

Clave de identificación de especies del género *Quercus* en Acaxochitlán, Hgo.

1. Hojas con margen entero, algunas veces con el ápice mucronado o aristado, pero sin dientes o aristas laterales.

2. Envés glabro lustroso, o con pubescencia ligera principalmente sobre la nervadura principal acentuándose cerca de la base y en las axilas, borde delgado, ligeramente revoluto.

Quercus acherdophylla Trel. Sinonimia *Quercus salicifolia* Neé (Pag. 3)

2. Envés con pubescencia, hojas coriáceas a subcoriáceas, margen grueso revoluto a ligeramente revoluto.

3. Envés con pubescencia dispersa formada por pelos estrellados que permite ver la epidermis.

Q. mexicana (Pag. 7)

3. Envés con tomento denso de color amarillento que no deja ver la epidermis.

Q. dysophylla (Pag. 4)

1. Hojas con margen dentado u ondulado, con aristas o mucrones laterales.

4. Hojas con el borde entero o dentado, pero siempre con aristas laterales, nunca mucronado.

5. Envés con pubescencia densa persistente.

6. Envés con tomento adpreso blanquecino, amarillento cuando la hoja está seca. Hojas delgadas y correosas de 10 a 20 cm de largo por 5-12 cm de ancho. Haz verde lustroso.

Q. candicans (Pag. 3)

6. Envés con tomento no adpreso ni blanquecino.

7. Hojas gruesas, con borde revoluto y cartilaginoso, haz verde amarillento de textura áspera, envés con tomento denso, lanoso de color amarillento.

Q. crassifolia (Pag. 4)

7. Hojas subcoriáceas, con borde plano o ligeramente revoluto, tomento no lanoso acentuándose en las axilas de la vena principal.

Q. hirtifolia (Pag. 5)

5. Envés glabro a glabrescente o con pubescencia o indumento no persistente.

8. Envés glabro o con pelos dispersos, con mechones de pelos en las axilas de la vena principal de no más de 15 cm de largo por 5 cm de ancho.



9. Envés con mechones finos de tricomas en la menor parte de las axilas de la vena principal, venas secundarias no levantadas, hojas de 2-9 cm de largo x 1-3 cm de ancho.

Q. affinis (Pag. 3)

9. Envés de la hoja con mechones de tricomas en la mayoría de las axilas de la vena principal, venas secundarias prominentemente levantadas.

Q. laurina (Pag. 6)

8. Hojas con pubescencia uniforme no persistente de 10-20 cm de longitud por 4-9 cm de ancho, borde generalmente entero, con aristas hacia la mitad apical, a veces más cerca de la base.

Quercus sp. (Pag. 8)

4. Hojas con el borde entero o dentado a veces mucronado, pero nunca aristado.

10. Ápice agudo y dientes de la hoja generalmente agudos.

11. Envés con pubescencia densa amarillenta.

Q. deserticola (Pag. 4)

11. Envés glabro o glabrescente.

12. Envés glabrescente, con numerosos pelos estrellados dispersos sobre las venas y el resto de la superficie de envés.

Q. glabrescens (Pag. 5)

12. Envés glabro con algunos pelos estrellados únicamente sobre la nervadura principal, venas principales y secundarias amarillentas elevadas en el envés.

Q. lancifolia (Pag. 6)

10. Ápice obtuso o redondeado, dientes redondeados a veces agudo.

13. Largo de las hojas más de 2 veces el ancho. Envés con pubescencia ligera, presencia de algunos pelos glandulares con escasas secreciones amarillentas sobre las venas.

Q. laeta (Pag. 6)

13. Largo de las hojas menos de 2 veces el ancho. Envés con numerosos pelos glandulares color ámbar a rojizos con abundante secreción glandular.

Q. obtusata (Pag. 7)

Descripción de las especies del género *Quercus* de Acaxochitlán, Hidalgo

1. *Quercus acherdophylla* Trel. Sinonimia *Quercus salicifolia* Neé

Hojas de 6-7 cm de largo por 2-3 cm de ancho; deciduas; lanceoladas a oblongo-elípticas, a veces oblanceoladas; ápice agudo, a veces aristado; base redondeada a veces atenuada, margen entero, delgado, ligeramente revuelto y ondulado, sin dientes o aristas; de color verde oscuro lustroso, sin pubescencia en el haz, generalmente sin pubescencia o, de presentarse, concentrada en las axilas de la vena principal, especialmente en la base, 10 a 12 pares de venas, a veces ligeramente levantadas en el envés, peciolo de 3-5 mm de largo, glabro.

Fruto. Bellota subglobosa de 0.6-1 cm de diámetro, mucronado, glabro, solitaria o en pares sobre un pedúnculo corto; involucreo delgado, que abarca 1/3 de la bellota, con escamas aplastadas, glabrescentes, anuales.

Distribución. Hidalgo, Puebla y Veracruz, entre los 1 500 y 2 000 msnm.

2. *Quercus affinis* Scheidw.

Hojas de 2-9 cm de largo por 1-3 cm de ancho; perennifolio; coriáceas; elípticas a lanceoladas; ápice atenuado a acuminado, presentando arista terminal; base aguda o redondeada; margen no revuelto, entero a veces con algunos dientes, menos de 5 pares pero siempre aristado generalmente hacia la mitad apical aunque ocasionalmente puede presentarse más cerca de la base de la hoja; de color oxidado cuando jóvenes y verde oscuro cuando maduras, brillantes, glabro o con algunos tricomas estrellados cerca de la base; 5-9 pares de venas secundarias, no levantadas, a veces inconspicuas; epidermis lisa; peciolo glabro.

Fruto. Bellota de 1-5 cm de longitud; ovoide a subglobosa; 1 o 2 juntas en un pedúnculo corto, involucreo semiesférico, que abarca de 1/3 a 1/2 de la nuez, escamas triangulares ciliadas en el margen; madurando cada dos años en los meses de julio a septiembre.

Distribución. Noreste, Centro y SE de México; Sierra Madre Oriental y Este del Eje Neovolcánico Trans-Mexicano que incluye los estados de Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz; entre los 1 200 a 2 600 msnm.

3. *Quercus candicans* Neé

Hojas de 10-20 cm de largo por 5-12 cm de ancho; obovadas o elípticas; delgada y correosa; ápice aristado, agudo; base subcordada o truncada; margen engrosado, cartilaginoso, dentado apicalmente presentando de 5-8 pares de dientes en el 1/4 - 1/2 apical; a veces entero pero siempre con aristas; haz verde lustroso; ligeramente áspera, generalmente glabra, a veces con pelos estrellados cerca de la base y sobre la nervadura principal; Envés con tomento blanquecino, amarillento en hojas sobremaduras, tomento estrellado con pelos adpresos y algunos simples glandulares; 8-15 pares de venas secundarias rectas prominentes en el envés; peciolo de 1.3-2 cm, pubescente.

Fruto. 1.5-2 cm de longitud, 1.5 cm de diámetro; ovoide, color café claro, solitario o en pares sobre un pedúnculo de 0.5-15 mm de longitud; involucreo semiesférico que cubre hasta 1/3 de la nuez; escamas estrechas glabras; madurando en 1 o 2 años.

Distribución. Michoacán, Jalisco, Guerrero, Durango, Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Morelos, Nayarit, Puebla, Oaxaca, Guatemala; entre los 1 200 a 2 700 msnm.

4. *Quercus crassifolia* Bonpl.

Hojas de 4-12 cm de largo por 3-7 cm de ancho; deciduas; gruesas y rígidas, obovadas a oblongo-obovadas o elípticas; ápice agudo u obtuso; aristado; base redondeada o cordada; margen cartilaginoso, revoluto y ondulado, con 3-8 pares de dientes agudos y aristados, principalmente en las 2/3 partes apicales; haz color verde amarillento, brillante, áspero y glabro con algunos tricomas fasciculados en la región cercana a la nervadura central; envés con tomento lanoso amarillento a café claro, formado por pelos fasciculados de 1-1.5 mm de longitud, con tallo de 0.2 mm de longitud, que se remueven fácilmente; 7-9 pares de venas impresas en el haz y prominentes abaxialmente, epidermis papilosa; peciolo tomentoso de 0.6-1.5 cm de longitud; cuando jóvenes las hojas presentan tricomas glandulares conspicuos de color rojo oscuro.

Fruto. Bellota ovoide de 1-1.5 cm; individuales o en pares sobre un pedúnculo corto de 3-9 mm de longitud; glabras, color café claro; cubiertas en 1/3 por un involucre semiesférico con escamas delgadas, pubescentes, apicalmente redondeadas; madurando en 2 años.

Distribución. Chiapas, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Guatemala; entre los 1 300 a 2 800 msnm.

5. *Quercus deserticola* Trel.

Hojas de 5-9 (-11) cm de longitud por 2-4 (-5) cm de ancho; deciduas; correosas, ásperas; oblongas, obovadas o más o menos largamente elípticas; ápice redondeado; mucronado; base redondeada a veces cordada; margen revoluto, entero u ondulado a crenado-dentado, con 4-7 (10) pares de dientes mucronados; haz verde oscuro con algunos pelos estrellados con 7-9 rayos, especialmente sobre la vena media; envés más pálido, glauco, con pubescencia densa formada por pelos estrellados, pediculados y algunos pelos glandulares; epidermis papilosa, ligeramente ampulosa; 6-11 pares de venas, ligeramente curvada, impresas en el haz y prominente en el envés; peciolo tomentoso de 4-8 (11) mm de largo, engrosado en la base.

Frutos. Bellota de 1.5 cm de longitud, ovoides; de 1-3 sobre un pedúnculo grueso, corto y tomentoso de 2-9 mm de largo, involucre de 1.4-2 de diámetro cubriendo 1/3 de la bellota, anuales, madurando en los meses de julio a diciembre.

Distribución. Ciudad de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Puebla, Querétaro.

6. *Quercus dysophylla* Benth.

Es considerado por algunos botánicos como híbrido entre *Q. crassipes* y *Q. crassifolia* por lo que puede ser mencionado como *Quercus x dysophylla*, indicando dicha condición.

Hojas de 4-14 cm de largo por 2-5 cm de ancho; deciduas, gruesas, correosas; ovadas, lanceoladas o elípticas; base redondeada a cordada; ápice agudo, aristado; margen engrosado, a veces ondulado, revoluto, entero o ligeramente crenado; a veces con un par de dientes

laterales aristados; haz suave, brillante, color verde oscuro con algunos pelos estrellados dispersos en el limbo y mayormente sobre la nervadura central; envés con tomento denso amarillento formado de pelos estrellados entrelazados de 0.5 mm de longitud y algunos pelos glandulares; 9-14 pares de venas, rectas a ligeramente curvadas, prominentes en el envés; epidermis ampullosa; peciolo pubescente, generalmente color café oscuro, 3-8 mm de longitud.

Fruto. Bellota ovoide de 1.5 cm de longitud, café grisáceo, solitarios o en pares, sésiles o sobre un pedúnculo muy corto; involucreo con escamas redondeadas y delgadas, a veces con el borde enrollado hacia abajo, cubriendo $\frac{1}{2}$ de la nuez; madurando en un año en los meses de septiembre y octubre.

Distribución. Guanajuato, Michoacán, Hidalgo, Estado de México, Veracruz, San Luís Potosí, Tlaxcala; entre los 2 000 a 2 800 msnm.

7. *Quercus glabrescens* Benth.

Hojas de 4-11 cm de longitud por 1.5-5 cm de ancho; deciduas, rígidas, correosas, oblanceoladas, elípticas, obovadas; ápice agudo; base obtusa a veces cordada; margen grueso, cartilaginoso, ligeramente revoluto hacia abajo, crenado o dentado con 3-5 pares de dientes mucronados en la parte apical de la hoja; haz verde oscuro brillante, áspero y glabrescente, con algunos pelos glandulares cerca de la nervadura principal, raramente con pelos estrellados sésiles; Envés más pálido que el haz, glabro o con algunos pelos estrellados sésiles o cortamente pediculados; 10-14 pares de venas rectas, epidermis lustrosa, lisa a papilosa, a veces apenas ampullosa, con venas prominentemente levantadas; peciolo de 3-10 mm de longitud, cubierto con pelos sésiles estrellados.

Fruto. Bellota mucronada, ovoide, de 1.6 cm de diámetro; solitarios o agrupados de 2 a 3 sésiles o sobre un pedúnculo corto de 4-5 mm glabro, involucreo tomentoso cubriendo $\frac{1}{3}$ de la nuez; anuales, madurando hacia el mes de septiembre.

Distribución. Oaxaca, San Luis Potosí, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Veracruz; entre los (2 070) 2 500 – 3 400 msnm.

8. *Quercus hirtifolia* M.L. Vázquez, S. Valencia & Nixon

Hojas de 2.8-12 cm de longitud por 1.6-7 cm de ancho, obovadas a elípticas, subcoriáceas; ápice agudo, aristado o mucronado; base cordada, a veces redondeada oblicua; margen sinuoso, con 1-6 (-10) dientes aristados cerca del ápice, a veces cerca de la base, en el haz cuando jóvenes las hojas presentan algunos tricomas estrellados, cuando maduras ligeramente pubescentes, con algunos tricomas no glandulares cerca de la nervadura central; pubescencia persistente en el envés con pelos fasciculados y estrellados con 8-12 rayos que se extienden desde el eje del tricoma, y escasos tricomas glandulares de color café rojizo; indumento persistente o caedizo en pequeñas capas; epidermis superior usualmente suave, a veces ampullosa; 6-12 pares de venas secundarias, levantadas en el envés; peciolo con 2.5-8 de longitud, densamente pubescente cuando joven, volviéndose glabrescente con pelos fasciculados sésiles no glandulares.

Fruto. Bellota de 0.7-0.9 cm de longitud por 0.4-1.3 cm de diámetro, sobre un pedúnculo delgado de 2.5 cm de largo; involucre con escamas ovadas, ligeramente pubescentes, ciliadas en el margen. Madurando en un año en los meses de agosto y septiembre.

Distribución. Parte sur de la Sierra Madre Oriental en los estados de Hidalgo y Puebla; entre los 1 600 a 2 400 msnm.

9. *Quercus laeta* Liebm.

Hojas de 5-15 cm de largo por 2-5 cm de ancho; gruesa, correosa, rígida; oblonga u obovada, a veces elíptica; ápice obtuso, redondeado o agudo mucronado; base redondeada o cordada; margen engrosado, ligeramente revoluto; entero o con 3-6 pares de dientes mucronados; haz verde olivo lustroso, brillante; casi glabro o con tricomas estrellados con 9 rayos sobre toda la superficie y tricomas glandulares simples a lo largo de la nervadura principal; especialmente en la base; envés más pálido, glabrescente; con un indumento formado por pelos fasciculados con 9 rayos, con o sin un pedicelo corto, a veces mostrando algunos pelos glandulares sobre las venas; 6-9 pares de venas secundarias impresas hacia el haz y prominentes en el envés; epidermis papilosa; a veces ligeramente ampulosa; peciolo pubescente de 2-10 mm de largo.

Fruto. Bellota ovoide, 0.8-1.8 cm de largo. 0.6-1.4 cm de diámetro; de 1 a 4 sésiles o sobre un pedúnculo corto de hasta 5 cm de longitud; ápice obtuso mucronado; involucre de 1-1.5 cm cubriendo entre 1/3 a 1/2 de la bellota con escamas compactas en el ápice y engrosadas en la base; madurando anualmente, en los meses de agosto a noviembre.

Distribución. Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Queretaro, Sinaloa, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas, de los 1 000 a 2 700 msnm.

10. *Quercus lancifolia* Schltdl. & Cham.

Hojas de 7-5 cm de longitud por 3-6 cm de ancho, elípticas a obovadas u oblanceoladas; ápice ampliamente acuminado, mucronado; base cuneada, a veces aguda; margen generalmente plano, a ligeramente engrosado; cartilaginoso; crenado o serrado-dentado hacia los 3/4 apicales; con 8-0 pares de dientes agudos, a veces curvados hacia el ápice foliar, generalmente mucronado; haz verde claro, verde grisáceo o verde amarillento, lustroso, glabro o con algunos pelos simples adpresos hacia la nervadura principal, envés idéntico a la cara superior, con 12-6 pares de venas delgadas, prominentes, de color amarillento; peciolo glabro de 3-10 mm de longitud.

Fruto. Bellota de 1.8-3.5 cm de longitud por 1.2-2 cm de diámetro; mucronado, café pálido; 1-2 sobre un pedúnculo corto; involucre semiesférico o menos profundo de 1.5-2.2 cm de diámetro cubriendo de 1/3 - 1/2; madurando en un año.

Distribución. En México en los estados de Veracruz, Chiapas; 700-2400 msnm.

11. *Quercus laurina* Bonpl.

Hojas de 4-15 cm de longitud por 1-5 cm de ancho; oblongo lanceoladas a elípticas oblanceoladas; gruesas, correosa, rígidas; ápices agudo o acuminado, usualmente aristado,

base variable usualmente redondeada o atenuada, a veces obtusa, cuneada, o subcordada; margen grueso, generalmente entero, a veces con 1 a 5 pares de dientes delgados aristados en el tercio apical; haz de color verde lustroso, glabro o con algunos tricomas estrellados cerca de la base; envés lustroso verde amarillento, sin pelos aunque con mechones de tricomas glandulares en las axilas de la vena principal; 6-10 pares de venas secundarias generalmente levantadas en el envés, planas o ligeramente levantadas en el haz; epidermis papilosa; peciolo de 0.5-3 cm de longitud con tomento amarillento.

Fruto. Bellota de 1.5-2 cm de longitud; individuales o en pares sobre un pedúnculo de 3-8 mm de largo; involucre semiesférico que cubre $\frac{1}{2}$ de la nuez no enrollado en el borde, con escamas leñosas; bianuales.

Distribución. Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico Trans mexicano que incluye los estados de Guerrero, Veracruz, Michoacán, Oaxaca, Jalisco, Hidalgo, Guatemala; entre 1 600 a 3 600 msnm.

12. *Quercus mexicana* Bonpl.

Hojas de 3-10 de longitud por 1-4 cm de ancho; deciduas; oblongas, elípticas u oblongo-obovadas; ápice agudo o subagudo, a veces redondeado, aristado; base redondeada o cordada; margen grueso, ligeramente revoluto, cartilaginoso, generalmente ondulado, entero; haz color verde oscuro, lustroso, sin pelos, excepto por algunos pelos estrellados sobre la nervadura principal y cerca de la base; envés con pelos fasciculados dispersos de color pardo pálido, parecidos a puntos sobre la epidermis, y mechones en las axilas de la nervadura principal; 7-12 pares de venas planas en el haz y ligeramente levantadas en el envés, a veces muy elevadas, rectas pero bifurcadas antes de alcanzar el margen; epidermis lisa a papilosa; peciolo de 2-8 mm de largo, vellosos al principio; luego glabrescente.

Fruto. Bellota de 1-1.5 cm de longitud, subglobosa, glabra excepto sobre el ápice mucronado; individuales o en grupos de 2-3 sobre un pedúnculo de menos de 0.5 cm de longitud; involucre con el borde no enrollado cubriendo $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{2}$ de la nuez, con escamas con el ápice redondeado; madurando en dos años en los meses de agosto a enero.

Distribución. Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz; entre 1 600 y 3 050 msnm.

13. *Quercus obtusata* Bonpl.

Hojas de 8-16 cm de longitud por 4-12 cm de ancho; deciduas; ampliamente obovadas u oblongo-obovadas; gruesa, poco áspera y coriáceas, a veces convexas; ápice redondeado u obtuso y mucronado; base redondeada a cordada, a menudo asimétrica; margen no revoluto, dentado o crenado, si es así, con 5-9 pares de dientes terminados en un pequeño mucrón, inclinado hacia el envés, nunca entero; haz de color verde olivo, a veces lustroso, con pelos estrellados fasciculados y algunos simples glandulares cerca de la base de la nervadura principal, el resto glabrescente; envés verde pálido, opaco, tomentoso sobre las venas, tomento formado con pelos fasciculados de 5-8 rayos, que pueden ser sésiles o no, y numerosos pelos glandulares color ámbar a rojizos con abundante secreción glandular; 9-12 pares de venas impresas en el haz; epidermis blanquecina y papilosa; peciolo pubescente de 5-15 mm de largo.

Fruto. Bellota de 1.6 cm de longitud, globosa, a veces ovoide; ápice redondeado o mucronado; individuales o en grupos de 2-3 juntas; pedúnculo delgado, pubescente, de 2-5 cm de largo; involucro semiesférico cubriendo 1/3 a 1/2 de la nuez de 1.5-2 cm de diámetro, con escamas sueltas, adpresas tomentosas de color grisáceo; anuales, madurando de agosto a noviembre; comestibles.

Distribución. Aguascalientes, Guerrero, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas; entre 620 a 2 800 msnm.

14. *Quercus sp.*

Hojas de 10-20 cm de largo por 6-10 cm de ancho, obovadas a elípticas, delgada, flexible; ápice agudo a obtuso, aristado o mucronado; base variable pudiendo ser subcordada a cordada, truncada o redondeada; borde engrosado pero no revoluto; generalmente entero a ligeramente dentado pero siempre aristado; 5-8 pares de aristas laterales de 2-3 mm de largo; haz de color verde oscuro glabro con algunos pelos estrellados y fasciculados sobre la vena principal y a veces sobre las secundarias más gruesas; Envés más claro que el haz, con pubescencia uniforme formada por pelos fasciculados sésiles que deja ver la epidermis y se desprende con facilidad; 10-13 pares de pares de venas laterales generalmente distribuidas de forma alternada en la lámina foliar, impresas en el haz, y prominentes en el envés; venas primarias, secundarias y terciarias de color amarillento a blanquecino, levantadas, claramente distinguibles en el envés; Pedúnculo con tomento fácilmente removible de 8-15 mm de largo.

Anexo: Imágenes de ejemplares



Quercus acherdophylla Trel., Sin. *Q. salicifolia* Neé



Quercus affinis Scheidw.



Quercus candicans Neé



Quercus crassifolia Bonpl.



Quercus deserticola Trel.



Quercus dysophylla Benth.



Quercus glabrescens Benth.



Quercus hirtifolia M.L. Vázquez, S. Valencia & Nixon



Quercus laeta Liebm.



Quercus lancifolia Schldl. & Cham.



Quercus laurina Bonpl.



Quercus mexicana Bonpl.



Quercus obtusata Bonpl.



Quercus sp.