.* 2230 (IEB); rumbo a la playa Riscalillo, a 1 km de la playa San Agustín, 15°41'56.8" N, 96°13'40.7" W, municipio de Santa María Huatulco, G. Juárez García *et al.* 2681 (IEB); a 3 km al E de San Miguel del Puerto, camino a Xadani, 15°54'46" N, 96°8'59" W, municipio de San Miguel del Puerto, E. Martínez Salas *et al.* 32347 (IEB); a 152 m en LR al sur de la estación de campo marítima del Parque Nacional Huatulco, en un extremo de la playa Cacaluta, 15°43'11.3" N, 96°10'6.7" W, municipio de Santa María Huatulco, A. Nava Zafra *et al.* 749 (IEB); 1.8 km de Xadani al Achiote, municipio de San Miguel del Puerto, J. Pascual 81 (IEB, MEXU); camino a Tepesco, municipio de San Miguel del Puerto, J. Pascual 461 (IEB); cerro Campana, municipio de San Miguel del Puerto, J. Pascual 1108 (IEB); Llano de Horno, 15°59'14.3" N, 96°5'44.3" W, municipio de San Miguel del Puerto, J. Pascual 1459 (IEB); Oreja de León, 15°18'38.2" N, 96°7'18.4" W, municipio de San Miguel del Puerto, J. Pascual 1474 (IEB); camino a la estación de campo El Sabanal, 15°46'42.5" N, 96°11'56.8" W, municipio de Santa María Huatulco, S. H. Salas M. *et al.* 5897 (IEB); camino viejo a Santa María Huatulco, adelante de la estación de campo El Sabanal, 15°46'1.6" N, 96°11'34.4" W, municipio de Santa María Huatulco, S. H. Salas M. *et al.* 5923 (IEB); inicio de la playa El Maguey, 15°45'58.9" N, 96°8'57.7" W, municipio de Santa María Huatulco, A. Sánchez Martínez y A. Nava 138 (IEB); 500 m al este del río Cacaluta, camino al muestreo 4 de G. Juárez, 15°44'38.3" N, 96°10'31.1" W, municipio de Santa María Huatulco, A. Sánchez Martínez *et al.* 1455 (IEB); este del río Cacaluta, muestro 4 de G. Juárez, 15°44'42.6" N, 96°10'33" W, municipio de Santa María Huatulco, A. Sánchez Martínez *et al.* 1469 (IEB); Bahía Riscalillo, 15°41'49.7" N, 96°13'32.3" W, municipio de Santa María Huatulco, A. Saynes V. y A. Sánchez Martínez 4440 (IEB); .510 km de carretera a Cacaluta, 5°LR, 15°44'42.9" N, 96°9'5.5" W, municipio de Santa María Huatulco, A. Saynes *et al.* 5632 (IEB); Mazmita, 2 km E, 15°40'8" N, 96°31'58" W, municipio de Santa María Tonameca, E. Torres B. *et al.* 1425 (IEB). DISTRITO TEHUANTEPEC: Barra de la Cruz, 0.5 km NW de la desviación, 15°51'9" N, 95°59'3" W, municipio de Santiago Astata, M. Elorsa 1137 (MEXU); 2 km al oeste de Barra de la Cruz, sobre lomas del cerro Portillo, 15°50'15.9" N, 95°58'43" W, municipio de Santiago Astata, M.

*Elorsa* 4816 (IEB, MEXU); 300 m al N de la desviación a Barra de la Cruz, 15°50'59.4" N, 95°58'51.3" W, municipio de Santiago Astata, *M. Elorsa* 6097 (IEB); 100 m al este del puerto Sta. María, 15°59'53.9" N, 95°41'54.7" W, municipio de San Pedro Huamelula, *M. Elorsa* 6178 (IEB, MEXU); cerro Guiengola, *T. MacDougall s.n.*, 24.V.1971 (ENCB); *ibid.*, *M. L. Torres et al.* 117 (IEB, MEXU); cerca de la cumbre de El Cerro Marimba, al N de Rincón Bamba, municipio de Salina Cruz, *C. Martínez R.* 606 (IEB, MEXU); cerro Pozo Zorrillo, km 245 carr. Cristóbal Colón de Tehuantepec a Oaxaca, *C. Martínez R.* 690 (IEB, MEXU); Barra de la Cruz, 15°50'23" N, 95°58'14" W, municipio de Santiago Astata, *E. Martínez S. et al.* 32497 (IEB), 32498 (MEXU); Tehuantepec, *E. Matuda* 691 (MEXU); Barra de la Cruz, 2.5 km WNW LR, cerro enfrente al N del Portillo, dominando la carretera costera, 15°50'41" N, 95°59'35" W, municipio de Santiago Astata, *C. Perret et al.* 397 (IEB); Zaachilac, 10 km W, cascada de La Tortolita, 15°59'7" N, 95°37'26" W, municipio de Santiago Astata, *C. Perret et al.* 598 (IEB); Rincón Bamba, 0.7 km de la desviación a Concepción Bamba, municipio de Tehuantepec, 16°1'16" N, 95°25'14" W, *J. Rivera et al.* 1846 (IEB, MEXU), *ibid.*, *S. Salas et al.* 2207 (IEB, MEXU); cerro Guiengola, municipio de Santo Domingo Tehuantepec, *A. Reyes García et al.* 2815c (MEXU); 15 km al NW de Tehuantepec, sobre la carretera a Jalapa de Márquez, *J. Rzedowski 38122* (IEB); cerca de Santiago Astata, 74 km al W de Salina Cruz, *J. Rzedowski 38138* (IEB); cerca de Rincón Bamba, 39 km al W de Salina Cruz, *J. Rzedowski 38140* (IEB); Rincón Bamba, 0.7 km E de la desviación a Concepción Bamba, 16°1'16" N, 95°25'14" W, *S. H. Salas* 2084 (MEXU); Barra de la Cruz, 4 km NE RL, ladera arriba del puente del Ciruelo, municipio de Santiago Astata, *S. H. Salas* 2341 (MEXU); cascada La Tortolita, 15°58'59.7" N, 95°37'23.2" W, municipio de Santiago Astata, *S. H. Salas M.* 3198 (IEB, MEXU); rancho Zimatán, 15°56'22" N, 96°1'30" W, municipio de Santiago Astata, *S. H. Salas* 3951 (MEXU); San Isidro Chacalapa, pueblo, 15°55'30" N, 95°56'15" W, municipio de San Pedro Huamelula, *S. H. Salas et al.* 5971 (IEB); cerro Cedro, a 760 m (LR) al NW del punto que se encuentra a 1.5 km de la brecha a Chacalapa, 15°53'23.6" N, 95°56'15.1" W, municipio de Santiago Astata, *A. Saynes et al.* 2406 (IEB, MEXU); 1.8 km del centro de Barra de la Cruz, rumbo al río Zimatán, 15°49'38.9" N, 95°58'15.4" W, municipio de Santiago Astata, *A. Saynes et al.* 3014 (MEXU); ruinas del cerro Guiengola, *M. L. Torres et al.* 50 (IEB, MEXU); ladera S del cerro Guiengola, *M. L. Torres et al.* 144 (IEB, MEXU); "Arroyo de Piedra", ladera oeste, entrando por El Mármol, cerro Guiengola, *M. L. Torres et al.* 227 (IEB, MEXU); ladera oriente del cerro Guiengola, *M. L. Torres et al.* 405 (MEXU); ladera S del cerro Guiengola, entrando por Paso Alicia, 14 km al NW de Tehuantepec, *M. L. Torres et al.* 428 (IEB, MEXU); Las Ruinas y Las Gruetas, 1 km al N de las ruinas del cerro Guiengola al NW de Tehuantepec, 16°21' N, 95°19' W, *M. L. Torres et al.* 439 (MEXU); subida a las ruinas del cerro Guiengola, *M. L. Torres et al.* 917 (IEB, MEXU); cerro Guiengola, al NW de Tehuantepec, *R.*

*Torres C. y J. L. Villaseñor* 5128 (IEB, MEXU); cerro Guiengola, N de Tehuantepec, *R. Torres et al.* 5317 (MEXU); Rincón Bamba, municipio de Salina Cruz, *R. Torres y C. Martínez* R. 8346 (MEXU), 8350 (MEXU); El Limón, 11 km al SSE de Jalapa del Márques, *I. Trejo* 1330 (MEXU); Rincón Bamba, municipio de Salina Cruz, *R. Torres C. y C. Martínez* 8346 (IEB), 8350 (IEB). DISTRITO YAUTEPEC: 20 km al NW de La Reforma, sobre el camino a Oaxaca, municipio de Asunción Tlacolulita, *J. Rzedowski* 38121 (IEB).

**Chiapas:** 6-8 km east of Frontera Comalapa along road to Cd. Cuauhtemoc, municipio of Frontera, *D. E. Breedlove* 39042 (MEXU); Cañón Sumidero a kilómetro 14.5, municipio de Tuxtla Gutiérrez, *C. Brown MacVean* 27 (IEB); road from Tuxtla Gutierrez to Chicoasén, Mirador Manos que Imploran, municipio de San Fernando, *R. J. Hampshire et al.* 1109 (MEXU), 1125 (MEXU); Trapichito, Comitán, *E. Matuda* 5758 (MEXU); 1 km al SE del entronque Tzimol - Uninajab, camino a Uninajab, 16°08'00" N, 92°11'44" W, municipio de Tzimol, A. Reyes García 486 (IEB, MEXU), 1123 (MEXU); ibid., *A. Reyes García y G. Urquijo* 843 (MEXU); Mirador, Manos que Imploran, 10 km SW de Chicoasén, *A. Reyes García y G. Urquijo* 881 (MEXU), 956 (MEXU); 8 km al SE de Tzimol, sobre la desviación a Uninajab, municipio de Comitán, *A. Reyes García et al.* 1811 (IEB, MEXU); 1 km al NW del entronque aeropuerto - Ocozocuautla - México, sobre la carretera México 190, municipio de Ocozocuautla, *A. Reyes García y R. Hampshire* 1938 (IEB, MEXU); 6 km al N de Soyaló, sobre la carretera a Bochil, *J. Rzedowski* 33179 (ENCB), 33181 (ENCB), 33636 (ENCB, MEXU); Soyaló en el poblado, *C. Toledo et al.* 175 (MEXU); mirador La Coyota, Parque Nal. El Sumidero, municipio de Tuxtla Gutiérrez, *C. Toledo et al.* 186 (IEB, MEXU), 187 (MEXU).

**GUATEMALA:** DEPARTAMENTO SOLOLÁ, Bahía de Pasanahí, 6 m de la orilla del lago, municipio de Atitlán, *E. Duarte* 82.312 (MEXU).

**EL SALVADOR:** Usulatán, Laguna Alegría, Volcán Alegría, 88°29'43" W, 13°29'36" N, *A. K. Monro et al.* 3023 (IEB).

**NICARAGUA:** DEPARTAMENTO DE BOACO, San José de Los Remates, “La Maja”, 12°37' N, 85°51' W, *P. P. Moreno* 16294 (MEXU).

**COSTA RICA:** **Puntarenas:** Monteverde cliff edge on Pacific slope, Bajo Tigre trail, 10°18' N, 84°48' W, cantón de Puntarenas, *W. Haber y W. Zuchowski* 10091 (IEB).

**Guanacaste:** Santa Rosa National Park, 30 km north-west of Liberia, ca. 10°50' N, 85°35' W, *D. H. Janzen* 11870 (ENCB).

*Bursera ovalifolia* es una entidad marcadamente variable en cuanto a la forma y al tamaño de los foliolos se refiere (Fig. 3). Con más frecuencia estos últimos se observan elípticos a ovados, su ápice es abruptamente acuminado y miden 4 a 8 cm

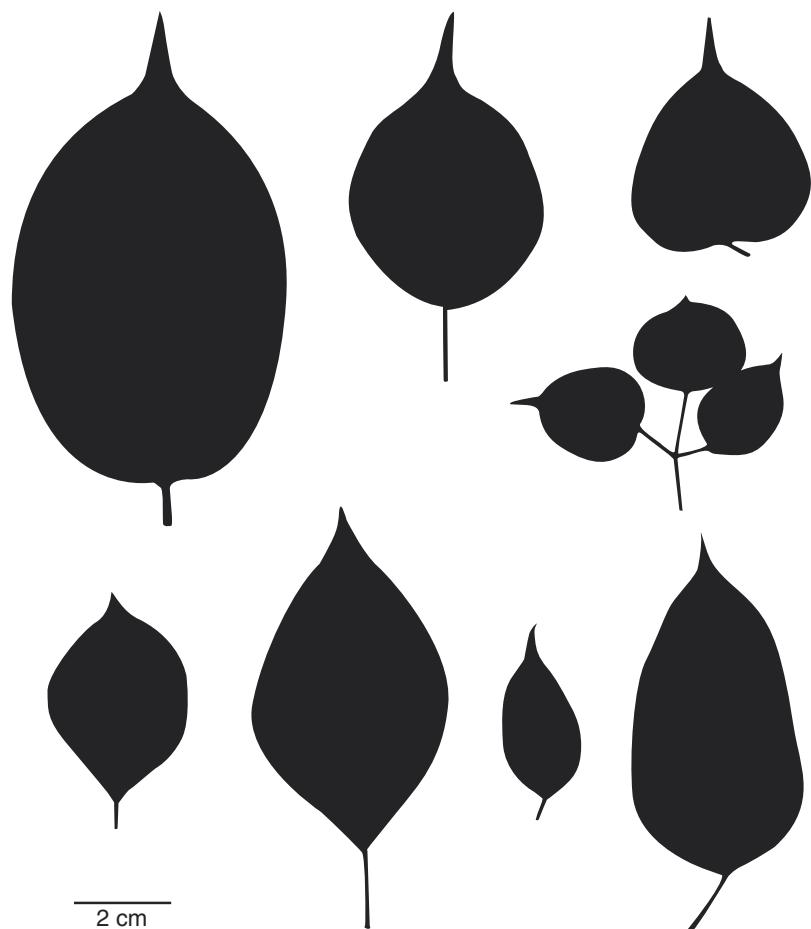


Fig. 3. Siluetas mostrando algunos ejemplos de la variabilidad de forma y de tamaño de los foliolos de *Bursera ovalifolia*.

de largo. Sin embargo, en varias poblaciones del Istmo de Tehuantepec de Oaxaca y también de Costa Rica, algunos o todos los foliolos llegan a ser suborbiculares y no pasan de 5 cm de diámetro, a menudo llevando una angosta cauda terminal hasta de 2 cm de largo. Es tan diferente el aspecto de las hojas de estas plantas que sólo con ayuda de una larga serie de ejemplares de carácter intermedio pudo entenderse que se trata de la variación continua de una sola especie.

En la región costera de Oaxaca no escasean individuos con foliolos hasta de 15 cm de longitud y 7 cm de anchura. El número de foliolos por lo general es de 3 y 5, en pocos casos todos son de 3, en otros algunas hojas llevan 7.

La especie definitivamente pertenece al complejo de *B. simaruba* y difiere de esta última y de *B. roseana* en los frutos más pequeños, ubicados sobre pedicelos menos engrosados, en combinación con hojas glabras (o casi glabras) que llevan comúnmente 3 o 5 foliolos por lo general membranáceos en la madurez (Fig. 4). Se distingue de *B. cinerea*, de *B. roseana*, así como de *B. krusei* y *B. permollis* en la falta o escasez de la pubescencia.

*B. ovalifolia* es morfológicamente muy semejante a *B. standleyana*, descrita de un bosque húmedo próximo al litoral pacífico de Costa Rica, y sólo conocida de aquel país. Esta última corresponde a un árbol epífítico que se colectó con hojas, flores femeninas y frutos tiernos en el mes de febrero. Se requerirá de estudios comparativos detallados para definir las relaciones entre las dos especies.

Otro componente mexicano del grupo de *B. simaruba* fue descrito por Rose (1909) bajo el nombre de *Terebinthus acuminata*, con base en un ejemplar procedente de Jalisco. Pocos años después (Rose, 1911) el mismo autor transfirió esta especie a *Elaphrium* y Engler (1931) estableció la combinación *Bursera acuminata*, sin reparar que tal binomio ya había sido usado por Willdenow en 1806 para una planta diferente.

A su vez Standley (1923) ubicó a *Elaphrium acuminatum* en la sinonimia de *E. simaruba* y en ello fue seguido por Bullock (1936) quien, partiendo de la opinión (ya referida en la pág. 48 de este artículo) de que *B. simaruba* no existe en México, revivió para todo el conjunto el nombre de *B. ovalifolia*.

No obstante, McVaugh y Rzedowski (1965) reconocieron, al menos tentativamente, la existencia de una serie de poblaciones, tanto en Jalisco, como en Michoacán y en el Estado de México, que corresponden al tipo de Rose y que muestran consistencia en sus atributos diferenciales respecto a *B. simaruba*. Se trata de árboles de estatura por lo común baja y que viven por lo general en altitudes superiores a 1200 m, a menudo en colindancia con encinares y pinares. Por otro lado, sin embargo, *T. acuminata* no discrepa mucho en su morfología de *B. attenuata*, especie mayormente conocida de altitudes inferiores a 1000 m de Nayarit y Sinaloa, y en tal circunstancia los mencionados autores (1965) optaron por dejar pendiente la realización de los cambios nomenclaturales necesarios, a reserva de que ulteriormente se averiguara con más precisión si realmente se trata de dos taxa distintos.

En las cuatro décadas que ya han transcurrido desde la publicación del citado trabajo cabe resaltar los siguientes aportes a este dilema. Los análisis basados en secuencias de ADN (Becerra y Venable, op. cit., Becerra, op. cit.) confirman la cercana relación entre las dos entidades, pero no proporcionan suficientes elementos



Fig. 4. Ramillas de *Bursera ovalifolia* (arriba) y de *B. simaruba* (abajo).

para ayudar a definir su recíproca situación taxonómica. La acumulación de colectas nuevas ha permitido ampliar la distribución geográfica conocida de ambas, sin dejar de conservar sus diferencias ecológicas correlacionadas con las morfológicas, que no trascienden mucho más allá de la disimilitud en la repartición de la pubescencia de las hojas. En una localidad de Jalisco algunos individuos de *T. acuminata* parecen llevar cierta influencia genética de *B. attenuata*.

Por otro lado, sin embargo, la profundización del conocimiento que se ha estado obteniendo acerca de todo el conjunto de los “satélites” de *B. simaruba* ha ido mostrando con cada vez más claridad que la distribución espacial (y también temporal) del indumento posee una singular trascendencia en la diferenciación de los componentes de este grupo de plantas. Así, se puede apreciar ahora que el carácter no solamente define y separa notablemente a *B. grandifolia*, *B. longipes*, *B. perموllis* y *B. arborea*, sino también a *B. krusei*, *B. standleyana*, *B. cinerea* y *B. ovalifolia*. La única especie en que el rasgo parece carecer de similar importancia es la propia *B. simaruba*, cuyas poblaciones muestran una manifiesta variación en la presencia y en la repartición de la pubescencia, difícil de correlacionar con la distribución geográfica y ecológica de sus poblaciones.

Tales antecedentes y enfoques sugieren la conveniencia de aceptar a *Terebinthus acuminata* como taxón independiente y en consecuencia se propone la siguiente modificación de su nomenclatura.

**Bursera roseana** Rzed., Calderón & Medina, nom. nov. *Terebinthus acuminata* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 278. 1909. *Elaphrium acuminatum* (Rose) Rose, North Amer. Fl. 25: 247. 1911. *Bursera acuminata* (Rose) Engl., Natur. Pflanzenfam. ed. 2. 19a: 425. 1931, non *B. acuminata* Willd., 1806. Tipo: México, Jalisco: near Chapala, 5.X.1903, J. N. Rose y J. H. Painter 7656 (holotipo US!, isotipo en NY; fotografías disponibles en <http://ravenel.si.edu/botany/types/jstaxa/typeFrames.cfm> y en <http://sciweb.nybg.org/science2/vii2.asp>). Fig. 5.

Nombres comunes: copal, papelillo.

Árbol hasta de 12(20) m de alto, aparentemente dioico, más bien poco aromático y resinoso; tronco hasta de 25 cm de diámetro, su corteza exfoliante en tiras delgadas, rojas, anaranjadas o café-rojizas, ramillas tiernas a menudo densamente vilosas al principio, pero perdiendo rápidamente todos o casi todos los pelos, otras veces glabras desde el principio; hojas originándose sobre ramillas de crecimiento nuevo, imparipinnadas, hasta de 45 cm de largo y 22 cm de ancho, pecíolo hasta de 12 cm de largo, raquis sin alas, pecíolo terminal hasta de 4 cm de largo, los laterales de 1 a 9 mm de largo, de 1 mm o un poco más de ancho, foliolos (3)5 a 7(9), ovados a elípticos, el terminal a veces obovado o subrómbico, de 4.5 a 15 cm

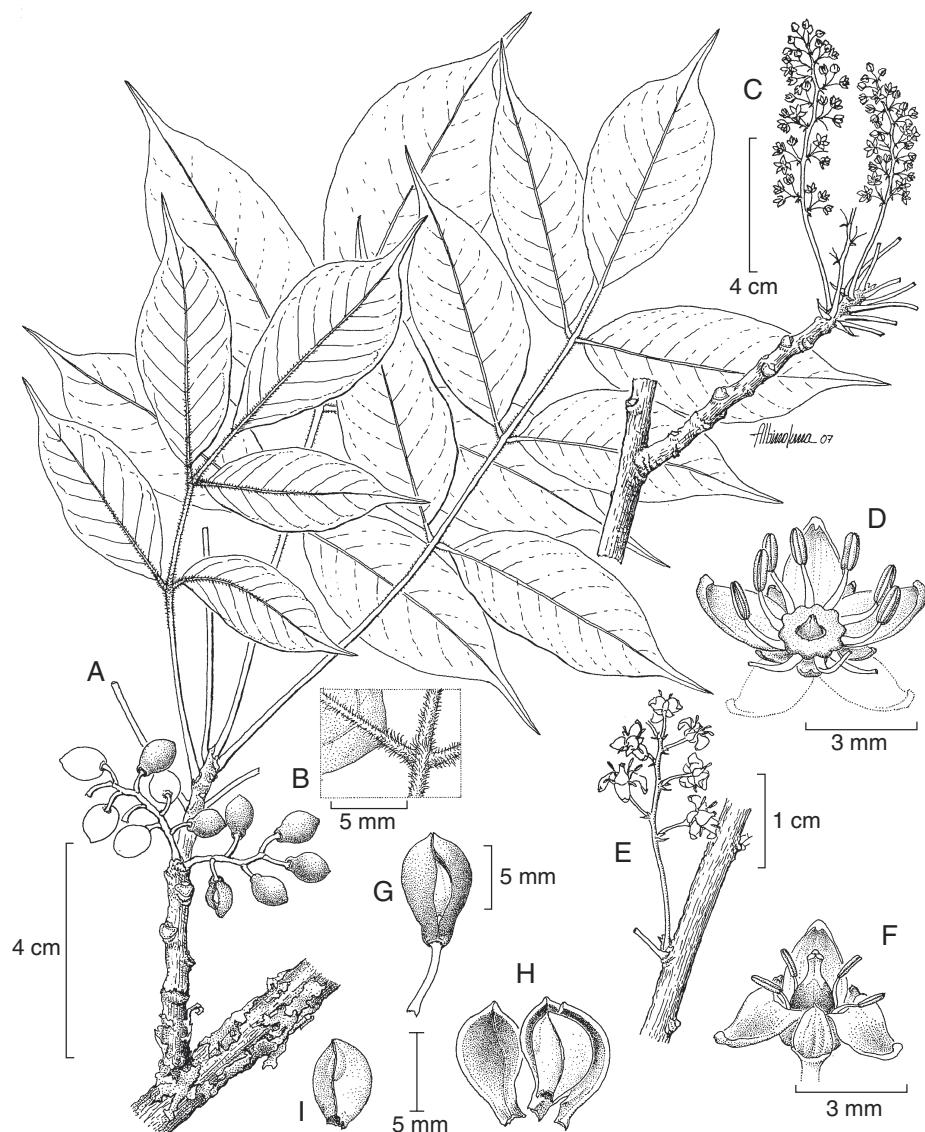


Fig. 5. *Bursera roseana* Rzed., Calderón & Medina. A. rama con hojas y frutos; B. detalle de la pubescencia de la hoja; C. rama con inflorescencias masculinas; D. flor masculina; E. rama con inflorescencia femenina; F. flor femenina; G. fruto; H. fruto abierto; I. hueso. Ilustrado por Albino Luna.

de largo, de 2 a 6 cm de ancho, ápice abrupta y largamente acuminado, base cuneada a truncada, a menudo inequilátera, margen entero, nervaduras secundarias 5 a 12 pares, arqueadas, las terciarias formando un retículo, de textura membranácea o cartácea, brillantes y glabros desde la juventud en el haz, opacos y pilosos o pilósulos sobre las nervaduras en el envés, al menos en la juventud, a veces completamente glabros en la madurez; inflorescencias en forma de panículas piramidales angostas (a veces las femeninas reducidas a racimos), hasta de 13 cm de largo y 5 cm de diámetro, glabras, brácteas lineares a lanceoladas, de 1.5 a 2 mm de largo, caedizas, pedicelos filiformes, hasta de 8 mm de largo; flores masculinas pentámeras o a veces tetrámeras, segmentos del cáliz triangulares, de poco menos de 1 mm de largo, pétalos elíptico-oblongos, de 2 a 2.5 mm de largo, cuculados y encorvados en el ápice, blanquecinos o verdosos, filamentos de ca. 1.5 mm de largo, anteras oblongas, de ca. 1 mm de largo, ovario vestigial; flores femeninas trímeras o a veces tetrámeras, similares a las masculinas, anteras de los estaminodios de ca. 0.5 mm de largo, ovario trilocular, estilo muy breve, estigma trilobado; frutos triquetro-ovoides, de 9 a 12 mm de largo, glabros, sostenidos por pedicelos notablemente engrosados, huesos de 7 a 9 mm de largo, totalmente rodeados por el pseudoarilo pálido.

Especie propia del bosque tropical caducifolio, frecuentemente en colindancia o en convivencia con encinares y pinares, en altitudes de (600)1200 a 1900 m. Conocida de Nayarit, Zacatecas, Aguascalientes, Jalisco, Colima, Michoacán, Estado de México y Guerrero (Fig. 6). Florece en mayo y en junio. Permanece sin follaje de noviembre a mayo.

Material examinado:

**Zacatecas:** road from Jalpa to Aguascalientes via Calvillo, 3.5 miles east of Jalpa, at km 86, *W. R. Anderson y C. Anderson* 5278 (ENCB); 8 km al S de Moyahua, sobre la carretera a Guadalajara, *J. Rzedowski* 29362 (ENCB).

**Aguascalientes:** sureste de la barranca Tres Cruces, 21°47'41" N, 102°51'06" W, municipio de Calvillo, *M. de la Cerda* 7273 (HUAA); cañada Arroyo Hondo, municipio de Calvillo, *M. de la Cerda y G. García* 1586 (HUAA); presa de Los Serna, municipio de Calvillo, *G. García R.* 3429 (HUAA); 2.7 km al sur de la presa Los Serna, municipio de Calvillo, *G. García R.* 4776 (HUAA).

**Nayarit:** 17.3 km al NW de Jesús María, camino Jesús María - La Mesa del Nayar, en Cañada del Nogal, 22°13' N, 104°35" W, municipio de Nayar, *G. Flores y P. Tenorio* 1323 (ENCB, MEXU); 17 km al N de Jesús María, camino Jesús María - La Mesa del Nayar, 22°15' N, 104°35' W, municipio de Nayar, *G. Flores y R. Ramírez* 2164 (MEXU); brecha al Cuarenteño, entronque carretera Peñitas - San Blas, 21°31'10.8" N, 104°58'16.6" W, *R. Medina Lemos et al.* 3405 (MEXU), 3406

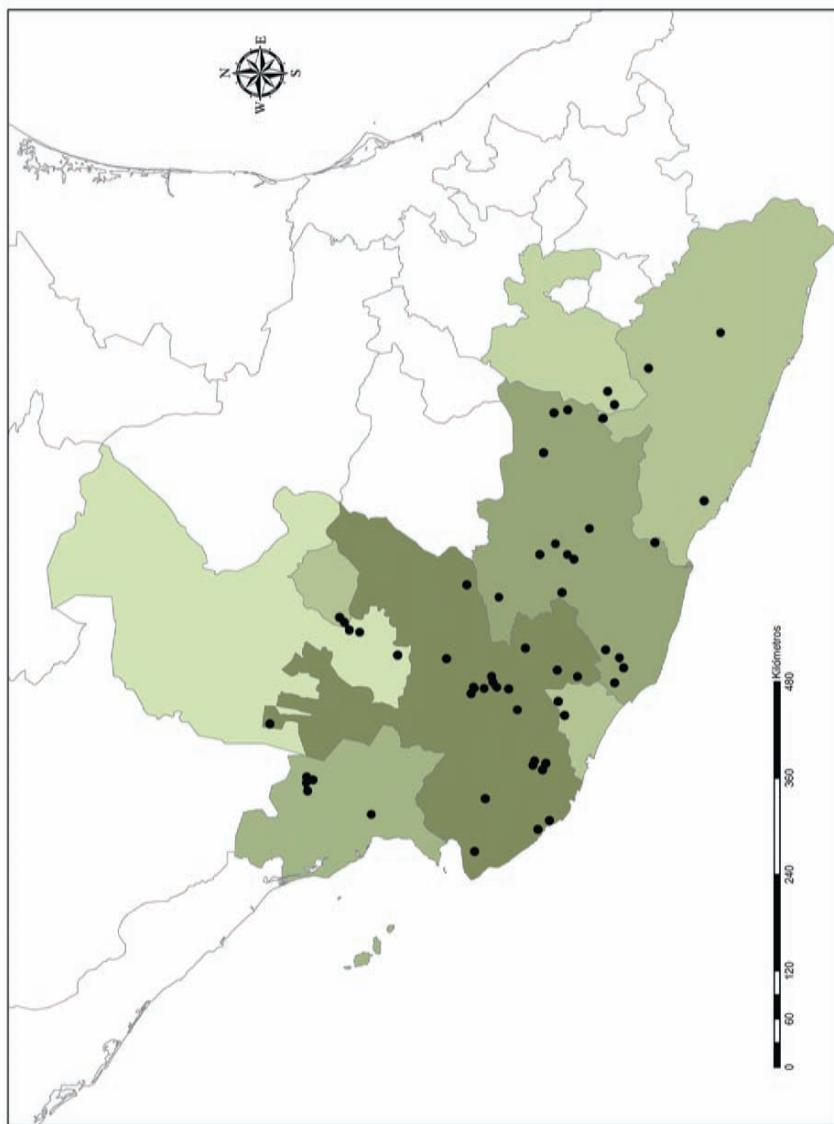


Fig. 6. Distribución geográfica conocida de *B. roseana*.

(MEXU), 3407 (MEXU); vereda de la Mesa del Nayar al Cangrejo, que cruza por la barranca, 22°15' N, 104°40' W, *R. Ramírez et al.* 562 (MEXU); a 17 km de Jesús María, sobre la carr. a La Mesa del Nayar, 22°15' N, 104°37' W, municipio de Nayar, *R. Ramírez y G. Flores* 1073 (ENCB, MEXU).

**Jalisco:** isla grande en la Laguna de Sayula, 3 km de Atoyac, municipio de Atoyac, *M. Cházaro B. y R. Acevedo R.* 7227a (IEB); rancho Arroyos de Agua, 15 km al NW de Huejuquilla, municipio de Huejuquilla, *A. Flores M.* 2001 (IEB); rancho El Pedregal, a 1 km de la nueva penitenciaría, municipio de Ciudad Guzmán, *Grupo de Ordenamiento Ecológico - Aspecto Vegetación* 175 (IEB); Puerto Los Mazos, 15-16 km por la carr. Autlán de Navarro - C. Castillo, 19°41'41" N, 104°23'54" W, municipio de Autlán, *L. Guzmán H. y F. J. Santana M.* 1446 (IEB); Barranca de Colimilla, municipio de Tonalá, *R. Hernández-Galaviz* 80 (IEB); El Romerillo, ladera sur del cerro Los Ávalos llegando por Piedra Gorda, cercanías de La Villita (antes Cacaluta), municipio de Zacoalco de Torres, *J. A. Lomelí-S.* 3247 (IEB, MEXU); brecha a San Marcos Evangelista, municipio de Jocotepec, *J. A. Machuca N.* 3261a (IEB), 3263 (IEB); brecha de San Marcos Evangelista a Los Pozos, municipio de Zacoalco, *J. A. Machuca N.* 3324 (IEB); ca. 5.5 miles north of Tecalitlán, *R. McVaugh* 14955 (ENCB, MICH); Cuesta de San Marcos, ca. 30 miles SW of Guadalajara, *R. McVaugh* 15036 (MICH); 5-8 miles about La Cuesta on road to Talpa, *R. McVaugh* 20323 (MICH); 6 miles southwest of Pihuamo, *R. McVaugh* 21975 (MICH); above the pass, 10 miles S of Autlán, *R. McVaugh* 21995 (MICH); ibid., *R. L. Wilbur y C. R. Wilbur* 1410 (ENCB, MICH); puente San Pedro, 5 miles SW of Tecalitlán, *R. McVaugh* y *W. N. Koeltz* 1306 (MICH); puente San Pedro, Tecalitlán, *F. Miranda* 9029 (MEXU); barranca de Colimilla, al N de San Gaspar, municipio de Tonalá, *M. Negrete et al.* 67 (IEB, MEXU); camino a la cascada, El Salto del Nogal, Sierra de Tapalpa, municipio de Tapalpa, *M. Negrete et al.* 95 (IEB); aprox. 10 km al S de Zacoalco, *J. Rzedowski* 15276 (ENCB); Puerto de Los Mazos, 15 km al S de Autlán, sobre la carretera a La Resolana, *J. Rzedowski* 37880 (IEB); 9 km al SW de Tecalitlán, sobre la carretera a Pihuamo, *J. Rzedowski* 37901 (IEB); alrededores de Los Pozos, municipio de Zacoalco, *J. Rzedowski* 54171 (IEB, MEXU); 12 km al S de Zacoalco, sobre la carretera a Sayula, municipio de Tachalata, *J. Rzedowski* 54172 (IEB, MEXU); 4 km al NE de Casimiro Castillo, *F. J. Santana Michel et al.* 2800 (MEXU); 1 km al norte de Santa Rita, falda norte del C. Cueva de Tía Pancha, municipio de Ayotlán, *M. A. Silva Farías* 310 (IEB); El Veladero, 24 km al NE de Tamaulapa, carretera Jiquilpan - Colima, *J. C. Soto Núñez* 734 (ENCB, MEXU); márgenes de Verdía, municipio de Zacoalco, *E. Villegas F. et al.* 429 (MEXU); Puerto de los Mazos, municipio de Autlán, *S. Zamudio y F. Guevara* 4764 (IEB, MEXU).

**Colima:** 3.4 km al NW de Zucualpan, 2.4 km al N de Campo Cuatro, camino Campo Cuatro - El Terrero, 19°22'46" N, 103°50'47" W, municipio de Comala, *R. Cuevas G. y L. Guzmán H.* 3950 (IEB, MEXU); rancho El Jabali, 22 km (airli-

ne) NNW of Colima in the SW foothills of the Volcan de Colima, near 19°27.1' N, 103°42.4' W, A. C. Sanders *et al.* 11080 (IEB); El Agostadero, rancho El Jabali, ca. 20 km (airline) NNW of Colima in the SW foothills of the Volcan de Colima, near 19°26' N, 103°41.7' W, A. C. Sanders *et al.* 11101 (IEB); Volcan de Colima: rancho El Jabali, 22 km NNW of the city of Colima at the Jalisco state line, La Atarjea Canyon, 1.5 km SE of hacienda San Antonio, on the road to Comala, near 19°26'18"N, 103°42'30" W, A. C. Sanders *et al.* 11480 (IEB); rancho El Jabali, 22 km (airline) NNW of Colima in the SW foothills of the Volcan de Colima, near 19°26.6' N, 103°41.9" W, L. Vázquez V. y B. L. Phillips 642 (IEB).

**Michoacán:** 1 km antes de Paracho, municipio de Pajacuarán, I. García 1420 (ENCB); entre Pajacuarán y Paracho, I. García Ruiz 1882 (IEB); west-facing slopes of cerro de Carboneras above the río Cupatitzio, ca. 22 kms. of Uruapan, R. M. King y T. R. Soderstrom 4883 (MEXU); 15 miles S of Ario de Rosales, R. McVaugh 21939 (MICH); 10 miles S of Uruapan, R. McVaugh 21958 (MICH); cerca de Coalcomán, 18°44'18.2" N, 103°14'5.8" O, R. Medina Lemos *et al.* 4288 (MEXU); Coru Station, C. G. Pringle 8838 (MEXU, MICH); Puerto de Las Cruces, municipio de Coalcomán, J. Rzedowski 16666 (ENCB, MEXU); 30 km al N de Buenavista Tomatlán, sobre la carretera a Los Reyes, J. Rzedowski 37970 (IEB); Tzitzio, J. C. Soto Núñez 424 (MEXU); 26 km al SW de Coalcomán, camino a Villa Victoria, J. C. Soto y L. Cortés 2513 (MEXU); 17 km SE de Palos Marías, municipio de Coahuayana, J. C. Soto *et al.* 7209 (MEXU); cerro Coyota, 2 km al O de Coyota, 24 km al SO de Zitácuaro, entrando por la presa El Bosque, R. Torres C. y M. P. Ramírez de T. 13606 (IEB); cerro de la Silla, al E de La Garita, carr. a Jungapeo, municipio de Jungapeo, R. Torres C. y M. P. Ramírez de T. 13749 (IEB).

**Estado de México:** Las Pilitas, 9 km al SW de Nanchititla, camino a Peña Bonita, municipio de Tejupilco, F. González Medrano *et al.* 5831 (MEXU); Villa Neda, Temascaltepec, G. B. Hinton 7801 (MEXU); 10 km al S de Luvianos, A. Patiño S. 1545 (ENCB, IEB, MEXU).

**Guerrero:** 23 km by road N of coast road (Hwy 200) on road to Ciudad Altamirano, W. R. Anderson 12822 (MEXU); 8 km de la desviación a Chichihualco, dirección Chilpancingo - Chichihualco, 17°36'42.9" N, 99°33'57.3" O, R. Medina Lemos *et al.* 4043 (MEXU), 4044b (MEXU); 4 km al E de Rancho Nuevo, municipio de Tololoapan, P. Tenorio L. *et al.* 1519 (ENCB, MEXU).

Como ya se indicó con anterioridad, *B. roseana* está estrechamente relacionada con *B. attenuata* y ambas a su vez son morfológicamente muy próximas a *B. simaruba*.

Este vínculo es tan cercano que, de aplicarse un criterio taxonómico más conservador, convendría ubicar a las tres como variedades o subespecies de una sola entidad. Por el momento, sin embargo, no resulta oportuno realizar los cambios correspondientes, ya que es más razonable esperar a que se sepa más acerca de los

patrones de variación de la propia *B. simaruba* y se lleve a cabo una revisión monográfica de todos los componentes de este complejo.

El nuevo estudio comparativo de secuencias de ADN de estas plantas, que se encuentra ahora en proceso, probablemente podrá dar más luz para el mejor desciframiento de la taxonomía y filogenia del grupo.

El nombre de la especie se asigna a la memoria del destacado botánico norteamericano Joseph Nelson Rose (1862-1928), responsable del descubrimiento y de la descripción original de esta especie, así como de varias contribuciones trascendentales al conocimiento del género *Bursera*.

Como complemento de la presente contribución se intenta integrar una clave para la identificación de las 12 especies del complejo de *B. simaruba*, que se conocen de México y de Centroamérica.

El artefacto utiliza principalmente las características de hojas y de frutos maduros, que son en general los más instrumentales en la sistemática de *Bursera* y los más frecuentes de encontrar en los especímenes de herbario correspondientes a estas plantas.

Cabe advertir, sin embargo, que la clave deja sin posibilidades de determinación sencilla a una cuantiosa proporción de ejemplares individuales, y es preciso comentar que tal circunstancia obedece mayormente a que:

- existen todavía varias especies de este complejo que no se han dado a conocer;
- las flores, las inflorescencias y los frutos inmaduros carecen en la mayor parte de los casos de valor diagnóstico en este grupo de árboles;
- las especies en cuestión son por lo general bastante variables y no es raro que solapen en parte las amplitudes de variación de varias de ellas; de esta suerte con frecuencia es necesaria una serie de ejemplares de una localidad determinada para definir su correcta ubicación taxonómica;
- se han observado algunos casos (muy poco frecuentes) de variabilidad completamente inesperada de las especies; así, por ejemplo se registró un ejemplar de *B. simaruba* con los frutos pubescentes, un ejemplar de *B. arborea* con foliolos maduros de pubescencia similar a los de *B. attenuata* y otro completamente glabro desde la temprana juventud de las hojas, al igual que un espécimen con esta misma característica de *B. cinerea*.

El último punto mencionado reviste particular interés, pues podría ser indicativo de la existencia de probables híbridos y del fenómeno de introgresión genética. A este respecto cabe recordar que no es raro que dos o más especies del complejo

de *B. simaruba* convivan o prosperen en lugares muy próximos entre sí. El caso más notorio de esta simpatría corresponde a la comarca costera de Huatulco, en el sur de Oaxaca, donde crecen en cercana vecindad *B. arborea*, *B. instabilis*, *B. krusei*, *B. ovalifolia* y *B. simaruba*.

Lo notable es, sin embargo, que al parecer no existe un abierto flujo de genes entre estos taxa y los individuos que claramente pueden identificarse como de ascendencia híbrida, son muy escasos o con más frecuencia faltan por completo.

En términos de distribución geográfica cabe observar que el grueso de las especies aquí consideradas restringen su área a la vertiente pacífica del continente; las excepciones a este patrón son *B. simaruba* (de muy amplia repartición), *B. cinerea* (planta del oriente de México) y *B. ovalifolia* (esencialmente presente a lo largo del litoral del Pacífico, pero prosperando también en la Depresión Central de Chiapas).

Clave para la identificación de las especies del complejo de *B. simaruba* conocidas de México y Centroamérica

- 1 Fruto pubescente.
  - 2 Fruto de 4 a 6 mm de largo; foliolos (1)3(5); conocida de Guerrero y Oaxaca ..... *B. krusei* Rzed.
  - 2 Fruto de 7 a 10 mm de largo.
    - 3 Foliolos (3)5; conocida de Guatemala y Honduras .....  
..... *B. permollis* Standl. & Steyermark
    - 3 Foliolos (3)5 a 7(9); conocida de Sonora y Chihuahua a Morelos, Guerrero y Puebla ..... *B. grandifolia* (Schltdl.) Engl.
  - 1 Fruto glabro.
    - 4 Foliolos 5 o menos, ocasionalmente 7.
      - 5 Foliolos en su mayoría 1 o 3, con menos frecuencia 5; inflorescencia de 1 a 3 cm de largo; braquiblastos y hojas arrosetadas frecuentemente presentes; planta restringida al ambiente litoral, conocida de Jalisco a Oaxaca ..  
..... *B. instabilis* McVaugh & Rzed.
      - 5 Foliolos 3 o 5(7); inflorescencia por lo general de más de 5 cm de largo; braquiblastos y hojas arrosetadas ausentes.
        - 6 Frutos maduros de 9 a 15 mm de largo.
          - 7 Hojas y ramillas densamente cinereo-pubescentes en la juventud; frutos de 9 a 10 mm de largo; conocida del centro de Veracruz, norte de Oaxaca y de áreas adyacentes de Puebla .....  
..... *B. cinerea* Engl.

- 7 Hojas y ramillas glabras o pubescentes pero no cinéreas; frutos de 9 a 15 mm de largo.
- 8 Planta de la vertiente pacífica de México, de altitudes superiores a 1100 m; hojas pilosas o pubérulas en el envés, al menos en la juventud ..... *B. roseana* nom. nov.
- 8 Planta de la vertiente atlántica, de altitudes inferiores a 1000 m; hojas pubescentes o totalmente glabras ..... *B. simaruba* (L.) Sarg.
- 6 Frutos maduros de 6 a 8(9) mm de largo.
- 9 Ramillas y hojas densamente pubescentes en la juventud, por lo general también conservando los pelos en la madurez; conocida del centro de Veracruz, norte de Oaxaca y áreas adyacentes de Puebla ..... *B. cinerea* Engl.
- 9 Ramillas glabras o casi glabras desde la juventud; plantas desconocidas de Veracruz, norte de Oaxaca y áreas adyacentes de Puebla.
- 10 Árbol epífítico; infrutescencias ampliamente piramidales, profusamente ramificadas; conocida solamente de Costa Rica ..... *B. standleyana* L. O. Wms. & Cuatrecasas
- 10 Árbol no epífítico; infrutescencias racemosas o brevemente paniculadas; conocida de Jalisco a Costa Rica ..... *B. ovalifolia* (Schltdl.) Engl.
- 4 Foliolos de las hojas principales (metáfilos) 7 a 13.
- 11 Plantas totalmente glabras desde la juventud; fruto de 9 mm o más de largo.
- 12 Fruto romo en el ápice; peciolulos filiformes; árbol hasta de 10(13) m de alto, conocido de la mitad oriental de la cuenca del Balsas (Morelos, Puebla, Guerrero y Oaxaca) ..... *B. longipes* (Rose) Standl.
- 12 Fruto puntiagudo en el ápice; peciolulos delgados pero no filiformes; árbol hasta de 35 m de alto, de amplia distribución en México y Centroamérica ..... *B. simaruba* (L.) Sarg.
- 11 Plantas con al menos algo de pubescencia, a veces restringida a las bases de los peciolos o a las axilas de las nervaduras del envés de las hojas.
- 13 Foliolos glabros, salvo pequeños mechones compactos de pelos en las axilas de las nervaduras inferiores en el envés de las hojas; ramillas glabras; conocida de Sinaloa, Durango y Nayarit ..... *B. attenuata* (Rose) Riley

- 13 Foliolos glabros o pubescentes, pero sin densos mechones de pelos en la base de las nervaduras en el envés de las hojas.
- 14 Frutos maduros de 6 a 8 mm de largo; infrutescencias de 2 a 5 cm de largo; ramillas, hojas e inflorescencias densamente cinereo-pubescentes en la juventud; foliolos membranáceos en la madurez; corteza exfoliante del tronco roja oscura; conocida de Sinaloa y Durango a Oaxaca ..... *B. arborea* (Rose) Riley
- 14 Frutos maduros de 9 mm o más de largo; infrutescencias por lo general de más de 5 cm de largo.
- 15 Planta de Centroamérica, Chiapas, Oaxaca y otras porciones de la vertiente atlántica de México ..... *B. simaruba* (L.) Sarg.
- 15 Plantas conocidas de Sonora al Estado de México y Guerrero, en la vertiente pacífica de México.
- 16 Hojas con los peciolos llevando densos mechones de pelos en su base, o bien totalmente glabras; foliolos de las hojas principales (5)7 a 13; planta de altitudes inferiores a 1000 m ..... *B. simaruba* (L.) Sarg.
- 16 Hojas sin densos mechones de pelos en las bases de los peciolos, pilosas o pilósulas en las nervaduras en el envés, al menos en la juventud; foliolos de las hojas principales 5 o 7; planta de altitudes por lo general superiores a 1100 m; conocida de Nayarit, Zacatecas y Aguascalientes a Colima, Estado de México y Guerrero .....  
..... *B. roseana* nom. nov.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la M. en C. Silvia H. Salas y al grupo de sus colaboradores de SERBO, A.C. (Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca, Asociación Civil) el especial esfuerzo que han dedicado al muestreo intensivo de los representantes de *Bursera* en el Istmo de Tehuantepec y en la región costera de Oaxaca. La amplia serie de sus ejemplares resultó ser de crucial importancia para el apropiado entendimiento de la individualidad y la variabilidad de *B. ovalifolia*. Se dan las gracias asimismo al Prof. Dr. Uwe Braun, director del Herbario de la Universidad Martin Luther de Halle, quien amablemente proporcionó una copia xerox del tipo de *B. ovalifolia*, así como a la Biól. Margarita de la Cerda, encargada del herbario de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, por la información sobre los ejemplares conservados en la

colección a su cargo. El Biól. Pedro Díaz Maeda tuvo la amabilidad de confec-  
cionar los mapas de distribución.

#### LITERATURA CITADA

- Andrés-Hernández, A. R. y D. Espinosa-Organista. 2002. Morfología de plántulas de *Bursera* Jacq. ex L. (Burseraceae) y sus implicaciones filogenéticas. Bol. Soc. Bot. Méx. 70: 5-12.
- Becerra, J. X. 2003. Evolution of Mexican *Bursera* (Burseraceae) inferred from ITS, ETS and SS nuclear ribosomal DNA sequences. Molec. Phylog. Evol. 26: 300-309.
- Becerra, J. X. y D. L. Venable. 1999. Nuclear ribosomal DNA phylogeny and its implications for evolutionary trends in Mexican *Bursera* (Burseraceae). Amer. Journ. Bot. 86: 1047-1057.
- Bullock, A. A. 1936. Notes on the Mexican species of the genus *Bursera*. Bull. Misc. Inf. Kew 1936: 346-387.
- Engler, A. 1883. Burseraceae. In: DC. Monogr. Phaner. 4: 1-169.
- Engler, A. 1931. Burseraceae. In: Nat. Pflanzenfam. ed. 2. 19a: 405-456.
- Espinosa, D., J. Llorente y J. J. Morrone. 2006. Historical biogeographical patterns of the species of *Bursera* (Burseraceae) and their taxonomic implications. Journ. Biogeogr. 33: 1945-1958.
- Hemsley, W. B. 1886-1888. Biología Centrali-Americana. Botany. vol. 4. R. H. Porter. Londres. 498 pp.
- McVaugh, R. y J. Rzedowski. 1965. Synopsis of the genus *Bursera* L. in western Mexico, with notes on the material of *Bursera* collected by Sessé & Mociño. Kew Bull. 18: 317-382.
- Rose, J. N. 1906. Restoration of *Terebinthus* with its species. Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 117-123.
- Rose, J. N. 1909. Additional species of *Terebinthus*. Contr. U.S. Natl. Herb. 12: 278-279.
- Rose, J. N. 1911. Burseraceae. In: North Amer. Fl. 25: 241-261.
- Schlechtendal, D. F. L. von. 1843. De plantis Mexicanis a C. Schiede M. Dr., Car. Ehrenbergio allisque collectis (nuntium adfert). Linnaea 17: 245-253.
- Standley, P. C. 1923. Burseraceae. In: Trees and shrubs of Mexico. Contr. U.S. Natl. Herb. 23: 542-552.

Recibido en julio de 2007.

Aceptado en septiembre de 2007.