

Acta Botánica Mexicana

ISSN: 0187-7151

rosamaria.murillo@inecol.edu.mx

Instituto de Ecología, A.C.

México

Romero Rangel, Silvia

Revisión taxonómica del complejo Acutifoliae de *Quercus* (Fagaceae) con énfasis en su representación en México

Acta Botánica Mexicana, núm. 76, 2006, pp. 1-45

Instituto de Ecología, A.C.

Pátzcuaro, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57407601>

- ▶ 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

REVISIÓN TAXONÓMICA DEL COMPLEJO ACUTIFOLIAE DE *QUERCUS* (FAGACEAE) CON ÉNFASIS EN SU REPRESENTACIÓN EN MÉXICO

SILVIA ROMERO RANGEL

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores
Iztacala, Laboratorio de Ecología y Taxonomía de Árboles y Arbustos,
Apdo. postal 314, 54090 Tlalnepantla, Estado de México, México

RESUMEN

Se revisa taxonómicamente la serie *Acutifoliae* del género *Quercus* (Fagaceae) que consta de diez especies: *Quercus acutifolia* Née, *Q. albocincta* Trel., *Q. brenesii* Trel., *Q. canbyi* Trel., *Q. conspersa* Benth., *Q. cortesii* Liebm., *Q. furfuracea* Liebm., *Q. skinneri* Benth., *Q. uxorius* McVaugh y *Q. xalapensis* Humb. & Bonpl. El grupo se distribuye desde el sureste de Estados Unidos de América hasta Costa Rica; cinco especies son endémicas de México.

Palabras clave: *Acutifoliae*, encinos, Fagaceae, *Quercus*, taxonomía.

ABSTRACT

Quercus series *Acutifoliae* is revised. The series is composed of ten species: *Quercus acutifolia* Née, *Q. albocincta* Trel., *Q. brenesii* Trel., *Q. canbyi* Trel., *Q. conspersa* Benth., *Q. cortesii* Liebm., *Q. furfuracea* Liebm., *Q. skinneri* Benth., *Q. uxorius* McVaugh and *Q. xalapensis* Humb. & Bonpl. The series is distributed from southeastern United States of America to Costa Rica; five species are endemic to Mexico.

Key words: *Acutifoliae*, Fagaceae, oaks, *Quercus*, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El género *Quercus* L. ha estado sujeto a varias clasificaciones taxonómicas, entre ellas destaca la de Trelease (1924) para los encinos americanos, quien

propone para este continente la división en 131 series agrupadas en los subgéneros *Protobalanus* Trel., *Leucobalanus* Engelm. y *Erythrobalanus* (Spach) Endl.

Camus (1938), en un estudio monográfico sobre el género a escala mundial, divide a *Quercus* en dos subgéneros: *Cyclobalanopsis* (Oersted) Schneider y *Euquercus* (Hickel et Camus) Camus, fraccionando a este último en seis secciones: *Cerris* Loudon, *Mesobalanus* Camus, *Lepidobalanus* Endl., *Macrobalanus* (Oerst.) Schwarz, *Protobalanus* Trel. y *Erythrobalanus* (Spach) Schwarz.

Con base en análisis filogenéticos recientes, Nixon (1993) reconoce dos subgéneros: *Quercus* y *Cyclobalanopsis*; el primero se divide en tres secciones *Lobatae*, *Protobalanus* y *Quercus*.

El trabajo de Trelease (1924), a pesar de ser el más antiguo de los citados, es el único que propone la clasificación de los encinos en series, aspecto que permite definir conjuntos más reducidos de especies relacionadas, por lo menos morfológica y geográficamente. Müller (1942a) en aquel tiempo menciona al respecto, que es el mejor esfuerzo para agrupar a los componentes de *Quercus* en rangos infragenéricos. De hecho se puede decir que ha sido el único intento de esta naturaleza. Sin embargo, no se ha confirmado que las series sean monofiléticas y es muy probable que éste no sea el caso para la gran mayoría de ellas.

Mientras que Trelease (1924) ubica a la serie *Acutifoliae*, una de las más grandes de encinos rojos, en el subgénero *Erythrobalanus*; Nixon (1993) indica que los encinos rojos deben tratarse como sección *Lobatae*. Trelease (1924) la define con las siguientes características: porte arbóreo, ramillas glabras; yemas ovoidefusiformes; hojas lanceoladas, glabras, con dientes aristados; pecíolos largos; frutos anuales o bianuales sobre pedúnculos muy cortos, de tamaño mediano a grande, usualmente tomentosos, con escamas adpresas. Para el mencionado autor el grupo se integra con once especies, además de nueve formas y tres variedades.

Posteriormente Müller (1936a, 1936b, 1942a, 1942b, 1951) adiciona varias especies y reconoce como sinónimos de la serie *Acutifoliae* a las series *Grandes* Trel., *Huitamalcanae* Trel., *Brenesiaeae* Trel., *Skinneriae* Trel. y *Albocinctae* Trel. En estudios siguientes, Martínez (1954) considera como sinónimos de *Q. conspersa* Benth. a *Q. correpta* Trel., *Q. conspersa* var. *ovatifolia* Trel. y *Q. conspersa* var. *caudata* Trel. De acuerdo con Trelease (1924), *Q. correpta* Trel. pertenece a la serie *Guatimalenses*.

Müller y McVaugh (1972) estiman que la serie *Acutifoliae* está formada por 15 o más especies (sin mencionar todos los nombres de ellas), e indican que es necesaria su revisión. En este mismo trabajo se describe como especie nueva a *Quercus uxorii* McVaugh, la que se incluye en la serie *Acutifoliae* (Cuadro 1).

Cuadro 1. Especies del complejo Acutifoliae reconocidas por distintos autores, indicando las correspondencias con el presente trabajo.

Romero, este trabajo	Trelease, 1924	Müller, 1936a	Müller, 1936b	Müller, 1936c
<i>Q. acutifolia</i> Née	<i>Q. acutifolia</i> Née <i>Q. conspersa</i> f. <i>caudata</i> Trel. <i>Q. conspersa</i> f. <i>ovatifolia</i> Trel. <i>Q. grahamii</i> Benth. <i>Q. grahamii</i> var. <i>nelsonii</i> Trel. <i>Q. grahamii</i> f. <i>brevipes</i> Trel. <i>Q. toniaguiae</i> Trel.	<i>Q. grahamii</i> Benth.		<i>Q. acutifolia</i> <i>Q. anglohon</i> <i>Q. monserra</i> <i>Q. tenuiarist</i>
<i>Q. albocincta</i> Trel.	<i>Q. albocincta</i> Trel.			<i>Q. albocinct</i>
<i>Q. brenesii</i> Trel.	<i>Q. brenesii</i> Trel.			<i>Q. brenesii</i> T
<i>Q. canbyi</i> Trel.	<i>Q. canbyi</i> Trel. <i>Q. canbyi</i> f. <i>ascendens</i> Trel. <i>Q. canbyi</i> f. <i>berlandieri</i> Trel. <i>Q. karwinskii</i> Trel.	<i>Q. graciliformis</i> Müll.	<i>Q. alamarensis</i> Müll. <i>Q. canbyi</i> f. <i>attenuata</i> Müll. <i>Q. canbyi</i> f. <i>karwinskii</i> Müll. <i>Q. canbyi</i> f. <i>pedunculata</i> Müll. <i>Q. canbyi</i> f. <i>setacea</i> Müll. <i>Q. graciliramis</i> Müll.	
<i>Q. conspersa</i> Benth.	<i>Q. conspersa</i> Benth. <i>Q. correpta</i> Trel. <i>Q. uruapanensis</i> Trel.			<i>Q. conspersa</i>
<i>Q. cortesii</i> Liebm.	<i>Q. cortesii</i> Liebm.			<i>Q. cortesii</i> L
<i>Q. furfuracea</i> Liebm.	<i>Q. furfuracea</i> Liebm.			
<i>Q. skinneri</i> Benth.	<i>Q. skinneri</i> Benth. <i>Q. chiapasensis</i> Trel. <i>Q. chiapasensis</i> f. <i>cuneifolia</i> Trel. <i>Q. chiapasensis</i> f. <i>falcilobata</i> Trel. <i>Q. chiapasensis</i> f. <i>flagellata</i> Trel. <i>Q. chiapasensis</i> f. <i>longipes</i> Trel. <i>Q. chiapasensis</i> f. <i>petiolata</i> Trel. <i>Q. chiapasensis</i> f. <i>subcuneata</i> Trel. <i>Q. grandis</i> Liebm. <i>Q. grandis</i> var. <i>tenuipes</i> Trel. <i>Q. salvadorensis</i> Trel. <i>Q. trichodonta</i> Trel.			<i>Q. skinneri</i> P
<i>Q. uxoris</i> McVaugh				
<i>Q. xalapensis</i> Humb. & Bonpl.	<i>Q. xalapensis</i> Humb. & Bonpl. <i>Q. candolleana</i> Trel. <i>Q. huitamalecana</i> Trel. <i>Q. xalapensis</i> f. <i>jalapae</i> Trel. <i>Q. xalapensis</i> f. <i>surculina</i> Trel. <i>Q. sartorii</i> Liebm. <i>Q. sartorii</i> f. <i>magna</i> Liebm. <i>Q. vexans</i> Trel.	<i>Q. cuprea</i> Trel. & Müll. <i>Q. runcinatifolia</i> f. <i>alata</i> Trel. & Müll.	<i>Q. cuprea</i> f. <i>brachystachys</i> Müll. <i>Q. cuprea</i> f. <i>serrata</i> Trel. & Müll. <i>Q. sartorii</i> Liebm. <i>Q. tenuiloba</i> Müll. <i>Q. tenuiloba</i> f. <i>hirsuta</i> Müll. <i>Q. vexans</i> Trel.	<i>Q. huitamale</i> <i>Q. paxtalens</i>

El complejo en estudio, considerando las contribuciones anteriores, está integrado por 57 nombres de taxa, muchos de ellos ya reducidos a sinónimos, incluyendo especies, variedades y formas, que muestran similitud morfológica con *Quercus acutifolia*. En este trabajo se reconocen diez especies, que no son exactamente las incluidas en la serie por Trelease (1924).

MÉTODOS

Se revisaron ejemplares depositados en los herbarios A, B, BH, C, DPU, ENCB, G, ILL, IZTA, K, M, MA, MBG, MEXU, MICH, MO, NY, TEX y US. Las colecciones examinadas sumaron aproximadamente 650 ejemplares, entre los cuales se incluyen tipos de 45 nombres de taxa involucrados con la serie *Acutifoliae*. Los especímenes tipo que no pudieron verse fueron estudiados a través de sus fotografías publicadas en las obras de Trelease (1924) y Müller (1942a).

Se realizaron salidas al campo para definir la variación de algunos caracteres morfológicos a nivel de poblaciones y recolectar material. Los ejemplares correspondientes se depositaron en los herbarios del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU), de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB) y en el de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (IZTA).

La parte taxonómica incluye la clave de identificación y las descripciones de los taxa reconocidos, acompañadas de la información nomenclatural correspondiente. Los tipos de tricomas se designan de acuerdo con el criterio de Jones (1986). Además, se incluyen las listas de los ejemplares consultados y su ubicación en los herbarios, así como ilustraciones de las especies reconocidas.

ESTUDIO TAXONÓMICO

Clave para la identificación de las especies de la serie *Acutifoliae*

1. Hojas maduras sin dientes en los márgenes; con frecuencia el envés de las hojas con abundantes tricomas glandulares de color ámbar. Árboles del centro y sureste de México, así como de Guatemala *Q. conspersa*
1. Hojas maduras con dientes en los márgenes.

2. Ramillas y hojas densamente pubescentes, principalmente en el envés de las hojas; la pubescencia persiste por un año o más.
 3. Hojas de 8 a 30 cm de largo con 9 a 18 dientes aristados en los márgenes de cada lado, con indumento amarillento. Árboles del centro-oeste y sureste de México *Q. uxoris*
 3. Hojas de 4.5 a 10 cm de largo con 3 a 10 dientes aristados en los márgenes de cada lado, con indumento canescente. Árboles del centro de México
..... *Q. furfuracea*
2. Ramillas y hojas glabras o casi glabras, algunas veces se encuentran tricomas en las axilas de las nervaduras principales o muy dispersos en el envés de las hojas.
 4. Hojas maduras angostamente elípticas o angostamente lanceoladas.
 5. Hojas con los dientes ubicados en los márgenes de la mitad superior de la lámina.
 6. Dientes de los márgenes de la hoja divergentes, nervaduras 7-11 en cada lado; envés de las hojas con escasos tricomas sobre la nervadura primaria de la lámina *Q. brenesii*
 6. Dientes de los márgenes de la hoja no divergentes, nervaduras 10-15 en cada lado; envés de las hojas con tricomas en las axilas de las nervaduras principales *Q. cortesii*
 5. Hojas con los dientes ubicados en todo el margen o al menos en las 2/3 partes superiores de la lámina
 7. Hojas con 3 a 5 dientes en los márgenes de cada lado, éstos de más de 15 mm de largo. Árboles del sureste de Estados Unidos de América y noreste de México *Q. canbyi*
 7. Hojas con 6-15 dientes en los márgenes de cada lado, éstos hasta de 8 mm de largo. Árboles del centro-oeste, sur y sureste de México
..... *Q. acutifolia*
 4. Hojas maduras elípticas u ovadas.
 8. Frutos de 20 a 50 mm de diámetro y de 15 a 50 mm de largo. Árboles del este y sur de México y Guatemala *Q. skinneri*
 8. Frutos de 5-10 mm de diámetro y de 6 a 20 mm de largo.
 9. Márgenes de las hojas con dientes de 3-5 mm de largo. Árboles del noroeste de México *Q. albocincta*
 9. Márgenes de las hojas con dientes de 0.5-2 mm de largo. Árboles del noreste, este, oeste, centro y sur de México.

10. Venas secundarias formando ángulos de divergencia uniformes y las venas intersecundarias ubicándose en la parte media de la lámina; yemas de 2-6 mm de largo. Árboles del centro y suroeste de México *Q. acutifolia*
10. Venas secundarias formando ángulos de divergencia que disminuyen hacia el ápice y las venas intersecundarias ubicándose en el ápice y la base de la lámina; yemas de 1-3 mm de largo. Árboles del noreste, este y centro de México *Q. xalapensis*

Quercus acutifolia Née, An. Ci. Nat. 3: 267. 1801. Tipo: México, Guerrero, cerca de Tixtla, *Née s. n.* (holotipo en MA!). (Fig. 1).

Quercus anglohondurensis Müll., Misc. Publication 477, U.S. Dept. of Agriculture. 76. Lám. 114. 1942. Tipo: Belice, San Agustín, *Lundell 6615* (holotipo en MICH, isotipo en MICH!).

Quercus conspersa f. *caudata* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 192. Lám. 389. 1924. Tipo: Guatemala, *Lehmann 1320* (holotipo en B!).

Quercus conspersa f. *ovatifolia* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 192. Lám. 389. 1924. Tipo: Guatemala, *Warscewicz 28* (holotipo en G).

Quercus grahamii Benth., Plant. Hartweg., p. 57. 1840. Tipo: México, sin localidad, *Graham 326* (holotipo en K!).

Quercus grahamii var. *nelsonii* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 190. 1924. Tipo: México, Oaxaca, S. Miguel Albarrados, *Nelson 533* (holotipo en US, isotipo en US!).

Quercus grahamii f. *brevipes* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 190. 1924. Tipo: México, Veracruz, Puente Colorado, Cuesta de Aculcingo, *Liebmann 3437* (holotipo en K!).

Quercus monserratensis Müll., Misc. Publication 477, U.S. Dept. of Agriculture. pp. 71-72. 1942. Tipo: México, Chiapas, near Hac. Monserrate, *Purpus 10091* (holotipo en A).

Quercus tenuiaristata Trel., Field Mus. Bot. Ser. 17: 358. 1938. Tipo: Honduras, Dept. Comayagua, *Yuncker, Dawson & Youse 6204* (holotipo en DPU).

Quercus tonaguiae Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 190. 1924. Tipo: México, Oaxaca, Tonaguia, *Galeotti s. n.* (holotipo en B).

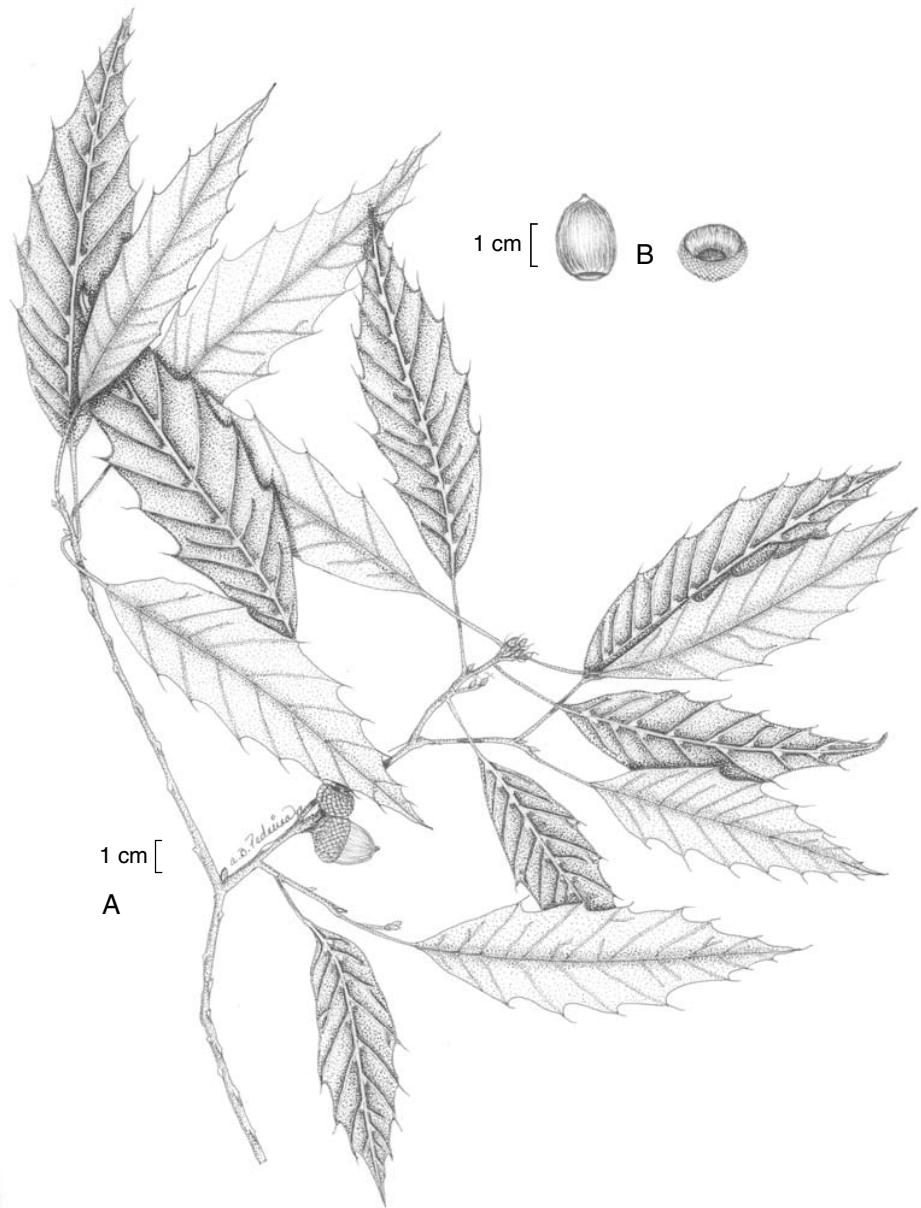


Fig. 1. *Quercus acutifolia*. A. rama fértil con hojas y frutos (*Rzedowski 18084*, ENCB); B. fruto y cúpula (*Judziewicz 4301*, ENCB).

Árbol de 3-30 m de alto y con tronco de 0.25-1 m de diámetro; corteza oscura y agrietada, ramillas de 1-2 (-3) mm de diámetro, glabrescentes, el indumento perdura una temporada, obscuras, lustrosas, con lenticelas claras, de 0.5-1 mm de largo; yemas ovoides con el ápice agudo, de 2-6 mm de largo, con las escamas pubescentes, de color castaño; estípulas linear-ob lanceoladas, de 7-12 mm de largo por 1-2 mm de ancho, deciduas antes de la madurez de las hojas; hojas jóvenes pubescentes, haz con tricomas fasciculados estipitados cortos sobre la lámina, tricomas fasciculados estipitados largos sobre la nervadura primaria y tricomas glandulares abundantes, envés con tricomas fasciculados estipitados cortos distribuidos en la lámina, estrellados largos en las axilas de las nervaduras y tricomas glandulares de color ámbar abundantes; hojas maduras por lo general angostamente elípticas, a veces elípticas, de (6-) 8-15 (-24) cm de largo por (1-) 2-6.5 (-8.5) cm de ancho, gruesas o delgadas, ápice atenuado o agudo, márgenes con dientes cortos, aristados, distribuidos desde la base hasta el ápice, o en las dos terceras partes superiores de la lámina, dientes 6-12 (-15) en cada lado del margen de la lámina, ascendentes, triangulares, hasta de 8 mm de largo, aristas de 1-7 mm de largo; nervaduras secundarias 5-12 (-16) en cada lado de la lámina de la hoja, pasando directamente hasta los dientes; haz algo lustroso, las nervaduras secundarias y terciarias forman un evidente retículo pálido, casi glabro, con tricomas en la base de la nervadura primaria; envés más pálido que el haz, nervaduras convexas, casi glabro, con frecuencia se observan tricomas fasciculados estipitados cortos en la base de la nervadura primaria, tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de la nervaduras y a menudo también se observan tricomas glandulares de color ámbar cerca de la nervadura primaria, epidermis lisa; pecíolos de (5-) 10-25 (-30) mm de largo por 0.5-1.5 mm de ancho, glabros o con algunos tricomas fasciculados estipitados en la base; amentos masculinos de 7-13 cm de largo, con 10 a 35 flores o más, perianto sésil, muy pubescente, de 2-3 mm de diámetro, anteras 5, glabras, elipsoidales, de 1-2 mm de largo, filamentos de 1-2 mm de largo; amentos femeninos de 5-20 mm de largo, con 1 a 5 flores; fruto anual o bianual, solitario o en pares, pedúnculo de 2.5-4 mm de diámetro; cúpula hemisférica o a veces turbinada, de 9-20 mm de diámetro, de 7-15 mm de alto, borde recto, a veces enrollado, escamas de color castaño, pubescentes, ápices obtusos, adpresos; bellota ovoide, de 11-17 mm de largo por 9-14 mm de diámetro, de color castaño pálido, incluida en la cúpula de un tercio a un medio de su largo.

Distribución y ecología. Se le encuentra en México, en los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca y Puebla, así como en Belice,

Guatemala y Honduras; habitando en bosque de encino, bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña y bosque tropical caducifolio, entre los 600 y 2440 m s.n.m. Florece de diciembre a abril y fructifica de junio a febrero.

Nombres vulgares. Encino blanco, encino de asta, encino laurelillo, encino rojo, encino saucillo, encino sencillo, encino teposcohuite.

Ejemplares examinados. MÉXICO. **Chiapas**: Bochil, 2 km al E de Bochil sobre la carretera de Jilotol, *Rzedowski* 33171 (ENCB); Motozintla de Mendoza, Tolimón 38 km de Huixtla, *Breedlove* 30946 (ENCB); San Bartolomé de los Llanos, cerro de Santolón, *Weber* 2099 (ENCB); Villa Corzo, cerro Tres Picos near cerro Bola along a logging road southwest of Colonia Agrónomos Mexicanos, *Breedlove* 24091 (ENCB); municipio indefinido, a 3 km de la Col. Benito Juárez en el cerro Rincón Novillo y Relumbra el Agua, *Chavelas* ES-4391 (ENCB). **Guerrero**: Alcozauca, km 4 sobre el camino San José Laguna a Alcozauca, *Lorea* 2936 (MEXU); Alcozauca, *Martínez* 522 (MEXU); paraje La Laguna, *Ortiz* 2162 (MEXU); 1.2 km al SE de Ixcuinatoyac, *Zúñiga* 18 (ENCB); Chichihualco, Heliodoro Castilllo, Filo Zancudo, *Palacios* 19 (MEXU); 1 km norte del altar de la Virgen, carretera a Tlacotepec a 8 km al S de Tlacote, *Valencia* 361 (ENCB); 7-8 km al S de Tlacotepec, carretera Filo de Caballo-Tlacotepec, *Valencia* 360 (MEXU); Ojo de Agua, Filo de Caballo, *May Nah AM-229* (MEXU); Chichihualco, 25 km al SW de Xochipala, camino a Filo de Caballo, *Martínez* 731 (MEXU); Cruz de Ocote, sobre el camino de Xochipala al aserradero Agua Fría, *Rzedowski* 282 (ENCB); Chilapa, 14 km al NE de Tixtla y 2 km al noroeste de La Estacada, *Lorea* 997 (ENCB); Chilpancingo, Omiltemi, *Hernández* 26 (ENCB, MEXU); entre Chilpancingo y Tixtla, *Müller* 9162 (ENCB); Puenteclaro, *García* 2290 (ENCB); between Chilpancingo and Tixtla, *Müller* 9160 (ENCB); alrededores de Chilpancingo, cerca del río Mezcala, *Rojas & Romero* 4770 (IZTA); 8 km al W de Amojileca, *Rodríguez* 51 (MEXU); cerro Alquitrán, cerca de Mazatlán, *Rzedowski* 23695 (ENCB); 5 km al E de Omiltemi, *Rzedowski* 15980 (ENCB); camino entre el cerro del Toro y el cerro de la Vaca, *Verduzco* 192 (MEXU); Mazatlán, falda E del cerro El Alquitrán, *Kruse* 1839 (ENCB); distrito de Mina, Manchón, *Hinton* 9216 (MEXU); Mochitlán, Acahuizotla, *Valencia* 140 (MEXU); Agua de Obispo por el camino al rancho de los Carreto, *Valencia* 283 (MEXU); Coyuca, cerro de la Mesa, *García* 2181 (ENCB); San Luis Acatlán, 4 km al N de San Luis Acatlán, *Valencia* 732 (MEXU); Tixtla de Guerrero, *Vilchis s. n.* (MEXU); NE de Tlacoapa, *Calzada* 17269, 17284 (MEXU); Tlacotepec, cercanías de Tlacotepec, *Paray* 2832 (MEXU); Xaltianguis, mesa below Cajetito on cerro W

of Xaltianguis, ca. 50 km N of Acapulco, *Müller* 9194 (MEXU); Zumpango, 7 km al sur de Miraval, *Gómez-Medrano* 6237 (MEXU); Municipio indefinido, entre Chilpancingo y Tixtla, *Müller* 9162 (MEXU). **Jalisco:** Cuautitlán, 8-9 km al SE del Durazno bajando la cumbre, *Rosales* 1926 (MEXU); Cuautitlán, km 27 al S de El Chante camino a las Capillas, *Villarreal* 2470 (ENCB); El Chante, at fork in road 2 km below and N of La Cumbre, *Iltis* 2326 (MEXU); from El Chante to El Guisar, *Breedlove* 61767 (MEXU); Jilotlán de Dolores, 10 km al S de Tecalitlán, *Breedlove* 64251 (MEXU); Talpa, La Cuesta, 15 km al sur de Talpa, *Rzedowski* 15209 (ENCB); Pihuamo, sin localidad, *Martínez* 63 (MEXU); Pihuamo, sin localidad, *Martínez* 164a (ENCB); Autlán, Rincón de Manantlán a Zarzamora, 2 km al E de Las Joyas, *Iltis* 1321 (MEXU); Zapotitlán, Cruz del Fresno, predio de la Hda. de San Antonio, *Mancera* MO-321 (MEXU). **México:** Valle de Bravo, Rancho Rincón Grande Tiloxtoc, *Müller* 9082 (MEXU); Arroyo forest, rancho Rincon Grande, *Müller* 9082 (MEXU); 8 a km al S de Valle de Bravo, Cerro Gordo, *Müller* 9088 (MEXU). **Michoacán:** Ciudad Hidalgo, Las Presitas, *Unidad forestal "San José"* 2514 (MEXU); Coalcomán de Matamoros, Puerto del Pinabete, *Madrigal* 3238 (ENCB); El Álamo, 35 km al E de Morelia sobre la carretera Zitácuaro (km 278), *Rzedowski* 18366 (ENCB); Villa Madero, Los Guayabos, *Madrigal* 3459 (ENCB, MEXU). **Oaxaca:** Coyula, by Mex. 190.6 mi. NW El Coyula, *Kral* 25306 (ENCB); Flasuaco, río de Tablas, *MacDougall* 2542 (MEXU); Huajuapan, 21 km al noroeste de Sinaxtla, 13 km al noroeste de Yanhuitlán, *Espejo* 3157 (MEXU); Juquila, 10 km al N de Lachao, km 170 carretera Oaxaca-Puerto Escondido, *Rzedowski* 19627 (ENCB); Macuiltianguis, camino al río Yesi-Yoo, *Jarillo* 41 (ENCB); Nacaltepec, al N de Jayacatlan, *Breedlove* 35982 (MEXU); Nochixtlán, 18 km SE of Nochixtlán in the Mixteca Alta, *Müller* 9403 (ENCB); Quiatoni, camino a Agua Canoa, *Flores* 1293 (MEXU); Quiotepec, Dpto. Ixtlán, W de La Soledad Tectitlán, *Gereau* 1989 (ENCB); Santiago Tejupan, 11 km SE de Tejupan, *Müller* 9396 (ENCB), 9397 (MEXU); Yautepec, 5 km al W de El Camarón, *Acosta* 753 (ENCB); 13 km E de El Camarón, *Müller* 9421 (MEXU); Zimatlán, Sn. Bernardo Mixtepec, *López* 688 (ENCB); Carrizal-Yolox, *Miranda* 1053 (MEXU); 69 miles NW of Tehuantepec, *Lathrop* 6722 (MEXU). **Puebla:** Municipio indefinido, km 147 de la carretera México-Tehuantepec, Ávila s. n. (MEXU).

Quercus acutifolia se caracteriza por sus hojas maduras angostamente elípticas, con el ápice atenuado o agudo, márgenes con dientes aristados distribuidos desde la base hasta el ápice, o en las dos terceras partes superiores, y en las cuales con frecuencia se observan tricomas glandulares de color ámbar.

Esta especie se ha confundido con *Quercus conspersa*; sin embargo, en el presente estudio se considera que los individuos y ejemplares que poseen márgenes foliares dentado-aristados corresponden a *Q. acutifolia* y los que presentan hojas enteras, pertenecen a *Q. conspersa* (Romero R. et al., 2000a), lo cual corresponde con lo observado por González-Villarreal en Jalisco (1986). Es importante mencionar que las plantas de *Q. acutifolia* presentan variabilidad morfológica en sus hojas, en relación con la edad y posición de las ramas. Es decir, las hojas de individuos jóvenes, las ramas de tocones y las ramas inferiores de los tallos principales con mucha frecuencia llevan hojas ovadas, de mayor tamaño y más coriáceas que las de árboles maduros. Considerando lo anterior se determinaron como sinónimos de *Q. acutifolia* a *Q. anglohondurensis* Müll., *Q. conspersa* f. *caudata* Trel., *Q. conspersa* f. *ovatifolia* Trel., *Q. graciliformis* Müll., *Q. grahamii* Benth., *Q. grahamii* var. *nelsonii* Trel., *Q. grahamii* f. *brevipes* Trel., *Q. monserratensis* Müll., *Q. tenuiaristata* Trel. y *Q. tonaguiae* Trel. (Cuadro 1).

Quercus acutifolia también se ha confundido con *Q. sartorii*, la cual se considera en este trabajo sinónimo de *Q. xalapensis*; esta última especie habita en el noreste, este, centro y sureste de México y se reconoce porque las láminas de sus hojas tienen forma elíptica u ovada, el ángulo de divergencia de las venas secundarias disminuye hacia el ápice y las venas intersecundarias se ubican en el ápice y la base de la lámina. En *Q. acutifolia*, planta que habita en el centro y sureste de México, las láminas de las hojas tienen forma angostamente elíptica, las venas secundarias forman ángulos de divergencia uniformes y las venas intersecundarias se ubican en la parte media de la lámina. En árboles que se han cortado y en individuos jóvenes se observan hojas con formas variables, lo que provoca confusión en la determinación de los ejemplares (Romero R., 2001).

Quercus albocincta Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 193. Lám. 394. 1924. Tipo: México, Sonora, Sierra de Álamos, Rose, Standley & Russell 12787 (sintipos en NY y US!). (Fig. 2).

Árbol de 3-15 m de alto y con tronco de 20-50 cm de diámetro; corteza de color castaño, ramillas de 2-4 mm de diámetro, canescentes y glabrescentes, rojizas a oscuras, con abundantes lenticelas de color claro, menores de 1 mm de largo; yemas ovoides, rojizas, con el ápice agudo, de 2-6 mm de largo, con las escamas pubescentes; estípulas lineares, muy pronto deciduas, pubescentes, rojizas; hojas jóvenes pubescentes, haz con tricomas fasciculados estipitados cortos distribuidos sobre la lámina y tricomas glandulares escasos, envés con tricomas fasciculados

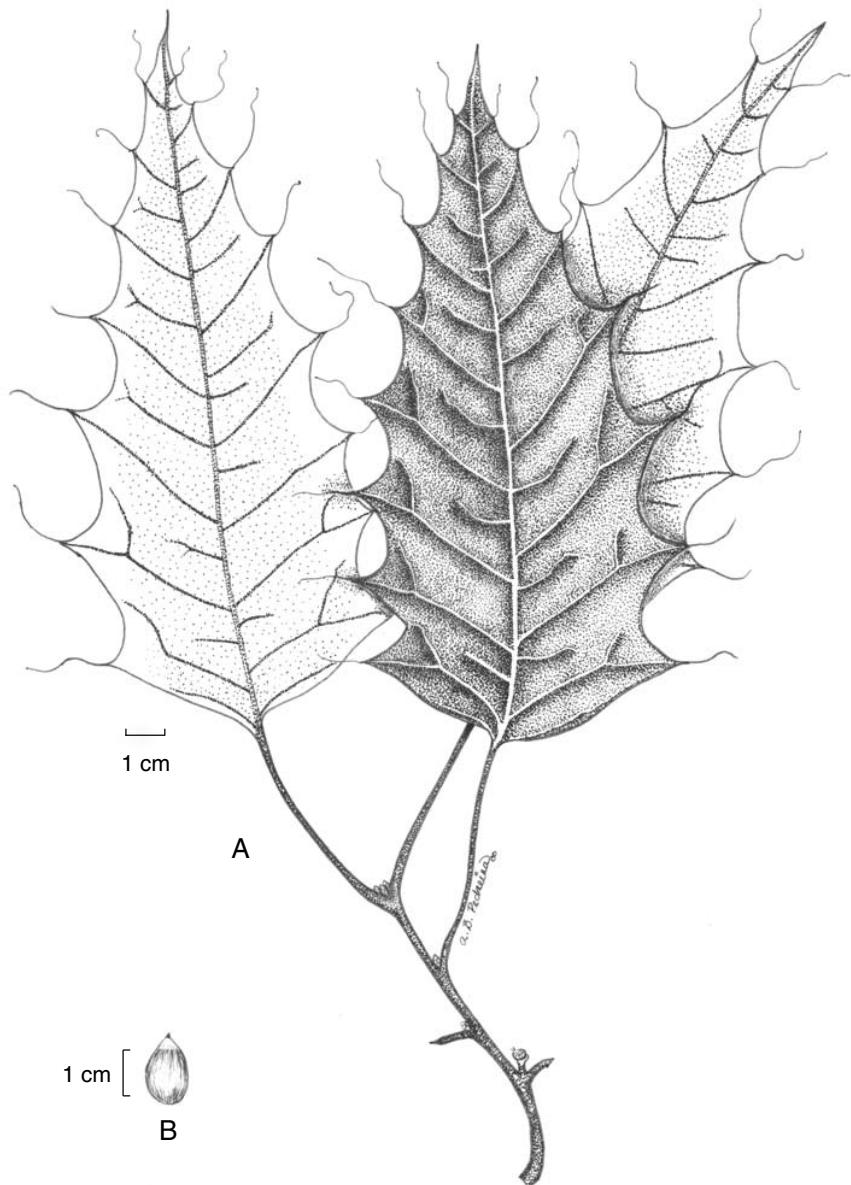


Fig. 2. *Quercus albocincta*. A. rama con hojas (Breedlove 62881, MEXU); B. fruto (Joyal 2061, MEXU).

estipitados cortos distribuidos en la lámina, estrellados largos en las axilas de las nervaduras y tricomas glandulares; hojas maduras deciduas, rígidas y coriáceas, elípticas u ovadas, de (4-) 8-17 cm de largo por (3-) 4-8 (-9) cm de ancho, ápice atenuado o largamente atenuado; base cuneada, aguda o redondeada, márgenes engrosados, revolutos, con dientes aristados distribuidos desde la base hasta el ápice, o en las dos terceras partes superiores; dientes 3-6 en cada lado, de más de 20 mm de largo, aristas de 5-12 mm de largo; nervaduras secundarias 5-11 en cada lado de la lámina de la hoja, pasando directamente hasta los dientes, rectas, con frecuencia curvándose hacia abajo; haz algo lustroso y glabrescente, pronto casi glabro, con tricomas fasciculados estipitados cortos sobre las nervaduras y dispersos, tricomas fasciculados estipitados largos y simples sobre la nervadura primaria, nervaduras impresas; envés casi glabro, amarillento, con tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de las nervaduras, tricomas fasciculados estipitados cortos y glandulares sobre la nervadura primaria, epidermis lisa, nervaduras convexas; pecíolos de 1.5-6 cm de largo por 1-1.5 mm diámetro, glabrescentes; amentos masculinos de 10-15 cm de largo, con 30 a más de 70 flores, perianto sésil, pubescente, de 2-3 mm de diámetro, anteras 5 o 6, glabras, elípticas, de 1-1.5 mm de largo, filamentos de 1.5-2 mm de largo; amentos femeninos de 5-25 mm de largo, con 1-5 flores; fruto anual, solitario o en grupos, en pedúnculos de 0-2 mm de largo; cúpula hemisférica o a veces turbinada, de 5-12 mm de diámetro, de 4-6 mm de alto, escamas de color castaño, canescentes, ápice truncado o agudo, adpreso; bellotas ovoides, de 6-20 mm de largo por 5-10 mm de diámetro, incluidas de un tercio a un medio de su largo en la cúpula.

Distribución y ecología. Se le conoce de los estados de Chihuahua, Durango, Sinaloa, Sonora, habitando en bosque de encino y bosque de pino-encino, entre los 800 y 1800 m s.n.m. Florece de febrero a mayo y fructifica de junio a octubre.

Nombres vulgares. Encino-roble, roble.

Ejemplares examinados. MÉXICO. **Chihuahua**: Batopilas, E de La Bufa, Bye 7761 (MEXU); Creel, La Bufa SE of Creel, Knobloch 418 (ENCB, MEXU); Maguarichi, 34 km from the Basaseachic-San Juanito, 3.5 km NE of Maguarichi, Spellenberg 27 (MEXU). **Durango**: Tepehuanes, Rancho el Purgatorio, González 2529 (MEXU). **Sinaloa**: Badiraguato, Monte Alto Temeapa, Martínez 113 (MEXU); Badiraguato, 28 km al E de Badiraguato, Breedlove 62881 (MEXU);

Choix, Bacayopa, *Castro* 2226 (MEXU); San Ignacio, San Ignacio, *Orozco* 4 (ENCB); Surotato, 4 miles W of Surotato along road from Mocosito, *Breedlove* 15603 (ENCB). **Sonora:** Santa Ana, 36.8 miles NE of Nuri, 4.2 miles E of Santa Ana, *Boutin* 3671 (MEXU); Tepocah, 9 roadmiles west of Tepocah, *Fischer* 6902 (ENCB); Yecora, Rancho de Yerbanis, *Joyal* 2061 (MEXU); 32 km SE de Bamora, *Breedlove* 61055, 61029 (MEXU); 11 km E de Santa Rosa, *Zimmerman* 9900 (MEXU); on road between Tecoripa and Yecora, *Spellenberg* 9900 (MEXU).

Quercus albocincta se caracteriza por sus hojas elípticas u ovadas, el margen de ellas posee dientes grandes y aristas muy largas. *Q. canbyi* muestra similitud morfológica con esta especie, pero *Q. albocincta* se distingue de la primera porque posee mayor número de dientes, aristas y nervaduras y los pecíolos son más largos.

Quercus brenesii Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 186. Lám. 377. 1924. Tipo: Costa Rica, S. Ramón y S. Mateo, *Brenes* 14520 (holotipo en US!). (Fig. 3).

Árbol de 6-10 m, corteza lisa; ramillas de 1-3 mm de diámetro, rojizas, glabras o casi glabras, con tricomas fasciculados estipitados muy frágiles, cuando están glabras son lustrosas, con lenticelas blancas, protuberantes, hasta de 0.5 mm de largo; yemas ovoides con el ápice obtuso o agudo, de 1-6 mm de largo por 1-2 mm de ancho, con las escamas pubescentes, principalmente en los márgenes, de color castaño; estípulas lineares, de 6-7 mm de largo por 0.5 mm de ancho, deciduas antes de la madurez de las hojas, escarioseas, con tricomas simples; hojas jóvenes pubescentes, haz con tricomas fasciculados estipitados cortos sobre la nervadura primaria y lámina, y tricomas fasciculados estipitados largos sobre la nervadura primaria, envés con tricomas fasciculados estipitados cortos, estrellados largos y tricomas glandulares vermiciformes de color ámbar; hojas maduras subcoriáceas, lustrosas, de color verde-amarillento, angostamente elípticas, de 5-12 cm de largo por 1-3.5 cm de ancho, ápice atenuado, aristado; base cuneada o aguda; márgenes engrosados, cartilaginosos, algo revolutos, con 4-6 dientes de cada lado, divergentes, aristados, distribuidos en la mitad superior de la lámina, nervaduras secundarias 7-11 de cada lado de la lámina de la hoja, las inferiores rectas o ligeramente curvas, las de la mitad superior entran a los dientes y terminan en aristas de 1-4 mm de largo; haz glabro o con tricomas fasciculados estipitados largos sobre la nervadura primaria, más abundantes en la base, con escasos tricomas fasciculados estipitados cortos dispersos sobre la lámina, nervaduras impresas; envés más pálido que el haz, glabro o con escasos tricomas fasciculados estipitados cortos, largos y glandulares vermiciformes de color ámbar sobre la nervadura primaria,



Fig. 3. *Quercus brenesii*. Ramas fértiles (Sinaca 173, MEXU).

nervaduras ligeramente convexas, epidermis lisa, blanco papilosa; pecíolos de 3-7 mm de largo por 1-1.5 mm de ancho, glabrescentes, rojizos; amentos masculinos y femeninos desconocidos; fruto anual, solitario o en pares, pedúnculo de 0 a 1 mm de largo; cúpula hemisférica, de 8-10 mm de diámetro, de 6-8 mm de alto, escamas de color castaño, con ápices obtusos o redondeados, adpresas, pubescentes, con tricomas de color dorado; bellotas ovoides, de 8-10 mm de largo por 6-7 mm de diámetro, incluidas de un tercio a un medio de su largo en la cúpula.

Distribución y ecología. Se le conoce de Veracruz en México, además de Nicaragua y Costa Rica, donde habita en bosque tropical perennifolio y bosque de *Quercus*, entre los 600 y 1700 m s.n.m. Floración desconocida, fructifica de septiembre a octubre.

Nombres vulgares. Desconocidos.

Ejemplares examinados. COSTA RICA. Puntareanas, *Gentry & Haber* 48767 (MO). MÉXICO. Veracruz: Catemaco, Bastonal, 10 km al NE de Tebanca, camino al poblado de Coyame, *Sinaca* 174 (MEXU). NICARAGUA. 10 km al sureste de Tepesomoto, Pueblo Nuevo, *Martínez* 1763 (ENCB).

Quercus brenesii se caracteriza por sus hojas elípticas, con dientes divergentes, aristados de cada lado, distribuidos en la mitad superior de la lámina, las nervaduras secundarias de la mitad superior con frecuencia dibujan una S al penetrar en los dientes y formar aristas. Esta especie muestra similitud morfológica con *Q. cortesii* en cuanto a la posición de los dientes en la lámina de la hoja; sin embargo esta última posee mayor número de nervaduras y sus dientes no son divergentes.

Quercus canbyi Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 188. Láms. 379, 380. 1924. Tipo: México, Nuevo León, Monterrey, *Pringle* 2393 (holotipo en B, isotipo en ENCB!). (Fig. 4).

Quercus alamarensis Müll., J. Arnold Arb. 17: 174. 1936. Tipo: México, Nuevo León, mpio. de Galeana, Alamar on Hacienda Pablillo, *Müller* 613 (holotipo en A).

Quercus canbyi f. *adscendens* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 188. Lám. 380. 1924. Tipo: México, Nuevo León, *Pringle* 11705 (holotipo en B!).

Quercus canbyi f. *attenuata* Müll., J. Arnold Arb. 17: 175. 1936. Tipo: México, Nuevo León, mpio. de Villa Santiago, *Müller* 1347 (holotipo en A).



Fig. 4. *Quercus canbyi*. A. rama fértil; B. fruto y cúpula (González 14166, MEXU).

Quercus canbyi f. *berlandieri* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 188. Lám. 380. 1924.

Tipo: México, entre Victoria y Tula, *Berlandier* 2221 (holotipo en G, isotipo en NY!).

Quercus canbyi f. *karwinskii* (Trel.) Müll., J. Arnold Arb. 17: 175. 1936. Nombre basado en *Q. karwinskii* Trel.

Quercus canbyi f. *pedunculata* Müll., J. Arnold Arb. 17: 175. 1936. Tipo: México, Nuevo León, mpio. de Galeana, Puerto de los Pastores, *Müller* 1009 (holotipo en A).

Quercus canbyi f. *setacea* Müll., J. Arnold Arb. 17: 175. 1936. Tipo: México, Nuevo León, mpio. de Galeana, Puerto de los Pastores, *Müller* 1011 (holotipo en A).

Quercus graciliformis Müll., Torreya 34: 120. 1936. Tipo: E.U.A., Texas, Chisos Mts. *Müller* 565 (holotipo en TEX, isotipo en BH!).

Quercus graciliramis Müll., J. Arnold Arb. 17: 177. 1936. Tipo: México, Nuevo León, Sierra Madre Oriental, Taray to Alamar, about 15 miles southwest of Galeana, *Müller* 1106 (holotipo en A, isotipo en NY!).

Quercus karwinskii Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 188. Lám. 379. 1924. Tipo: sin datos, *Karwinski s. n.* (holotipo en M!).

Árbol de 4-15 m de alto, tronco de 20-50 cm de diámetro; corteza oscura y agrietada, ramillas de (0.5-) 1-2.5 mm de diámetro, glabrescentes, rápidamente glabras, entonces obscuras y lustrosas, con lenticelas claras, de 0.5-1 mm de largo o menores; yemas ovoides con el ápice agudo, de (1.5-) 2-6 mm de largo, con las escamas pubescentes, rojizas; estípulas lineares, de (3-) 5-7 mm de largo por 1-1.5 mm de ancho, deciduas muy pronto; hojas jóvenes de color verde oscuro, algo rojizas, haz y envés pubescentes, indumento formado por tricomas fasciculados estipitados y tricomas glandulares; hojas maduras gruesas, rígidas y coriáceas, angostamente lanceoladas a lanceoladas, de 4.5-11 cm de largo por (1-) 2-5 cm de ancho, ápice largamente atenuado, atenuado o agudo, aristado; base cuneada o aguda; márgenes engrosados, revolutos, con dientes de más de 15 mm de largo, aristados, distribuidos desde la base hasta el ápice, o al menos en las dos terceras partes superiores; los dientes 3-5 en cada lado, aristados, aristas de 2-7 mm de largo; nervaduras secundarias 4-8 en cada lado de la lámina de la hoja, pasando directamente hasta los dientes, rectas o ligeramente curvas; haz verde, glabro o con tricomas fasciculados estipitados cortos y tricomas glandulares dispersos o cerca de las nervaduras; envés casi glabro, amarillento, con tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de las nervaduras y sobre ellas y tricomas fasciculados estipitados cortos y tricomas glandulares de color ámbar o incoloros, dispersos, epidermis lisa; pecíolos de (0.5-)

1-2.5 cm de largo por 0.5-1 mm de ancho, glabrescentes; amentos masculinos de 3-5 cm de largo, con 20-30 o más flores, perianto sésil, pubescente, de 2-3 mm de diámetro, anteras 4-6, glabras, elípticas, de 1-2 mm de largo, filamentos de 0.5-1 mm de largo; amentos femeninos de 5-10 mm de largo, con 1-2 flores; fruto anual o bianual, solitario o en pares, pedúnculo de 0-3 mm de largo; cúpula hemisférica o a veces turbinada, de 7-11 mm de diámetro, de 6-10 mm de alto, borde delgado, escamas canescientes, con ápices truncados o agudos, adpresas; bellotas ovoides, de 8-17 mm de largo por 7-10 mm de diámetro, de color castaño pálido, incluidas de un tercio a un medio de su largo en la cúpula.

Distribución y ecología. Se le encuentra en la parte suroeste de Estados Unidos de América y México, en los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, habitando en bosque de encino, bosque de pino-encino, y matorral xerófilo, entre los 600 y 2100 m s.n.m. Florece de marzo a abril y fructifica de julio a noviembre.

Nombres vulgares. Encino blanco, encino colorado, encino de hierba, encino duraznillo.

Ejemplares examinados. MÉXICO. **Coahuila:** Santa Fé del Pino, Villa Ocampo, *Passini* 5044, 5119 (ENCB). **Nuevo León:** Aramberri, 3 km al norte de La Escondida, *Marroquín III-25* (MEXU); La Lagunita, *González-Medrano* 4968; Castellanos, al E de Castellanos, *Puig* 2956 (ENCB); Chepenque, Mesa de Chepenque, *Langman* 2891 (MEXU); Galeana, *Hinton & Rzedowski* 17286 (MEXU); 3 miles above Iturbide, *McVaugh* 10559 (MEXU); carretera Galeana-Doctor Arroyo, *Robert* 308 (ENCB); cerro de los Laureles, *Villarreal* 2154 (ENCB); cerro Popoi, *Villarreal* 2152 (MEXU); Middle Santa Bárbara Canyon, *Miller* 1094 (MEXU); Mesa de la Camisa, *Müller* 1177 (MEXU); Iturbide, above Iturbide, *Hinton* 17720 (ENCB); Linares, 57 km oeste of Linares on Hwy 6, *Dunn* 20127 (ENCB); Montemorelos, cerro de Las Parras, *Villarreal* 2159 (MEXU); Monterrey, foothills above Monterrey, *Pringle* 10155 (MEXU); Diente Canyon about 12 miles south of Monterrey, *Müller* 1305 (MEXU); below Hacienda Vista Hermosa, 2 miles South of Santiago, *Manning* 53130 (MEXU); Cañón del Diente, zona de la Sierra Madre Oriental, *Sánchez* 663 (ENCB); cerro de la Silla, *Hernández* 7210 (ENCB); Potrero Redondo, *Rayones* 2100 (MEXU); Rayones, Potrero de Las Cabras, *Villarreal* 2153 (MEXU); Santiago, Villa Hermosa, *Martínez* 32 (MEXU); 3 km al oeste de V. de Santiago, *Valdez* (ENCB); Risco Colorado, San Francisco, *Garza* 2151 (ENCB); Zaragoza, La Cañada, *Hinton* 24551 (MEXU). **Tamaulipas:** Ciudad Victoria, al oeste de Ciudad Victoria, *Ramírez*

2351 (MEXU); 13 miles southwest of Ciudad Victoria, *McVaugh* 10499 (MEXU); Cañón de la Presa, *Martínez* 62, 63 (MEXU); Cañón del Novillo, *Castañeda* 2754 (MEXU); Ciudad Victoria-Jaumave Hwy over and across mountain range west of Cd. Victoria, *Hernández* 5123 (MEXU); road Ciudad Victoria toward Jaumave, *Sharp* 52007 (ENCB); El Picacho, *Puig* 4762 (MEXU); Jaumave, 12 km al sur de Ávila y Urbina, *González* 14166 (MEXU); 30 km al norte de Jamauve, *Kiner* s. n. (ENCB); Balcón de Chiue, 20 km al NE de Jaumave, *González* 12803 (MEXU); San Carlos, La Vegonia, Sierra de San Carlos, *Bartlett* 10534 (ENCB); Piedra Imán, 2 km al ESE de San José, *Briones* 1201 (ENCB); San José del Valle, San José del Valle, *Puig* 2778 (ENCB); Soto la Marina, cerro de los Picachos, *Puig* 2861, 2881 (ENCB).

Quercus canbyi se caracteriza por sus hojas gruesas, rígidas y coriáceas, angostamente lanceoladas a lanceoladas, márgenes con 3 a 5 dientes grandes y aristados, distribuidos desde la base hasta el ápice, o en las dos terceras partes superiores. Con la finalidad de esclarecer los límites taxonómicos de esta especie, usando un mayor número de caracteres diagnósticos, se hizo un estudio de la arquitectura foliar (Romero R., 2001) a raíz del cual pudo verse que *Q. canbyi* posee la vena primaria muy delgada, las venas secundarias basales formando ángulos más agudos que las demás y venas intersecundarias de tipo compuesto presentes a todo lo largo de la hoja. Los caracteres anteriores se observaron asimismo en los ejemplares de *Q. alamarensis* Müll., *Q. graciliformis* Müll. y *Q. karwinskii* Trel., por lo que se consideraron sinónimos.

Las formas de *Q. canbyi* propuestas por Trelease (1924) y Müller (1936b) representan ejemplares que difieren en cuanto a las dimensiones de hojas, dientes y frutos; lo que se considera en este trabajo como parte de la variación normal de la especie. También se vio que los caracteres antes mencionados están presentes en dichas formas (Cuadro 1).

Esta especie tiene similitud con *Q. albocincta*, la cual se distingue de la primera por sus hojas elípticas u ovadas, mayor número de nervaduras, así como dientes, pecíolos y aristas más largos.

Müller (1936b) cita a *Quercus canbyi* f. *subovatifolia* Müll. del estado de Nuevo León, México, mencionando que esta forma es un grupo artificial, por lo que ninguno de los ejemplares citados fue designado como tipo.

Quercus conspersa Benth., Pl. Hartw. 91. 1842. *Quercus acutifolia* var. *conspersa* (Benth.) A. DC., Prodr. 16(2): 66. 1864. Tipo: Guatemala, Las Casillas, Hartweg 617 (holotipo en CGE, isotipo en NY!). (Fig. 5).

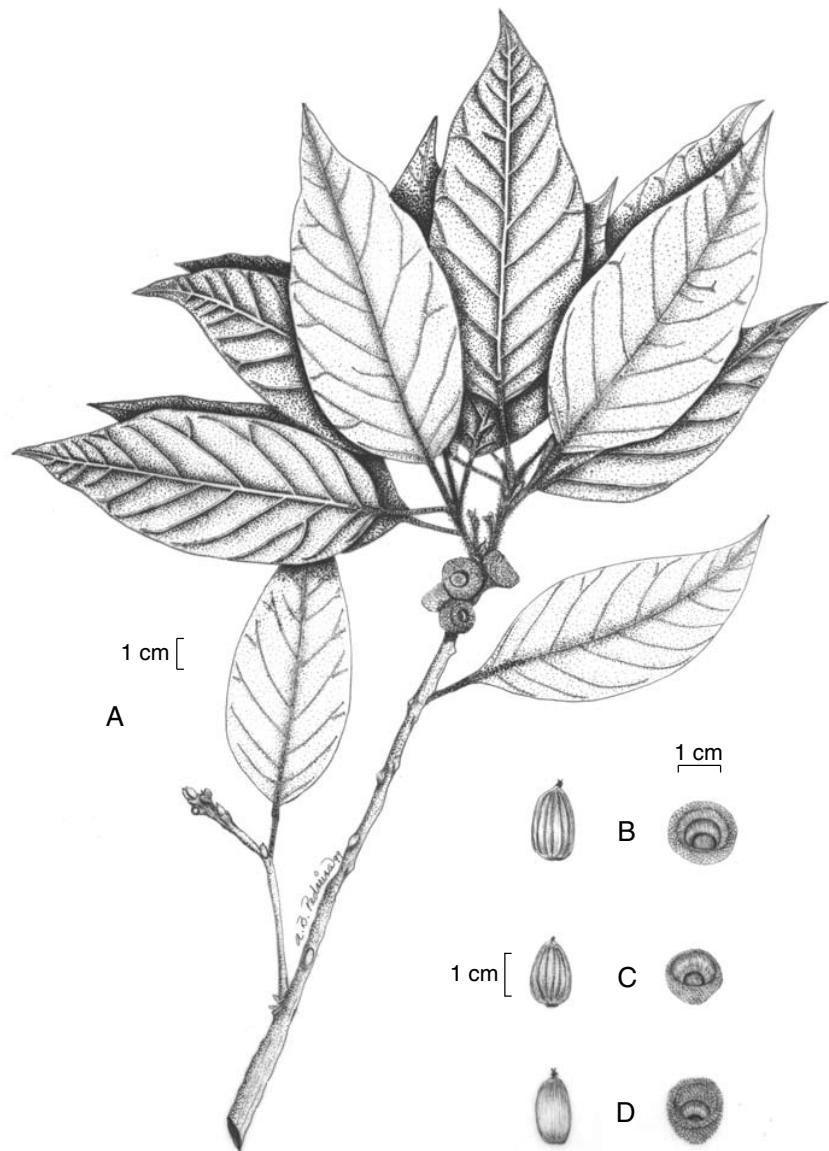


Fig. 5. *Quercus conspersa*. A. rama fértil con hojas y frutos (Madrigal 3459, ENCB); B-D. variación en frutos y cúpulas (Breedlove 11870, Rzedowski 17366, ENCB; Laughlin 1959, ENCB).

Quercus correpta Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 153. Lám. 300. 1924. Nombre basado en *Q. acutifolia* var. *microcarpa* DC., Prodr. 16(2): 67. 1864. Tipo: Guatemala, sin localidad precisa, Warscewicz 25 (holotipo en G!).

Quercus uruapanensis Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 143. Lám. 276, 277. 1924. Nombre basado en *Q. nitida* Mart. et Gal., 1843, no *Q. nitida* Raf. 1838. Tipo: México, Michoacán, Uruapan, Galeotti 121 (holotipo en BR, isotipo en B!).

Árbol de 3-25 m de alto y tronco de 20-50 cm o más de diámetro; corteza oscura y cuadriculada, ramillas de 1-3 (-4) mm de diámetro, glabrescentes, de color rojizo, con numerosas lenticelas claras, hasta de 1 mm de largo; yemas ovoides con el ápice agudo, de 2-7 mm de largo, con las escamas pubescentes, de color castaño; estípulas lineares, de 3-7 mm de largo por 1-2 mm de ancho, deciduas antes de la madurez de las hojas; hojas jóvenes rojizas, haz y envés pubescentes, con abundantes tricomas fasciculados estipitados cortos, tricomas glandulares y tricomas fasciculados estipitados largos; hojas maduras gruesas, rígidas y coriáceas, deciduas, elípticas, ovadas u obovadas, de 8-18.5 (-21) cm de largo por 2-6 (-9) cm de ancho, ápice acuminado, atenuado o agudo, aristado; base aguda, obtusa o redondeada, márgenes engrosados, revolutos, enteros, nervaduras secundarias 7-14 en cada lado de la lámina de la hoja, ascendentes, rectas o ligeramente curvas, paralelas; haz algo lustroso, de color verde olivo, casi glabro, con tricomas fasciculados estipitados en la base de la nervadura primaria y tricomas glandulares en la base de la nervadura primaria, nervaduras impresas; envés glabrescente, con tricomas glandulares abundantes, a veces escasos, de color ámbar, distribuidos en toda la lámina o cerca de las nervaduras, tricomas fasciculados estipitados cortos dispersos en la lámina y tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de las nervaduras, nervaduras convexas; pecíolos de 6-30 (-37) mm de largo por 0.5-2.0 mm de ancho, muy engrosados en la base, glabrescentes; amentos masculinos de 4-11 cm de largo, con 20 a más de 50 flores, raquis pubescente y glandular; perianto rojizo o de color púrpura, sésil, pubescente, de 2-2.5 mm de diámetro, anteras 4-6, glabras, oblongas, de 0.8-1.5 mm de largo, filamentos de 1-1.5 mm de largo; amentos femeninos de 6-20 mm de largo, con 1-4 flores; fruto anual o bianual, solitario o en grupos de 2-4, pedúnculo grueso, de 2-20 mm de largo; cúpula hemisférica o a veces turbinada, de 12-18 mm de diámetro, de 6-12 mm de alto, borde enrollado o a veces recto, escamas canescientes con ápices agudos u obtusos, adpresas; bellota ovoide, de 8-20 mm de largo por 6-18 mm de diámetro, de color castaño pálido, incluida de un tercio a un medio de su largo en la cúpula.

Distribución y ecología. Se le encuentra en México, en los estados de Jalisco, Michoacán, Guerrero, México, Oaxaca, Chiapas, así como en Guatemala, habitando en bosque de encino, bosque de pino-encino y bosque mesófilo de montaña, entre los 750 y 2440 m s.n.m. Florece de febrero a marzo y fructifica de junio a febrero.

Nombres vulgares. Encino blanco, encino pipitillo, encino rojo, encino teposcohuite.

Ejemplares examinados. GUATEMALA. San Marcos, between San Rafael Pie de la Cuesta and Palo Gordo, *Williams* 25817 (ENCB). MÉXICO. **Chiapas**: Ángel Albino Corzo, Jaltenango alrededor de finca Prusia, *Breedlove* 38534 (ENCB); Cintalapa, 1 km NE de Rizo de Oro, sobre la carretera a Cintalapa, *Rzedowski* 33087 (MEXU); 5-7 km noroeste of Rizo de Oro road to cerro Baul and Colonia Figueroa, *Breedlove* 24661 (ENCB); La Trinitaria, Laguna Tzikaw, Monte Bello National Park, *Breedlove* 29634 (ENCB); Ocósingo, 10 km southwest of Ocósingo along road to San Cristóbal, *Breedlove* 27854 (ENCB); Pueblo Nuevo Solistahuacán, 3 km northwest of Pueblo Nuevo Solistahuacán, *Thorne* 40046 (ENCB); Tenejapa, In the paraje of Kulak'tik, *Breedlove* 11002 (ENCB); Venustiano Carranza, north side of Aguacatenango near the lake, *Raven* 20090 (ENCB); north side of Aguacatenango near the lake, *Breedlove* 20091 (ENCB); Villa Corzo, the east base of cerro de Tres Picos near cerro Bola along a logging road southwest of Colonia Agrónomos Mexicanos, *Breedlove* 23960 (ENCB). **Guerrero**: Xaltianguis, between Cajelito and Piedrimang on cerro W of Xaltianguis, ca. 50 km N of Acapulco, *Müller* 9199 (ENCB); below Cajetito on cerro W of Xaltianguis, ca. 50 km N of Acapulco, *Müller* 9195 (MEXU); **Jalisco**: Autlán, 1.5 km al suroeste del puerto de los Mazos, al oeste de Autlán por la carretera a Barra de Navidad, *Villarreal de Puga* 1895 (ENCB); 10 km al norte de Autlán, Las Mesas de San Francisco, 3 km al oeste de la Mina San Francisco, *Villarreal de Puga* 2052 (ENCB); SE of Puerto Los Mazos on road from Autlán to Barra de Navidad, *Breedlove* 61719 (MEXU); El Guisar, SE an above El Chante going towards El Guisar, *Breedlove* 61747 (MEXU); Jilotlán de los Dolores, km 82 brecha Tecatitlán-Jilotlán de los Dolores, *Santana* 1071 (ENCB); Tamazula de Gordiano, El Montozo, *Villarreal de Puga* 1623 (ENCB); cerca de Agua Hedionda, 45 km al E de El Aserradero, *Rzedowski* 1072 (ENCB). **México**: Tejupilco, Nanchititla, al oeste de Luvianos, *Rzedowski* 20701 (ENCB); Temascaltepec, 5 km al suroeste de Temascaltepec sobre carretera a Tejupilco, *Rzedowski* 20807 (ENCB). **Michoacán**: Ario de Rosales, 5 km S of Ario de Rosales, *Müller* 9240, 9241 (MEXU); 9 km al suroeste de Ario de Rosales hacia La Huacana, *Torres* 347 (ENCB, MEXU); cerro de Tipitarillo, 12 km al

noroeste de Ario de Rosales, *Martínez* 2800 (ENCB); *Ibid.*, *Martínez* 2801 (ENCB, MEXU); Tacámbaro, cerro del Coco, *Viveros* 197 (ENCB); Tumbiscatío, Arroyo de Juan Cruz, *Aguilar* 132 (ENCB); Uruapan, cerro de La Charanda *Villarreal de Puga* 1681 (MEXU); Barranca below the Cascada de Tzararacua near Uruapan, *Pringle* 8840 (ENCB); alrededores de Uruapan, *Rojas & Romero* 4741 (IZTA); Campo experimental forestal en la Barranca de Cupatitzio, *Zamora* 4832 (MEXU); Campo experimental forestal del INIF en la Barranca de Cupatitzio, *González* 745 (MEXU); cerro La Charanda, al norte de Uruapan, *González* 1681 (MEXU); cerro Los Puercos, población próxima las Tejerías, *s. colector sitio* 114-11-21 (ENCB); La Tzararacua, *Díaz-Luna* 3210 (MEXU); La Tzararacua, *Madrigal* 3331 (ENCB); Ziracuaretiro, 5 km NE de San Andrés Corú, *Díaz-Luna* 3605 (ENCB), 3695 (MEXU); Zitácuaro, Zitácuaro-Nandio, *Hinton* 13195 (ENCB). **Oaxaca:** Quiatoni, 3 km al noroeste de Unión Juárez camino Río Minas-Peña Colorada, *Acosta* 1550 (ENCB); San Juan La Jarcia, km 99 Tehuantepec a Oaxaca, *Chavelas* 4832 (MEXU); Santo Domingo Tehuantepec, cerro El Arenal, al norte de Buenos Aires, *Campos* 3972 (MEXU).

Q. conspersa se caracteriza por sus hojas gruesas, rígidas y coriáceas, elípticas, ovadas u obovadas, ápice aristado, márgenes engrosados, revolutos y enteros, y llevando tricomas glandulares escasos o abundantes de color ámbar; con frecuencia los márgenes de la cúpula están enrollados. *Q. uruapanensis* Trel. posee hojas elípticas y los caracteres diagnósticos antes citados, por lo que se consideró sinónimo de *Q. conspersa*. Además, la descripción de la arquitectura foliar mencionada en el estudio de Romero R. (2001), siguiendo lo propuesto por Hickey (1973), permitió ver que ambos taxa poseen los siguientes caracteres: vena primaria de tamaño moderadamente grueso, venas secundarias con ángulos de divergencia uniforme, venas intersecundarias distribuidas en la parte media de la hoja, areolas de tamaño mediano, cuadrangulares y disposición orientada; lo que confirmó, junto con los caracteres diagnósticos mencionados al principio, la condición de sinonimia. No se encontraron caracteres que permitieran definir a *Q. uruapanensis* como especie distinta a *Q. conspersa*.

Müller (1942a) consideró como sinónimo de esta especie a *Quercus correpta* Trel. (Cuadro 1).

Quercus cortesii Liebm., Overs. Dansk Vidensk. Selsk. Forhandl. p.175. 1854. Tipo: México, Veracruz, Hacienda de Jovo a Huitamalco, *Liebmann* 3462, 3464 (sintipos en C!). (Fig. 6).



Fig. 6. *Quercus cortesii*. Rama con hojas (Liebmamn 3463, C).

Árbol con la corteza oscura y agrietada, ramillas de 0.5-1.5 mm de diámetro, glabras o casi glabras, rojizas, obscuras, lustrosas, con lenticelas claras, de 0.5-1 mm de largo; yemas ovoides con el ápice obtuso, de 1-3 mm de largo, con las escamas glabras, a veces con escasos tricomas, de color castaño; estípulas deciduas antes de la madurez de las hojas; hojas jóvenes casi glabras, haz con escasos tricomas fasciculados estipitados cortos sobre la lámina, envés con escasos tricomas fasciculados estipitados cortos distribuidos en la lámina, y mechones de tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de las nervaduras; hojas maduras delgadas, angostamente elípticas o angostamente lanceoladas, de 7-16 cm de largo por 1.5-3.5 cm de ancho, ápice atenuado, a veces agudo, aristado; base atenuada, a veces aguda; márgenes engrosados, ligeramente revolutos, con 4-6 dientes de cada lado, aristados, no divergentes, distribuidos en la mitad superior de la lámina, aristas de 2-6 mm de largo, nervaduras secundarias 10-15 en cada lado de la lámina de la hoja, ascendentes, por lo general rectas y paralelas, a veces algo sinuosas, las superiores pasan directamente a los dientes, terminando en una arista; haz lustroso, glabro, a veces con pocos tricomas fasciculados estipitados cortos en la base de la nervadura primaria; envés más pálido que el haz, nervaduras convexas, casi glabro, con escasos tricomas fasciculados estipitados cortos cerca de la nervadura primaria, tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de la nervadura, epidermis lisa y papilosa; pecíolos delgados, de 5-10 mm de largo por 1 mm de ancho, glabros o con algunos tricomas fasciculados estipitados en la base; amentos masculinos y femeninos desconocidos; fruto anual, solitario o en pares, cúpula hemisférica o a veces turbinada, de 9-20 mm de diámetro, de 7-15 mm de alto, borde recto, a veces enrollado, escamas de color castaño, pubescentes, ápices obtusos, adpresos; bellotas ovoides, de 11-17 mm de largo por 9-14 mm de diámetro, de color castaño pálido, incluidas de un tercio a un medio de su largo en las cúpulas.

Distribución y ecología. Se le encuentra en México en los estados de Chiapas y Puebla; además, en Belice, Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Panamá, habitando en bosque de encino. Florece en abril y fructifica de septiembre a noviembre.

Nombres vulgares. Desconocidos.

Ejemplares examinados. BELICE. Toledo: Columbia Forest Reserve, *Holst 4307* (MO). COSTA RICA. Puntarenas, *Haber y Bello 7274* (MO). HONDURAS. Comayagua, *Yunker, Dawson y Mouse 6204* (MO). MÉXICO. **Chiapas**: Jitotol, *Breedlove y Thorne 21366* (MO). **Veracruz**: Hacienda de Jovo to Huitamalco,

Liebm. 27, 28, 29 (ST), Liebm. 3462 (C, ST), Liebm. 3463(C), Liebm. 3464 (C, ST). NICARAGUA. Matagalpa, sin localidad, *Moreno 1044 (MO).* PANAMÁ. Chiriquí, *Folsom, Dressler y Dressler 5374 (MO).*

Quercus cortesii se caracteriza por sus hojas delgadas, angostamente elípticas o angostamente lanceoladas, con 4-6 pares de dientes aristados distribuidos en la mitad superior de la lámina, nervaduras secundarias por lo general rectas y paralelas. Esta especie muestra similitud con *Q. brenesii* en cuanto a la posición de los dientes en la lámina de la hoja, sin embargo la última se puede reconocer por sus hojas con menor número de nervaduras secundarias y porque sus dientes son divergentes.

Quercus furfuracea Liebm., Overs. Dansk Vidensk. Selsk. Forhandl. 1854: 189. 1854. Tipo: México, Puebla, Chinautla, *Liebm. 3438* (holotipo en C!). (Fig. 7).

Árbol o arbusto de 3-6 m de alto; ramillas de 1-3 mm de diámetro, densamente pubescentes, con el indumento amarillento, que perdura por varias estaciones, formado por tricosas fasciculados estipitados largos y tricosas fasciculados estipitados cortos, superficie de epidermis rojiza o de color castaño oscuro; lenticelas casi inconspicuas, de menos de 0.5 mm de largo; yemas ovoides, rojizas, lustrosas, con el ápice obtuso a redondeado, de 1-3.6 mm de largo, con las escamas pubescentes; estípulas lineares, de 4-7 mm de largo por 0.5-1 mm de ancho, deciduas antes de la madurez de las hojas; hojas jóvenes densamente pubescentes, haz con tricosas fasciculados estipitados largos sobre la nervadura primaria y tricosas fasciculados estipitados cortos dispersos sobre la lámina, envés con tricosas fasciculados estipitados largos sobre la nervadura primaria y en las axilas de las nervaduras secundarias y tricosas fasciculados estipitados dispersos en la lámina; hojas maduras gruesas, rígidas y coriáceas, deciduas, elípticas u ovadas, de 4.5-10 cm de largo por 2-5.5 cm de ancho, ápice atenuado o agudo, aristado; base obtusa, redondeada o cordada; márgenes engrosados, revolutos, con dientes aristados, a veces muy cortos, distribuidos desde la base hasta el ápice o en las dos terceras partes superiores; los dientes aristados 3-10 en cada lado, ascendentes, aristas de 1-6 mm de largo; nervaduras secundarias 4-8 en cada lado de la lámina de la hoja, pasando directamente hasta los dientes, ascendentes, rectas a ligeramente curvas, paralelas; haz algo lustroso, de color verde olivo, pubescente, con tricosas fasciculados estipitados largos sobre la nervadura primaria y tricosas fasciculados estipitados cortos dispersos en la lámina, nervaduras planas o impresas; envés densamente pubescente, con el indumento persistente, canescente, formado por



Fig. 7. *Quercus furfuracea*. Rama con hojas (Rzedowski 6016, ENCB).

tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de las nervaduras secundarias y tricomas fasciculados estipitados cortos dispersos en la lámina; epidermis lisa y papilosa; nervaduras convexas, la primaria rojiza, las secundarias amarillentas, pálidas; pecíolos de 1-3 cm de largo por 0.5-1 mm de diámetro, muy pubescentes, glabrescentes, indumento amarillento; amentos masculinos desconocidos; amentos femeninos de 10-20 mm de largo, con una a varias flores; fruto bianual o anual, solitario o en pares, pedúnculo de 10-20 mm de diámetro; cúpula hemisférica o a veces turbinada, de 6-7 mm de alto, escamas de color rojizo, pubescentes, ápices obtusos a redondeados, adpresas; bellotas ovoides, de 8-11 mm de largo por 7-10 mm de diámetro, incluidas un medio de su largo en las cúpulas.

Distribución y ecología. Se le conoce de México, de los estados de San Luis Potosí y Puebla, habita en bosque de encino, entre los 1300 y 2000 m s.n.m. Floración desconocida, fructifica en septiembre.

Nombres vulgares. Encino blanco, encino de asta, encino laurelillo, encino rojo, encino saucillo, encino sencillo, encino teposcohuite.

Ejemplares examinados. MÉXICO. **Puebla:** Chignahuapan, Venta Ahumada, *Romero y Rojas* 4830 (IZTA). **San Luis Potosí:** Guadalcázar, 7 km al sureste de Guadalcázar, *Rzedowski* 6016 (ENCB); 15 km al norte de Guadalcázar, sobre el camino a Murciélagos, *Rzedowski* 6023 (ENCB); 8 km al noroeste de Guadalcázar, *Rzedowski* 5974, 5983 (ENCB, MEXU); 8 km al sur de Guadalcázar, *Rzedowski* 5953 (ENCB, MEXU); Zaragoza, km 53 carretera San Luis Potosí-Río Verde, entre Las Rusias y Cruz de Encino, *Takaki* 2029 (ENCB).

Quercus furfuracea se caracteriza por sus ramillas y hojas densamente pubescentes por una o más temporadas; las hojas son gruesas, rígidas y coriáceas, elípticas u ovadas, de tamaño mediano (4.5-10 cm de largo por 2-5.5 cm de ancho).

Quercus skinneri Benth., Gard. Chron. 1: 16. 1841. Tipo: Guatemala, In montium declivitate versus Oceanum Pacificum, Acatenango, Medio Monte et Quezaltenango, *Hartweg* 615 (holotipo en K, isotipo en NY!). (Fig. 8).

Quercus chiapasensis Trel., Proc. Amer. Philos. Soc. 54: 9. Lám. 2. 1915. Tipo: México, Chiapas, Finca Irlanda, *Purpus* 6999 (holotipo en ILL, isotipo en NY!).

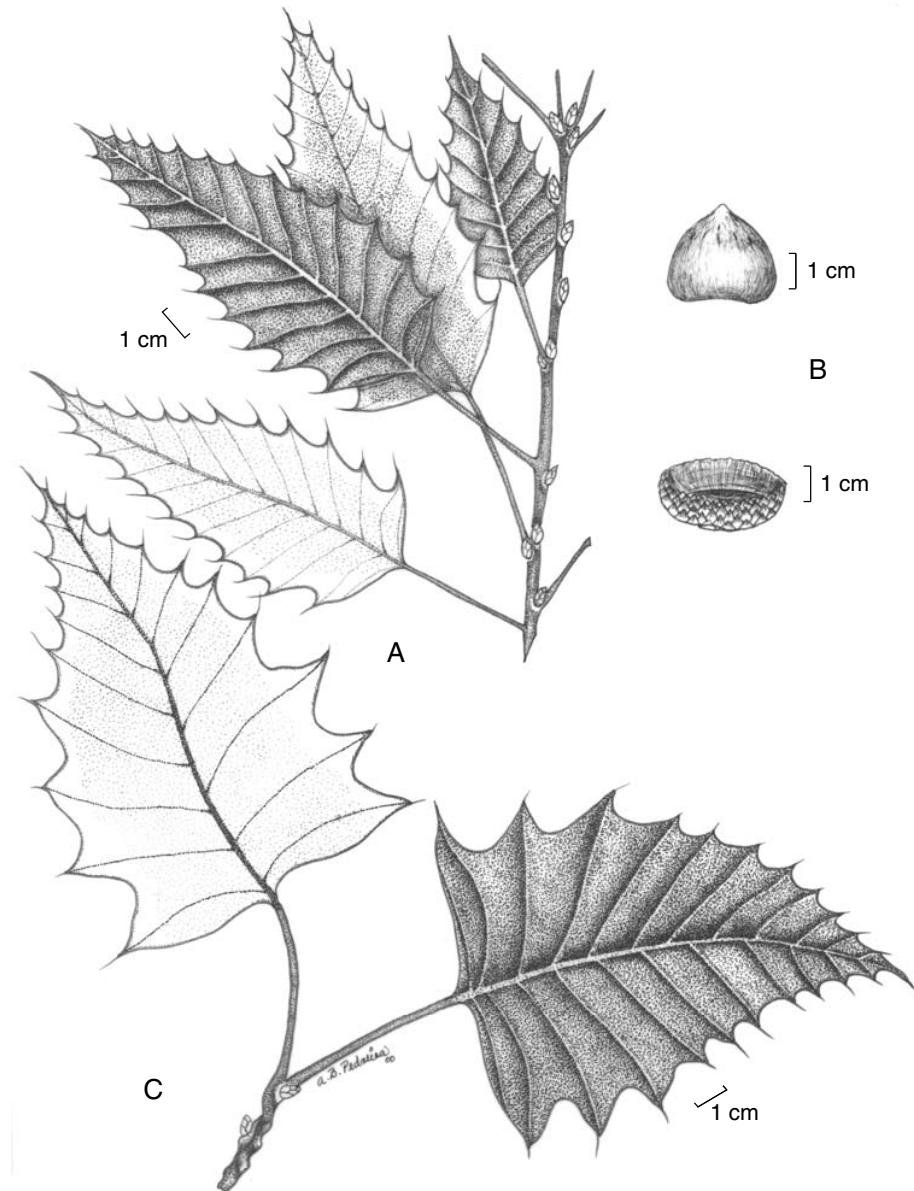


Fig. 8. *Quercus skinneri*. A. rama con hojas; B. fruto y cúpula (*Cházaro* 774, MEXU); C. rama con hojas (*Beaman* 5437, MEXU).

Quercus chiapasensis f. *cuneifolia* Trel., Proc. Amer. Philos. Soc. 54: 9. Lám. 2. 1915.

Tipo: México, Chiapas, Finca San Juan de las Chicharras, *Reeves* 3 (holotipo en ILL).

Quercus chiapasensis f. *falcilobata* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 186. Lám. 375. 1924. Tipo: México, Chiapas, Finca San Juan de las Chicharras, *Reeves* 5 (holotipo en ILL!).

Quercus chiapasensis f. *flagellata* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 186. 1924. Tipo: México, Chiapas, Finca San Juan de las Chicharras, *Reeves* 6 (holotipo en ILL!).

Quercus chiapasensis f. *longipes* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 186. 1924. Tipo: México, Chiapas, Finca San Juan de las Chicharras, *Reeves* 1 (holotipo en ILL!).

Quercus chiapasensis f. *petiolata* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 186. 1924. Tipo: México, Chiapas, Finca San Juan de las Chicharras, *Reeves* 8 (holotipo en ILL!).

Quercus chiapasensis f. *subcuneata* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 186. 1924. Tipo: México, Chiapas, Finca San Juan de las Chicharras, *Reeves* 9 (holotipo en ILL!).

Quercus grandis Liebm., Over. Dansk Vidensk. Selsk. Forhandl. 1854: 183. Lám. 372-373. 1854. Tipo: Guatemala, sin localidad precisa, *Warscewicz* 20 (holotipo en B!).

Quercus grandis var. *tenuipes* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20. 185. Lám. 373. 1924. Tipo: México, Oaxaca, Lalona, Chinantla, *Galeotti* 135 (holotipo en G).

Quercus hemipteroides Müll., Amer. Midl. Nat. 18: 853. 1937. Tipo: Guatemala, Quiché, Finca San Francisco, *Skutch* 1875 (holotipo en ILL!).

Quercus salvadorensis Trel., in Standley, Field Mus. Bot. Ser. 8: 5. 1930. Tipo: El Salvador, Cuscatlán, summit of Cerro del Guayabal, *Calderón* 1981 (holotipo en US).

Quercus trichodonta Trel., Field Mus. Bot. Ser. 17: 358. 1938. Tipo: Honduras, Comayagua, El Achote, above Siguatepeque, *Yuncker, Dawson y Youse* 6116 (holotipo en ILL!, isotipo en MO).

Árbol de (7-) 15-40 m de alto; corteza oscura y agrietada, ramillas de 1-4 mm de diámetro, glabras, rojizas obscuras o a veces más claras, lustrosas, con lenticelas claras, por lo general menores de 1 mm, a veces hasta de 1.5 mm de largo; yemas ovoides con el ápice obtuso, de 4-7 mm de largo, con las escamas glabras, a veces con escasos tricomas en sus ápices, de color castaño; estípulas

lineares, pubescentes, de 7-15 mm de largo por 1-2 mm de ancho, deciduas antes de la madurez de las hojas; hojas jóvenes densamente pubescentes, el haz y envés están cubiertos por tricomas fasciculados estipitados, simples y glandulares que no dejan ver la epidermis, las aristas se observan a veces algo enrolladas en el margen de la lámina de la hoja; hojas maduras delgadas, a veces semicoriáceas, elípticas u ovadas, de (6-) 7.5-22 (-30) cm de largo por (2.5) 3-9 (-12) cm de ancho, ápice atenuado, acuminado o agudo, aristado; base truncada, cordada u obtusa, a veces en hojas jóvenes se observa decurrente; márgenes engrosados, planos o ligeramente revolutos, con 10-13 dientes aristados distribuidos de cada lado en todo el margen de la lámina, aristas de 5-10 mm de largo, nervaduras secundarias 9-15 en cada lado de la lámina de la hoja, ascendentes, rectas y paralelas, pasando directamente hasta los dientes y terminando en una arista; haz opaco o algo lustroso, glabro, a veces con pocos tricomas fasciculados estipitados cortos y tricomas glandulares sobre o cerca de la nervadura primaria; envés más pálido que el haz, glabro o con escasos tricomas fasciculados estipitados cortos y tricomas glandulares cerca de la nervadura primaria y/o tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de las nervaduras, epidermis lisa y papilosa; pecíolos delgados, de 2.5-7 cm de largo por 1.5 mm de ancho, glabros o con algunos tricomas fasciculados estipitados cortos; amentos masculinos de 7 cm de largo, con pocas flores o a veces hasta más de 40, perianto sésil, muy pubescente, de 2-3 mm de diámetro, anteras 4-6, glabras, elipsoidales, filamentos de 1-2 mm de largo, amentos femeninos de 5 mm de largo, con 1 a 2 flores; fruto bianual, solitario o en pares, pedúnculo de 5-15 mm de longitud; cúpula hemisférica, de 20-45 mm de diámetro, de 8-20 mm de alto, escamas de color castaño, pubescentes, ápices obtusos, adpresos; bellotas ovoides, de (15) 20-50 mm de largo por 20-50 mm de diámetro, de color castaño pálido, incluidas un cuarto o menos de su largo en las cúpulas.

Distribución y ecología. Se le encuentra en México en los estados de Chiapas, Oaxaca, Tamaulipas y Veracruz, también en Guatemala, El Salvador y Honduras, habita en bosque de encino, bosque tropical caducifolio y perennifolio, bosque mesófilo de montaña y bosque de encino-pino, entre los 700 y 2200 m s.n.m. Florece de febrero a marzo y fructifica de julio a diciembre.

Nombres vulgares. Encino, roble blanco.

Ejemplares examinados. EL SALVADOR. Sonsonete, *Reyna de Aguilar* 1481 (MO). GUATEMALA. Solota, *Kellerman* 6061 (MO). HONDURAS. Francisco

Morazán, *Molina* 3156 (MO). MÉXICO. **Chiapas**: El Triunfo, west falda of Sierra Madre de Chiapas, *Matuda* 18047 (ENCB). **Oaxaca**: Buena Vista, Buena Vista, *MacDougall* 2440 (MEXU); Guevea de Humboldt, cerro de Picacho, 3 km al E de la Cumbre, *Campos* 3724 (MEXU); La Gloria, La Gloria, *MacDougall* 2439 (ENCB). **Tamaulipas**: Gómez Farías, Rancho del Cielo a 11 km al norte de Gómez Farías, *González* 7407 (MEXU). **Veracruz**: Santa Martha, Santa Martha, *Sousa* 3589 (MEXU); Soteapan, entre San Fernando y Santa Marta, San Pedro, Soteapan, *Cházaro* 774 (MEXU); Sierra de Santa Marta al NE de Ocotal Grande, *Beaman* 5437 (MEXU).

Quercus skinneri se caracteriza por sus hojas maduras delgadas, a veces semicoriáceas, elípticas u ovadas, hasta de 30 cm de largo y 12 cm de ancho, base amplia (truncada, cordada u obtusa); pecíolos largos y delgados (de 2-7 cm de largo por 1.5 mm de ancho) y frutos hasta de 50 mm de largo por 50 mm de diámetro. Müller (1942a) indica que *Q. skinneri* es una de las especies más polimórficas de América Central y que las características que pueden llevar a conclusiones erróneas son la longitud del pecíolo y la forma y el tamaño del fruto. Los sinónimos señalados fueron determinados por Müller (1942a) y después de haber examinado todo el material, la autora concuerda con tal decisión.

Quercus uxoris McVaugh, Contr. Univ. Mich. Herb. 9: 513. 1972. Tipo: México, Jalisco, Talpa de Allende, 5-8 miles above La Cuesta, below the pass to Talpa de Allende, *McVaugh* 20292 (holotipo en MICH!, isotipo en ENCB). (Fig. 9).

Árbol de (7-) 15-35 (-45) m de alto y tronco de hasta 1 m o más de diámetro; ramillas de 2-5 mm de diámetro, densamente pubescentes con indumento de color dorado o castaño amarillento, formado por tricomas fasciculados estipitados largos y tricomas glandulares, que persiste una a varias temporadas, con el tiempo se ennegrece, corteza de color castaño-rojizo, con lenticelas claras, hasta de 1 mm de largo; yemas ovoides con el ápice agudo a obtuso, de 2-7 mm de largo, por 1.5-4 mm de ancho, con las escamas pubescentes, de color castaño; estípulas lineares, escariosas, membranosas, de (7-) 8-12 (-15) mm de largo, deciduas antes de la madurez de las hojas, las de las yemas terminales persisten por más tiempo; hojas jóvenes muy pubescentes, con abundantes tricomas glandulares y tricomas fasciculados estipitados cortos y largos, indumento de color dorado; hojas maduras rígidas y semicoriáceas o coriáceas, elípticas u ovadas, de (8-) 9-25 (-30) cm de largo por (3-) 6-11 cm de ancho, ápice atenuado o acuminado, aristado; base aguda, obtusa

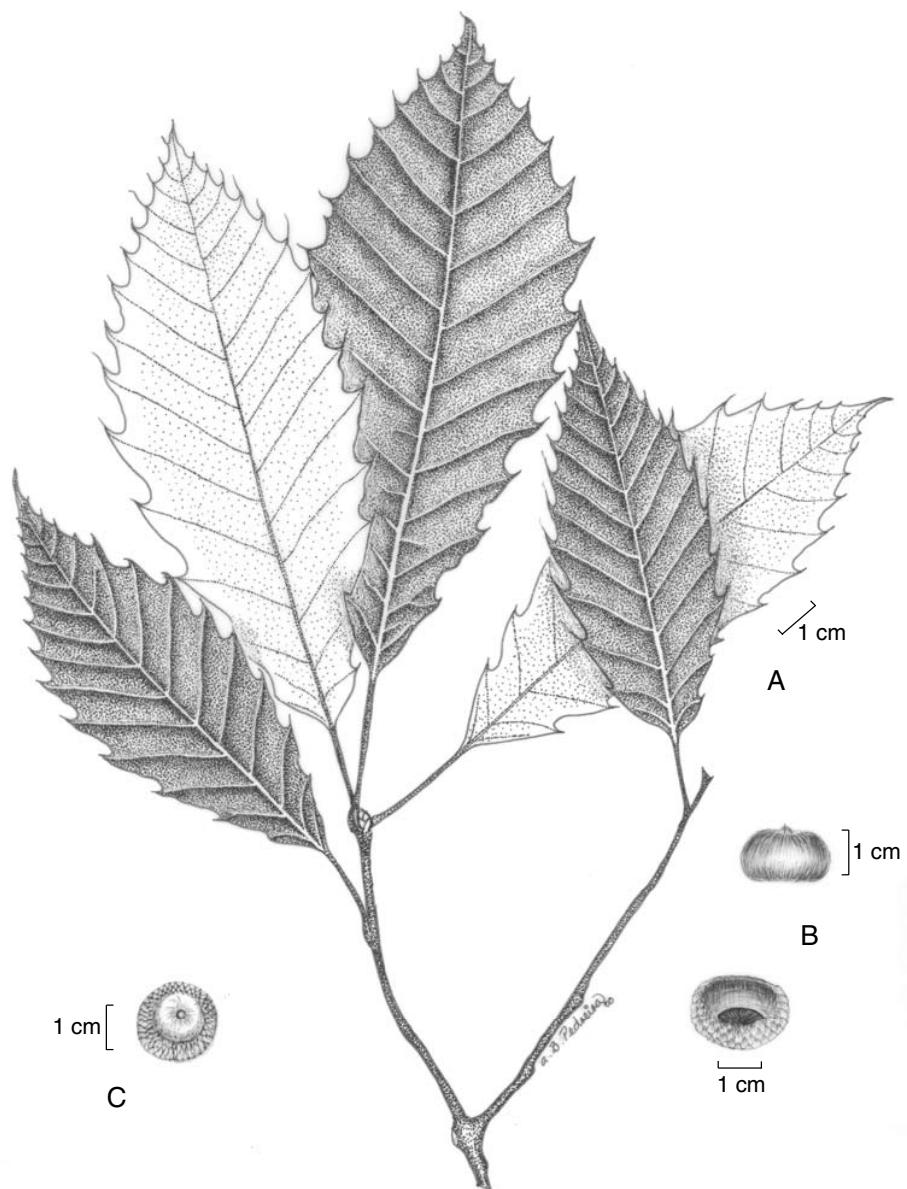


Fig. 9. *Quercus uxorii*. A. rama con hojas; B. fruto y cúpula; C. fruto joven (Madrigal 2488, ENCB).

o redondeada; márgenes engrosados, revolutos, con dientes aristados distribuidos desde la base hasta el ápice, o en las dos terceras partes superiores; dientes 9-15 (-18) en cada lado, largos o muy cortos, ascendentes, aristas de 2-8 mm de largo; nervaduras secundarias (7-) 9-14 en cada lado de la lámina de la hoja, pasando directamente hasta los dientes; haz verde, glabrescente, glabro en la madurez, con tricomas glandulares y tricomas fasciculados estipitados largos sobre la nervadura primaria, nervaduras impresas, la primaria algo elevada en la base; envés amarillento, glabrescente, con tricomas glandulares abundantes cerca de la nervadura primaria, tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas de las nervaduras secundarias y tricomas fasciculados estipitados cortos sobre la lámina y nervaduras, liso a papiloso, nervaduras impresas; pecíolos pubescentes, glabrescentes, de 12-40 (-50) mm de largo por 0.5-2 (-3) mm de ancho; amentos masculinos de 6-13 cm de largo, llegando a contener más de 70 flores, perianto sésil, muy pubescente, de 1.5-2.5 mm de diámetro, anteras 6, apicuadas, glabras, elípticas, de 1-3 mm de largo, filamentos de 1-2 mm de largo; amentos femeninos de 5-10 mm de largo, con 1-2 flores sésiles; cúpula hemisférica, de (12-) 15-20 (-25) mm de diámetro, de 8-20 mm de alto, escamas de color castaño, pubescentes, adpresas, ápices agudos, engrosadas en la base; bellotas ovoides, de 15-20 mm de largo por 12-20 mm de diámetro, de color castaño, incluidas un tercio o menos de su largo en las cúpulas.

Distribución y ecología. Se le encuentra en México en los estados de Colima, Chiapas, Guerrero, Jalisco y Oaxaca, habitando en bosque de encino, bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, entre los 900 y 2500 m s.n.m. Florece en marzo y fructifica de junio a septiembre.

Nombres vulgares. Encino, encino asta, encino blanco, encino capulincillo, encino prieto.

Ejemplares examinados. MÉXICO. **Colima**: Comala, Monte de San Antonio, Monte de San Antonio, *Nápoles s. n.* (ENCB). **Chiapas**: Tenejapa, in the paraje of Oshe Wits, *Breedlove 7765* (ENCB); alrededores de Tenejapa, *Romero & Rojas 4799* (IZTA). **Guerrero**: Chichihualco, 17 km NE de Paraíso-Pto. del Gallo, *Valencia 465* (ENCB); 36 km northeast of Puerto del Gallo, *Breedlove 36142* (MEXU); 16-18 km al norte de El Paraíso y Filo de Caballos, *Koch 79330* (MEXU); a 2 km al suroeste de Tres Caminos Filo de Caballo-Puerto del Gallo, *Martínez 3922* (MEXU); 8 km sobre la desviación a Pto. del Gallo-Filo de Caballo, *Valencia 437* (ENCB, MEXU);

Chilpancingo, 2 km al E de Omiltemi, sobre el camino a Chilpancingo, *Rzedowski* 16029 (ENCB); Sierra de Guerrero, *Hernández* 140 (MEXU); Omiltemi, 20 km al oeste de Chilpancingo, *Rzedowski* 15916 (MEXU); cerro Bordo del Escobal, camino Omiltemi-Chautipa, *Lozano* 537 (MEXU); Coyuca de Catalán, Las Palancas, *Madrigal* 2488 (ENCB, MEXU). **Jalisco:** Autlán, 20 km al sureste de Autlán, *Rzedowski* 14551 (ENCB); Casimiro Castillo, along trail to El Durazno, *Iltis* 357 (MEXU); Cuautitlán, *Santana* 3361, 4325 (MEXU); Talpa de Allende, Puerto El Triunfo, 19 km at W of Talpa de Allende road to La Cuesta and Tomatlán, *Breedlove* 64074, 64078, 64159, 64172 (MEXU); Zapotitlán, Cruz del Fresno, Predio de la Hda. de San Antonio, *Mancera* 308 (ENCB, MEXU). **Oaxaca:** Jilotepec, San Sebastián, *MacDougall s. n.* (MEXU); Juquila, steep mountainsides ca 80 km south-southwest of Sola de la Vega, *McVaugh* 22451 (MEXU).

Quercus uxoris se caracteriza por sus ramillas y hojas densamente pubescentes por una o más temporadas, de color dorado o castaño amarillento, ramillas gruesas (2-5 mm de diámetro); hojas maduras elípticas u ovadas, grandes (hasta de 30 cm de largo y 11 cm de ancho) y con hasta 18 dientes en cada lado.

Quercus xalapensis Humb. & Bonpl., Plant. Aequinoct. 2: 24. Lám. 75. 1809. Tipo: México, Veracruz, Jalapa, *Bonpland* 4467 (holotipo en P, isotipo en B!). (Fig. 10).

Quercus candolleana Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 191. Lám. 387. 1924. Tipo: México, Veracruz, Huatusco, *Ghiesbrecht* 124 (holotipo en G!).

Quercus cupreata Trel. & Müll., Bull. Torrey Bot. Club 63: 152. 1936. Tipo: México, Nuevo León, Sierra Madre Oriental: ascent to the Dos Puertos, near Hacienda Vista Hermosa, El Cercado, about 30 miles south of Monterrey, *Müller* 586 (holotipo en ILL, isotipo en NY!).

Quercus cupreata* f. *brachystachys Müll. J. Arnold Arb. 17: 176. 1936. Tipo: México, Nuevo León, mpio. de Villa Santiago, Cañón Guajuco above Villa Santiago, *Müller* 1327 (holotipo en A, isotipo en NY!).

Quercus cupreata* f. *serrata Trel. & Müll., Bull. Torr. Bot. Club 63: 153. 1936. Tipo: México, Nuevo León, mpio. de Villa Santiago, Potrero Redondo, *Müller* 595, 1933 (holotipo en ILL).

Quercus huitamalcania Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 185. Lám. 374. 1924. Nombre basado en *Q. serra* Liebm., Overs. Dansk Vidensk. Selsk. Forhandl. 1854: 174. 1854. No *Q. serra* Unger, 1845. Tipo: México, Puebla, Huitamalco to Teziutlán, *Liebmann* 3560 (holotipo e isotipo en C!).

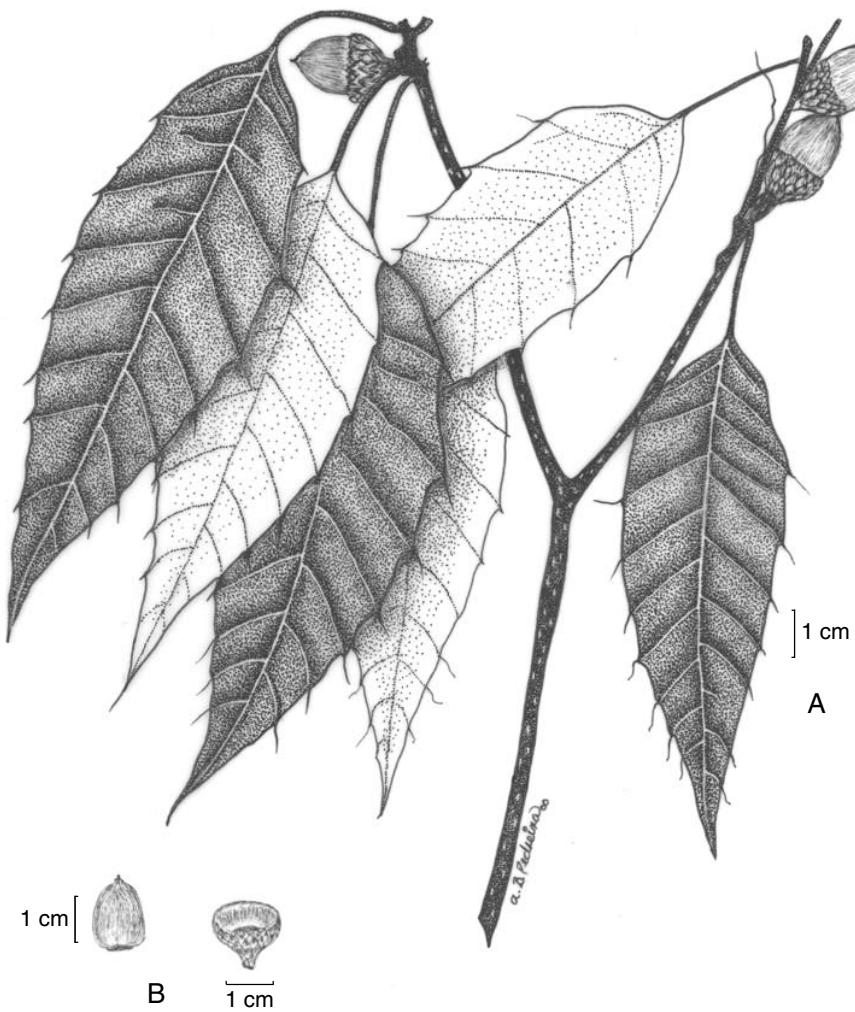


Fig. 10. *Quercus xalapensis*. A. rama con hojas y frutos; B. fruto y cúpula (Ventura 11623, ENCB).

Quercus paxtalensis Müll., U.S. Dept. of Agriculture. Misc. Publ. 477: 75. 1942.

Tipo: México, Chiapas, mount Paxtal (Pasitar), *Matuda* 1724 (holotipo en MICH, isotipo en MBG!).

Quercus runcinatifolia f. *alata* Trel. & Müll., Bull. Torrey Bot. Club 63: 153. 1936.

Tipo: México, Sierra Madre Oriental, *Trelease & Müller* 593 (holotipo en ILL).

Quercus sartorii Liebm., Overs. Dansk Vidensk. Selsk. Forhandl. 1854: 177. 1854.

Tipo: México, Veracruz, Totutla, *Liebmann* 3554 (holotipo en C!).

Quercus sartorii f. *magna* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 189. 1924. Tipo: México,

San Bartolomé, *Liebmann* 3552 (holotipo en C; isotipo en MBG!).

Quercus sierramadrensis Müll., Amer. Midl. Naturalist 27(2): 478. 1942. *Quercus*

tenuiloba f. *gracilis*, Müll. J. Arnold Arb. 17: 178. 1936. Tipo: México, Nuevo León, mpio. de Villa Santiago, Las Adjuntas, in the Sierra Madre Oriental, *Müller* 2048 (holotipo en A, isotipo en NY!).

Quercus tenuiloba Müll., J. Arnold Arb. 17: 178. 1936. México, Nuevo León,

Galeana, Alamar on Hacienda Pablillo, *Müller* 1125 (holotipo en A, isotipo en MBG!).

Quercus tenuiloba f. *hirsuta* Müll., J. Arnold Arb. 17: 178. 1936. México, Nuevo

León, mpio. de Villa Santiago, Potrero Redondo, *Müller* 2122 (holotipo en A!).

Quercus vexans Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 190-191. Lám. 386. 1924. Tipo:

México, Veracruz, Huatusco, *Purpus* 1914 (holotipo en ILL!).

Quercus xalapensis f. *jalapae* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 193. 1924. Tipo:

México, Veracruz, Jalapa, *Schiede* 18 (holotipo en B!).

Quercus xalapensis f. *surculina* Trel., Mem. Nat. Acad. Sci. 20: 193. 1924. Tipo: sin

localidad, *Karwinski* s. n. (holotipo en M!).

Árbol de (4-) 8-25 (-30) m de alto y tronco de 0.15-1.50 m de diámetro; corteza oscura; ramillas de 1-3 mm de diámetro, glabrescentes, pronto glabras, rojizas, a veces muy obscuras, con lenticelas claras, menores de 1 mm de largo; yemas ovoides, con el ápice agudo, de 1-9 mm de largo por 1-3 mm de diámetro, con las escamas pubescentes, de color castaño; estípulas lineares, de 4-9 mm de largo por 0.5-2 mm de ancho, deciduas antes de la madurez de las hojas, con frecuencia permaneciendo en las yemas terminales; hojas jóvenes papiráceas, opacas, de color verde olivo, casi glabras en ambos lados, haz con tricomas fasciculados estipitados largos en la base de la lámina, tricomas fasciculados estipitados cortos dispersos y tricomas glandulares cerca de la nervadura primaria, envés con mechones de tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas que forman las nervaduras secundarias, sobre la nervadura primaria, y tricomas glandulares

abundantes, tricomas fasciculados estipitados cortos dispersos en la lámina y tricomas glandulares sobre y cerca de las nervaduras; hojas maduras coriáceas o subcoriáceas, elípticas u ovadas, de (4-) 7-18 (-20.5) cm de largo por 2-6 (-8) cm de ancho, ápice atenuado o acuminado, aristado; base aguda, obtusa, redondeada o cordada, a veces asimétrica, en hojas jóvenes o renuevos puede ser cuneada; márgenes cartilaginosos, dentados con 4-13 dientes aristados, de 1-2 mm de largo de cada lado, aristas de 1-7 mm de largo, el tamaño de los dientes disminuye hacia el ápice de la lámina, y éstos están distribuidos desde la base o desde más arriba, nervaduras secundarias 6-14 en cada lado de la lámina de la hoja, rectas o ligeramente curvas, paralelas, ascendentes, pasando directamente a los dientes y aristas; haz verde, lustroso, glabro o con algunos tricomas fasciculados estipitados cortos en la base de la nervadura primaria, nervaduras secundarias impresas o ligeramente elevadas; envés amarillento, casi glabro, con mechones de tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas que forman las nervaduras secundarias y tricomas fasciculados estipitados cortos dispersos en la lámina y nervaduras, a veces se observan tricomas glandulares vermiformes blancos o amarillentos distribuidos en la lámina y nervaduras, epidermis lisa, papilosa, nervaduras convexas; pecíolos de (5-) 10-40 (-47) mm de largo por 0.5-1.5 (-2) mm de diámetro, glabrescentes, claros a muy oscuros; amentos masculinos de 4-9 cm de largo, con 30 o más flores, raquis pubescente, perianto sésil, muy pubescente, de 2-3 mm de diámetro, anteras 4-6, glabras, oblongas, de 1.5-2 mm de largo, filamentos de 1-2 mm de largo; amentos femeninos de 0.5-2 cm de largo, con 1-3 flores; fruto anual, solitario o en grupos de 2-3, sobre un pedúnculo de 5-20 mm de largo por 1-2 mm de diámetro; cúpula turbinada o hemisférica, de 6-20 mm de diámetro, de 4-17 mm de alto, escamas de color castaño, pubescentes, con tricomas más largos en los márgenes, adpresas, las apicales algo laxas; bellotas ovoides o globosas, de 6-20 mm de largo, por (5-) 6-15 mm de diámetro, de color castaño pálido, incluidas de un medio o menos de su largo en las cúpulas.

Distribución y ecología. Se le encuentra en México en los estados de Chiapas, Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz, habitando en bosque de encino, bosque de pino-encino y bosque mesófilo de montaña, entre los 1000 y 2200 m s.n.m. Florece de febrero a abril y fructifica de agosto a noviembre.

Nombres vulgares. Encino blanco, encino cáscara.

Ejemplares examinados. MÉXICO. **Chiapas**: Motozintla de Mendoza, southwest side of cerro Mozotal 11 km northwest of the junction of the road to Motozintla along the road to El Porvenir and Siltepec, *Breedlove* 41674 (ENCB); near Ojo de Agua, *Breedlove* 42675 (ENCB). **Hidalgo**: Actopan, Fray Francisco, 8 km al suroeste de Actopan, *González* 2164 (ENCB); Agua Fría, 5 km al sureste de Agua Fría, 10 km al sureste de Jacala, *Müller* 9473 (MEXU); Chapulhuacán, 10 km al NE de Jacala sobre la carretera a Chapulhuacán, *Rzedowski* 23168 (ENCB); Huehuetla, Chicontla, *Turra* 2064 (ENCB); Lolotla, camino de Lolotla a Ixtlahuaco, *Ochoa* 937 (ENCB); cerro del Toro, *Vela* 226 (ENCB); Molango, a 9 km del camino de Molango a Xochicatlán, *Ochoa* 920 (ENCB); alrededores de laguna Atezca, *Romero y Rojas* 4780 (IZTA); Lolotla, *Romero & Rojas* 4781 (IZTA); alrededores de Chinameca, *González* 1600 (ENCB); Pacula, La Placita, 33 km al NE de Zimapán, *Hernández* 3729 (MEXU); Tenango de Doria, Tenango de Doria, *Hernández* 3325 (ENCB); Tlahualompa, 6 km al sureste de Zacualtipán, sobre el camino a Tlahualompa, *Rzedowski* 29460 (ENCB); proximidades de Tlahualompa, *Guísar* 414 (MEXU); Tlanchinol cerca de Tlanchinol, *Puig* 4872 (ENCB); 1 km al sureste de la Unidad habitacional Otongo, *Rzedowski* 28678 (ENCB); Zacualtipán, 8 km al sur de Molango, sobre la carretera a Zacualtipán, *Rzedowski* 28666 (ENCB); Zacualtipán, *Miranda* 3277 (MEXU); Zimapán, 35 km al NE de Zimapán, *Hernández* 3886 (ENCB, MEXU); al NE de Zimapán, km 248 de la carretera México-Laredo, *Puig* 4413 (ENCB); Los Nogales, 30 km al NE de Zimapán, *Hernández* 6562 (ENCB). **Nuevo León**: Monterrey, Banco Redondo, Sierra Madre Oriental, a 30 millas de Monterrey, *Müller* 2237 (MEXU); Dos Puertos Vista Hermosa, Sierra Madre Oriental a 50 km S de Monterrey, *Roe* 1893 (MEXU); Hacienda Vista Hermosa, El Cercado, about 30 miles south of Monterrey, *Müller* 1326, 1332 (MEXU); Potrero Redondo, Potrero Redondo, *Rayones* 1893 (MEXU); Santiago, Los Cuartones, 7.5 km al oeste de Villa de Santiago, *Valdez* 945, 946 (ENCB). **Puebla**: Huauchinango, Hueyatlaco, *Martínez* 2237 (MEXU); Papatliya, *Hernández* 2008 (MEXU); Nanzontla, rancho Coatapehua, *Colín* 154 (MEXU); Necaxa, *Romero y Rojas* 4620 (IZTA); Necaxa, Dos Caminos, *Fonseca s. n.* (ENCB); Necaxa, *Miranda* 3049 (MEXU); Tetela de Ocampo, Talcozama, *Colín* 151 (ENCB); Talcozama, *Simón & Colín* 151 (MEXU); Tilapa a 8 km al sur de Tetela de Ocampo, *Vázquez* 80 (MEXU); Teziutlán, El Carrizal, 3 km al NE de Teziutlán, *Pineda* 651a (ENCB); Villa Juárez, km 8.0 del camino que baja a la mina El Paraíso, *Sarukhán* 986, 1104 (MEXU); Villa Juárez-Paraiso, *Miranda* 3185 (MEXU); Xicotepec de Juárez, 5 km al suroeste de Villa de Juárez, *González* 170, 285 (ENCB); Zacapoaxtla, Apulco, *Rzedowski* 31754 (ENCB); Huipulco, *Rosales* 2124 (MEXU). **Querétaro**: Landa, Tilaco, *Puig* 3618

(ENCB); Jalpan, Tancoyol, El Carrizal, *Puig* 4484 (ENCB); La Parada, *Puig* 4507 (ENCB). **San Luis Potosí:** Cerritos, cerro Prieto, *Rivera* 2231 (MEXU); Ciudad del Maíz, a 20 min. de Ciudad del Maíz, *Manning* 53445 (MEXU); 0.5 km NE de las Abritas, *Rzedowski* 11127 (ENCB); 39 km (by road) NE of Ciudad del Maíz on Hwy 80 at km 223, *Roe* 2307 (MEXU); km 253 carretera San Luis Potosí-Antiguo Morelos, *Rzedowski* 8380 (ENCB); Las Abritas, *Puig* 3421 (ENCB); mountains about 10 miles northeast of Ciudad del Maíz, *McVaugh* 10429 (MEXU); Rayón, 15 km al E de Rayón sobre la carretera a Ciudad Valles, *Rzedowski* 24455 (ENCB); Zaragoza, Los Hoyos, km 51 carretera San Luis Potosí-Ríoverde, *Rzedowski* 9361 (ENCB); Ríoeverde, camino hacia las minas de San Isidro, ejido Milpitas, *Ballin s. n.* (MEXU); km 58, carretera San Luis Potosí-Ríoeverde *Rzedowski* 8068 (ENCB); San Nicolás Tolentino, cerca de Cruz de Encino, *Rzedowski* 11316 (ENCB); Zaragoza, a 18 km al oeste de Santa Catarina, sobre la carretera a San Luis Potosí, *Puig* 3665 (ENCB); Tamasopo, 5 km al sureste de Tamasopo, *Rzedowski* 6927 (MEXU); 7 km al norte del ejido Damián Carmona, *Rzedowski* 10628 (ENCB); Tamasopo, *Puig* 3645 (ENCB); Tamazunchale, entre Tamán y San Francisco, *Rzedowski* 1107a (IEB); Tamasopo, Ejido el Palmar, *Flamand* 8 (ENCB); Xilitla, 3 km al noroeste de Xilitla, *Rzedowski* 7249 (ENCB); Xilitla, 5 km al norte de Soledad de Zaragoza, *Rzedowski* 7185, 7186 (MEXU); 5 km al noroeste de Ahuacatlán, *Rzedowski* 9275 (MEXU); El Balcón, cerca de Ahuacatlán, *Rzedowski* 9243 (ENCB); Potrerillos, *Rzedowski* 10010 (ENCB). **Tamaulipas:** Aldama, 56 km al norte de Manuel, Sierra de Tamaulipas, *González-Medrano* 12468 (MEXU); Gómez Farías, Sierra de Guatemala, vicinity of Rancho del Cielo Biological Station, *Sullivan* 292, 328, 663 (ENCB); from Rancho del Cielo to Ojo de Agua del Indio, *Hernández* 5941, 5951 (MEXU); Rancho del Cielo a 11 km al norte de Gómez Farías, *González-Medrano* 7401, 7420 (MEXU); Rancho del Cielo, *Hernández* 5820 (MEXU); Rancho del Cielo, Sierra de Guatemala, above Gómez Farías, *Hernández* 52038, 52189 (MEXU); Sierra de Guatemala, *Sullivan* 522 (ENCB); vicinity of Rancho del Cielo, Biological Southmost Collage Station of Texas, *Sullivan* 429 (ENCB); Guemes, 1 km al sur de la Yerbabuena, *González-Medrano*, 17538 (MEXU); Hidalgo, 58-59 km al oeste de Barreta, *González* 6367 (MEXU); 58-59 km al oeste de Barretal, *González* 6372 (MEXU); 60 km al oeste de Barretal, *González* 6387 (MEXU); Jaumave, entre Joya del Pinal y Joya de Salas, *Martínez* 3742 (MEXU); La Reja, *Castañeda* 2760 (ENCB); La Reja, *Castañeda* 2747, 2756 (MEXU); Manuel González, 4 km al norte de San Andrés, *González-Medrano* 7186 (MEXU); 56 km al norte de Manuel, *González* 12468 (MEXU); Ocampo, 32 km al E de Tula, along road to Ocampo, *Breedlove* 63673 (MEXU). **Veracruz:** Atzalan, 4 km al NE de Altotonga, *Hansen*

18729 (MEXU); Banderilla, 2 km al NE de Banderilla, rancho La Mesa, *Zola* 652 (MEXU); Coatepec, Briones, *Estrada* 770 (ENCB); Córdoba, Córdoba-Huatusco, Barranca del Monte Salas, *Chiang* 149 (ENCB); Coscomatepec, cañada junto al río Jamapa, camino de Calcahualco a Coscomatepec, *Lot* 1182 (ENCB); Huatusco, 4 km al sur de Huatusco, *Rzedowski* 32946 (ENCB); 10 km NE del Mirador, NE de Huatusco, *Rzedowski* 23167 (ENCB); 2 km al oeste de Río Seco, carretera Huatusco-Coscomatepec, *Avendaño* 796 (ENCB); 6 km NE del Mirador, NE de Huatusco, *Müller* 9360 (MEXU); Puente sobre el río Jamapa, 15 km al suroeste de Huatusco, *Rzedowski* 19053 (ENCB); Tlaltongo, 10 km al suroeste de Huatusco, *Rzedowski* 18938, 18931 (ENCB); Ixhuacán de los Reyes, 6 km (by road) ESE of Ixhuacán de los Reyes, *Nee* 22475 (MEXU); Jilotepec, El Zacatal, *Ventura* 16976 (MEXU); El Esquilón, *Gutiérrez* 2726 (MEXU); Esquilón, carretera Jalapa-Naolinco, *Dorantes* 1762 (ENCB); Esquilón, *Ventura* 7117 (ENCB); Naolinco, Naolinco, *Ventura* 8919, (ENCB); Orizaba, cerro de San Cristóbal, 5 km al suroeste de Orizaba, *Rzedowski* 12187 (ENCB); Soteapan, 1 km al oeste de San Fernando, *Bye* 7549 (MEXU); Ocotal Chico, 20 km al norte de San Pedro Soteapan, *Guevara* 15 (MEXU); Xalapa, hills about Xalapa, *Pringle* 8108 (MEXU); al sur de Xalapa, *Zola* 808 (MEXU); camino al sumidero, *Zola* 748 (MEXU); Jardín Botánico Clavijero, 3 km suroeste del centro de Xalapa, *Nee* 33068 (MEXU); Jardín Botánico Rancho Guadalupe a 3 km, *Vovides* 00060, 00062 (ENCB, MEXU); Lomas El Mirador, *Ventura* 2361 (ENCB); Palenque, *Zola* 770 (MEXU); Xico, Texolo, *Ventura* 11623 (ENCB).

Quercus xalapensis se caracteriza por sus hojas maduras elípticas u ovadas, de regular tamaño, márgenes dentados con 4-13 dientes aristados de cada lado; epidermis del envés lisa y papilosa, con escasos mechones de tricomas fasciculados estipitados largos en las axilas que forman las nervaduras secundarias y tricomas fasciculados estipitados cortos muy dispersos en la lámina y nervaduras. Se hicieron observaciones de la arquitectura foliar de ejemplares de los estados de Puebla, San Luis Potosí y Tamaulipas (Romero R., 2001), encontrándose que la especie tiene la vena primaria moderadamente gruesa, venas secundarias con tres ramas formando ángulos de divergencia que disminuyen hacia el ápice, venas intersecundarias distribuidas en la base y en el ápice de la hoja, areolas de forma cuadrangular y vénulas predominantemente ramificadas.

Por otro lado, se realizaron observaciones de las poblaciones en Lolotla y Molango en Hidalgo, Necaxa en Puebla y Xalapa en Veracruz, debido a que de estas localidades existe material identificado como *Q. sartorii* y *Q. xalapensis*. Sin embargo, no se encontraron diferencias claras que pudieran indicar que se trata

de especies distintas. Romero R. (2001) hizo un estudio numérico con ejemplares identificados con estos nombres, hallando que comparten caracteres cualitativos y cuantitativos de hoja y fruto, sin observar formación de grupos que indiquen que se trata de dos taxa.

La revisión de los tipos de *Q. xalapensis* (*Bonpland* 4467, B) y *Q. sartorii* (*Liebm* 3554, C) y las descripciones originales mostró que *Q. sartorii* es sinónimo de *Q. xalapensis*. Además, las localidades tipo de estas dos especies se encuentran en el estado de Veracruz, entidad donde se han colectado bastantes ejemplares e identificado con estos dos nombres, lo que favoreció el estudio de una cantidad importante de material de herbario.

También se revisaron los tipos y las descripciones originales de *Q. candolleana* Trel., *Q. huitamalcana* Trel., *Q. xalapensis* f. *jalapae* Trel., *Q. xalapensis* f. *surculina* Trel., *Q. sartorii* Liebm., *Q. sartorii* f. *magma* Liebm., *Q. cupreata* Trel. & Müll., *Q. runcinatifolia* f. *alata* Trel. & Müll., *Q. cupreata* f. *brachystachys* Müll., *Q. cupreata* f. *serrata* Trel. & Müll., *Q. tenuiloba* Müll., *Q. tenuiloba* f. *hirsuta* Müll., *Q. vexans* Trel., *Q. paxtalensis* Müll. y *Q. sierramadrensis* Müll.; en todos ellos se encontraron los caracteres que distinguen a *Q. xalapensis*, por lo que se considera que representan variaciones de esta misma y en consecuencia corresponden a sinónimos (Cuadro 1).

CONSIDERACIONES FINALES

El complejo Acutifoliae se ha considerado un grupo difícil en su taxonomía, debido a la riqueza de nombres involucrados y a la gran variabilidad morfológica relacionada con factores ambientales, daños ocasionados a las ramas y la edad de los individuos. Tal circunstancia ha provocado confusiones en la delimitación de las especies, haciéndose necesario el estudio de las poblaciones en su hábitat, procedimiento que fue de trascendental importancia en la definición de los resultados de esta revisión. La búsqueda de más caracteres diagnósticos, sobre todo en los aspectos de arquitectura foliar y morfología de las estructuras reproductoras (Romero R. et al. 2000b), muy probablemente contribuirá a afinar la presente aproximación. Aunque se ha invocado a la hibridación como causa de variabilidad morfológica de los encinos, ésta no siempre es fácil identificar en el caso del grupo estudiado y será necesario documentarla con trabajos de biología molecular.

México es el país que posee el mayor número de especies del género *Quercus*; sin embargo, muchos de los bosques en donde habitan estas plantas ya han desaparecido, mientras que otros presentan diferentes grados de deterioro. En

en este contexto cabe destacar el hecho que del complejo *Acutifoliae Quercus cortesii*, *Q. brenesii* y *Q. furfuracea* deben considerarse como amenazadas, debido a su distribución restringida y a que sus individuos son escasos.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte de la tesis doctoral de la autora, la cual tuvo el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT-95882). Se agradece de manera muy especial al M. en C. Carlos Rojas Zenteno por su participación en el trabajo de campo y en la elaboración de las ilustraciones, también a la bióloga Adriana Bernal Pedreira por la preparación de los dibujos. De manera importante y con gran aprecio se agradece a la bióloga Lourdes Aguilar Enríquez por sus valiosas observaciones.

LITERATURA CITADA

- Camus, A. 1938. Les chênes. Monographie du genre *Quercus*. Paul Lechevalier, Paris. 373 pp.
- González Villarreal, L. M. 1986. Contribución al conocimiento del género *Quercus* (Fagaceae) en el estado de Jalisco. Colección Flora de Jalisco. Instituto de Botánica, Universidad Autónoma de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco. 240 pp.
- Hickey, L. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. Am. J. Bot. 60: 17-33.
- Jones, J. 1986. Evolution of the Fagaceae: the implications of foliar features. Ann. Missouri Bot. Gard. 73: 228-275.
- Martínez, M. 1954. Los encinos del Estado de México. Comisión Botánica Exploradora del Estado de México. Gobierno del Estado de México. Dirección de Agricultura y Ganadería. Toluca, México. 77 pp.
- Müller, C. H. 1936a. New and noteworthy trees in Texas and Mexico. Bull. Torrey Bot. Club 63: 147-155.
- Müller, C. H. 1936b. Studies in the oaks of the mountains of northeastern Mexico. J. Arnold Arb. 16: 174-179.
- Müller, C. H. 1942a. The Central American species of *Quercus*. U.S. Dept. Agr. Misc. Publ. 477: 1-92. lám. 1-124.
- Müller, C. H. 1942b. Notes on the American flora, chiefly Mexican. Am. Midl. Nat. 27(2): 470-490.
- Müller, C. H. 1951. The oaks of Texas. Contr. Texas Res. Found. 1: 21-323.

Romero Rangel: Revisión taxonómica del complejo *Acutifoliae* de *Quercus*

- Müller, C. H. & R. McVaugh. 1972. The oaks (*Quercus*) described by Née (1801), and by Humboldt & Bonpland (1809), with comments on related species. Contr. Univ. Mich. Herb. 9(7): 507-522.
- Nixon, K. 1993. Infrageneric classification of *Quercus* (Fagaceae) and typification of sectional names. Ann. Sci. Forest. 50: 25-34.
- Romero R., S., R. Lira S. y P. Dávila. 2000a. A phenetic study of the taxonomic delimitation of *Quercus acutifolia* and *Q. conspersa* (Fagaceae). Brittonia 52(2): 177-187.
- Romero R., S., C. Rojas Z. y S. Gómez. 2000b. Flores hermafroditas de *Quercus glaucoidea* (Fagaceae) en el estado de Michoacán, México. Acta Bot. Mex. 52: 49-54.
- Romero R., S., 2001. Estudio taxonómico de la serie *Acutifoliae* (*Quercus*, Fagaceae). Tesis doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 174 pp.
- Trelease, W. 1924. The American oaks. Mem. Nat. Acad. Sci. 20:1-255. Lám. 1-420.

Recibido en noviembre de 2002.

Aceptado en abril de 2006.