

## **ESTUDIO DE FLORÍSTICA**

**Víctor David Cibrián Llanderal**

**Austreberto Velasco González**

**Enrique Guízar Nolasco**

El objetivo principal de este trabajo es determinar la riqueza de especies de encinos presentes en la región de estudio y determinar cuáles especies del género no son hospederas a la avispa agalladora *A. quercuslaurinus*. En la región de Acaxochitlán existen varias especies de encinos blancos (Sección *Quercus*) y encinos rojos (Sección *Lobatae*), sin embargo, no se ha determinado correctamente la identificación de especies en la zona. Por lo que es necesario la identificación a especie de todos los encinos de la zona y determinar si son o no hospedantes a la avispa agalladora.

### **METODOLOGÍA**

El material se herborizó en prensas botánicas para su posterior secado en el herbario de la DICIFO-UACH.

Se utilizó el método de Barrido florístico para colecta e identificación de las especies presentes, también se colectó material con agallas con morfotipo similar a las de *A. quercuslaurinus*. Para la identificación de los encinos se utilizaron claves taxonómicas y su corroboración a nivel especie se hizo mediante comparación con el material depositado en el herbario de la División de Ciencias forestales de la UACH. Se contó con la participación del experto en botánica el Dr. Enrique Guízar Nolasco de la DICIFO para la determinación específica. El material identificado se está depositando en el herbario de la DICIFO-UACH y un duplicado se hará llegar a la Asociación de Silvicultores de la Región Pachuca Tulancingo para su consulta.

### **RESULTADOS**

-Se identificaron 15 especies de encinos (Cuadro 1) que representan el 40 % de las especies registradas para el estado de Hidalgo por Valencia et al, 2004, por lo que se considera un punto de gran diversidad.

-10 de las 16 especies pertenecen a la sección Lobatae (Encinos rojos) y 6 a la sección Quercus (Encinos blancos).

Cuadro 1. Especies de encinos presentes en la región de Acaxochitlán, Hgo.

No.	Sección	Especie	Presencia
1	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus affinis</i>	Abundante
2	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus crassifolia</i>	Abundante
3	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus dysophylla</i>	Escasa
4	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus mexicana</i>	Regular
5	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus hirtifolia</i>	Escasa
6	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus acherdophylla</i>	Regular
7	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus candicans</i>	Escasa
8	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus elliptica</i>	Escasa
9	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus acutifolia</i>	Escasa
10	<i>Lobatae</i>	<i>Quercus laurina</i>	Escasa
11	<i>Quercus</i>	<i>Quercus obtusata</i>	Abundante
12	<i>Quercus</i>	<i>Quercus glaucescens</i>	Abundante
13	<i>Quercus</i>	<i>Quercus rugosa</i>	Escasa
14	<i>Quercus</i>	<i>Quercus glabrescens</i>	Abundante
15	<i>Quercus</i>	<i>Quercus peduncularis</i>	Abundante

-Se confirmó la presencia de *Q. laurina*, especie muy emparentada con *Q. affinis* y con la que se ha confundido, presentando también daños por *A. quercuslaurinus* (Figura 1), sin embargo, su presencia es escasa y solo se localiza en el paraje conocido como Yemila. Esta especie es más abundante en regiones con mayor elevación.

-Se detectaron otras cuatro especies: *Q. acherdophylla*, *Q. acutifolia*, *Q. hirtifolia* y *Q. laurina* que presentan agallas con morfotipo similar a las inducidas por *A. quercuslaurinus* (Figura 2).

-Desde el punto de vista de manejo, es posible incluir de manera inmediata en los planes de reforestación/restauración a las especies *Quercus crassifolia*, *Q. dysophylla*, *Q. mexicana*, *Q. candicans*, *Q. elíptica*, *Q. acutifolia*, *Q. obtusata*, *Q. glaucescens*, *Q. rugos*, *Q. glabrescens* y *Q. peduncularis*. Estas especies no son hospederas de *A. quercuslaurinus*..

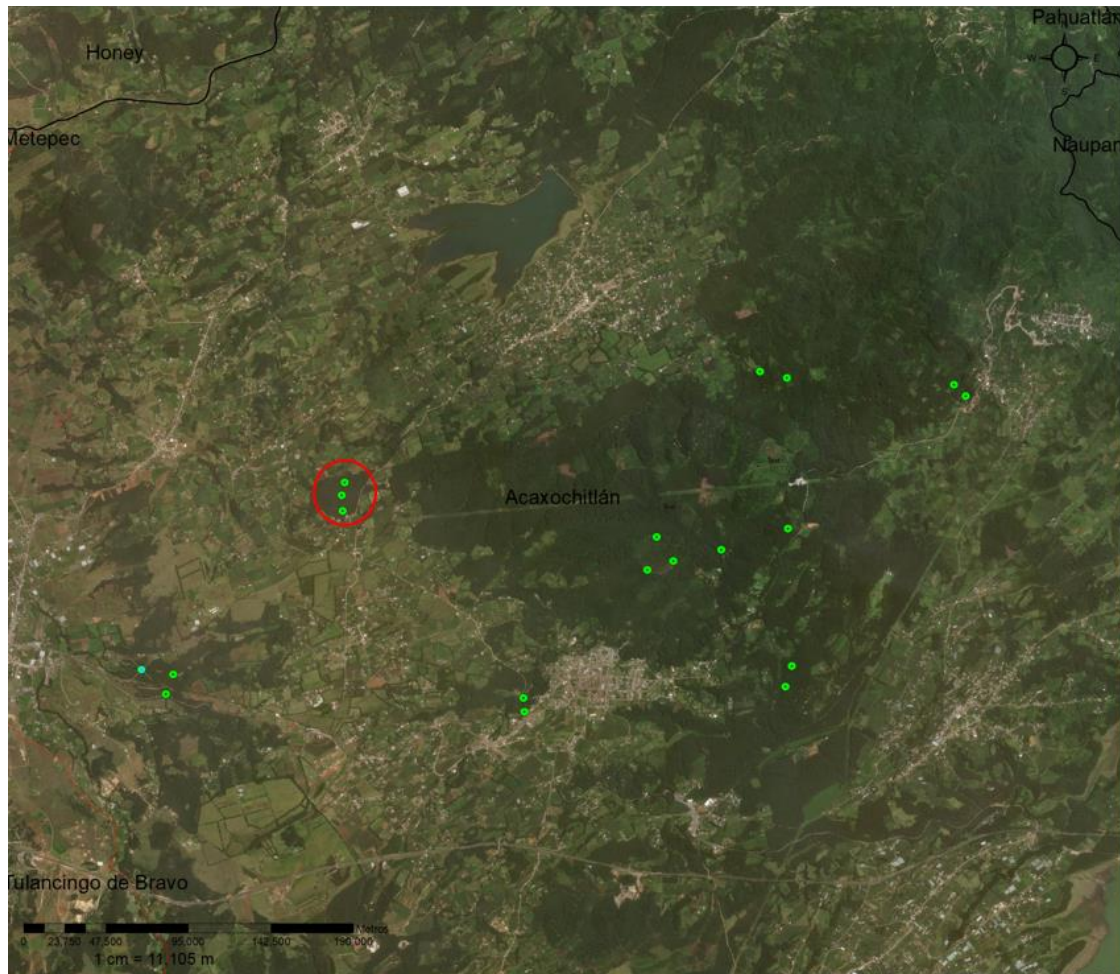


Figura 1. Puntos de colecta de las especies de encinos en la región de Acaxochitlán. *Q. laurina* se colectó en la región de Yemila marcada dentro del círculo rojo.

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

### 1. *Quercus acherdophylla* Trel.

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 revoluto 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; involucro 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 acutifolia* Neé.

Hojas de 5 a 10 cm de largo llegando a medir hasta 20 cm y de 2-6 cm de ancho, gruesas y coriáceas, ampliamente lanceoladas a ovadas (no más de 4 veces más larga que ancho); ápice agudo a acuminado, con arista apical; base redondeada o subcordada, o atenuada; margen entero, margen generalmente entero, engrosado, revoluto; haz de color verde olivo oscuro, glabro, envés ligeramente lustroso, con mechones de pelos glandulares, a veces en mechones axilares; 7-14 pares de venas, rectas o ligeramente curvadas, planas adaxialmente, nervadura principal levantado hacia el envés; peciolo glabrescente de 7-30 mm de largo.

Fruto. Bellota ovoide de 1-1.9 cm de longitud, con pericarpio delgado, individuales o en grupos de hasta 4 sobre un pedúnculo grueso de 2-20 mm de longitud; involucro con borde generalmente enrollado hacia abajo, escamas pubescentes, planas, cubriendo de 1/3 a 1/2 de la nuez; bianuales.

Distribución. Chiapas, Guerrero, México, Michoacán, Oaxaca, (Hidalgo), Guatemala, entre los 400 2 400 msnm.

## 3. *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 revoluto, 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 inconspícuas; epidermis lisa; peciolo glabro.

Fruto. Bellota de 1-.5 cm de longitud; ovoide a subglobosa; 1 o 2 juntas en un pedúnculo corto, involucre 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 Neo-Volcánico 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.

#### 4. *Quercus candicans* Neé

Hojas de 10-20 cm de largo por 5-12 cm de ancho; obovadas o elípticas; delgada, gruesa y correa; ápice aristado, agudo; base subcordada o truncada; margen engrosada, cartilaginosa, dentada 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 0.5-1.5 mm de longitud; involucre 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.

#### 5. *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 cartilaginosa, revuelto y ondulado, con 3-8 pares de dientes agudos y aristados, principalmente en las 2/3 partes apicales. Color verde amarillento, brillante, ásperas y glabras en el haz 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-.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 d 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.

#### 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 ampollosa; 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; involucre con escamas redondeadas y delgadas, a veces con el borde enrollado hacia abajo, cubriendo ½ 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 5-5 cm de ancho; deciduas, rígidas, correas, 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 ampulosa, 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, involucro tomentoso cubriendo 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 glauscescens* Bopl.

Hojas de 10-16 cm de longitud por 4-6 cm de ancho; correa, obovada o elíptica, ápice agudo o redondeado; base redondeada a subcordada; margen engrosado, revoluto, crenado – dentado con 3-6 pares de dientes mucronados; verde claro; ligeramente lustroso; has generalmente sin pubescencia o con algunos pelos estrellados sésiles, o glandulares oscuros sobre la vena principal; envés verde amarillento; casi glabro o con una ligera pubescencia compuesta por pequeños pelos estrellados sésiles y glandulares oscuros en las axilas de la vena principal; 8-9 pares de venas secundarias; peciolo de 5-8 mm de longitud, glabro.

Fruto. Bellota de 2-3 cm de longitud; solitaria o en pares sobre un pedúnculo de -2 cm de longitud; cubierto en 1/3 por un involucro semiesférico; anuales madurando de junio a agosto.

Distribución. Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Estado de México, Nayarit, Veracruz, Guerrero y Jalisco; entre 250 y 1 400 (2 355) msnm. Sinonimia de *Quercus synthetica*, el cual se reporta para Huatusco en el estado de Veracruz a 1 600 msnm.

#### 9. *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 aristado, agudo o mucronado; base cordada, a veces redondeado oblicuo; margen sinuoso, con 1-6 (-10) dientes aristados cerca del ápice, a veces cerca de la base, cuando jóvenes las hojas presentan algunos tricomas estrellado en el envés; cuando maduras ligeramente pubescentes en el haz, 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 los escasos tricomas glandulares de color café rojizo; indumento persistente o caedizo en pequeñas capas; epidermis superior usualmente suave, a veces ampulosa; 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-.9 cm de longitud por 0.4-1.3 cm de diámetro, sobre un pedúnculo delgado de 2.5 cm de largo; involucreo 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.

#### 10. *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; involucreo 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.

11. *Quercus mexicana* Bonpl.

Hojas de 3-10 de longitud por 1-4 cm de ancho; deciduas; oblongas, elípticas u oblongo-ovadas; 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, veloso l principio; luego glabrescente.

Fruto. Bellota de 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; involucreo con el borde no enrollado cubriendo 1/3 a 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.

12. *Quercus obtusata* Bonpl.

Hojas de 8-16 cm de longitud por 4-12 cm de ancho; deciduas; ampliamente obovadas u oblongo-ovadas; gruesa, poco áspera y coriáceas, a veces convexas; ápice redondeado u obtuso y mucronado; base redondeada a cordada, a menudo asimétrica; margen plano, crenado o dentado, 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 e 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; involucre 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.

Anexo Fotográfico de las especies



*Quercus acherdophylla*



*Quercus acherdophylla*



*Quercus acutifolia*



*Quercus affinis*



*Quercus candicans*



*Quercus crassifolia*





*Quercus dysophylla*



*Quercus glabrescens*



*Quercus glauscescens*



*Quercus hirtifolia*



*Quercus laurina*



*Quercus mexicana*



*Quercus obtusata*

Se incluyen las fotografías del material colectado en anexo digital.