

DESCRIPCION DE ESPECIES DE TELEFORACEOS
POCO CONOCIDAS EN MEXICO*

Por José G. Marmolejo**,
José Castillo**
y Gastón Guzmán***

DESCRIPTION OF THE SPECIES OF THELEPHORACEAE
LITTLE KNOWN IN MEXICO

S U M M A R Y

31 species of Thelephoraceae belong to 17 genera of 4 families, based on more than 300 specimens collected in several parts of Mexico are described. Ecological and geographical distribution of these species and economic value are discussed. Keys for determination of families, genera and species are given. The genera studied are: *Asterostroma*, *Chondrostereum*, *Corticium*, *Cotylidia*, *Cryptochaete*, *Dendrocorticium*, *Hymenochaete*, *Hyphodontia*, *Laxitextum*, *Lopharia*, *Peniophora*, *Phanerochaete*, *Phlebia*, *Rogersella*, *Stereum*, *Thelephora* and *Veluticeps*, two of them (*Dendrocorticium* and *Rogersella*) are first reported from Mexico; also 7 species from genera *Corticium*, *Dendrocorticium*, *Hyphodontia*, *Phanerochaete* and *Thelephora* are first registered from Mexico.

R E S U M E N

Se describen 31 especies de Teleforáceos (sensu lato), adscritos a 12 géneros de 4 familias, basados en más de 300 colectas de diversas partes de México. Se discute la distribución ecológica y geográfica de

* Modificación del trabajo de tesis que presentó el primero de los autores, en la Facultad de Ciencias Biológicas de la U. A. N. L., en febrero de 1981, como requisito para obtener el título de Biólogo.

** Laboratorio de Micología, Area de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N. L.

*** Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I. P. N., México, D. F.

todas las especies y la importancia económica de las mismas. Se presentan claves de identificación para las familias, géneros y especies. Los géneros estudiados son: *Asterostroma*, *Chondrostereum*, *Corticium*, *Cotylidia*, *Cryptochaete*, *Dendrocorticium*, *Hymenochaete*, *Hyphodontia*, *Laxitextum*, *Lopharia*, *Peniophora*, *Phanerochaete*, *Phlebia*, *Rogersella*; *Stereum*, *Thelephora* y *Veluticeps*, de los cuales se citan por primera vez para México *Dendrocorticium* y *Rogersella*. Se citan como nuevos registros para México 7 especies de los géneros *Corticium*, *Dendrocorticium*, *Hyphodontia*, *Phanerochaete* y *Thelephora*.

INTRODUCCION

Son muchos los trabajos hechos en el extranjero sobre la familia Theleporaceae *sensu lato*, no así en México. Entre los más importantes realizados en el extranjero se pueden citar los de Burt (1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920; 1924; 1925 y 1926); quien estudió especies de E.U.A. y algunas de México y del Caribe. Bourdot y Galzin (1928) en su estudio sobre los Hymenomycetes de Francia, describieron gran cantidad de Teleforáceos. Lentz (1955) hizo un estudio sobre el género *Stereum* y afines en el SE de E.U.A. Cunningham (1963) estudió los Teleforáceos de Australia y Nueva Zelanda. Reid (1965) describió una gran cantidad de Stereáceos estipitados. Corner (1968) hizo un estudio sobre el género *Thelephora*. Gilbertson (1974) estudió los hongos que atacan *Pinus ponderosa* en Arizona, E.U.A., describiendo 134 especies de Teleforáceos. Eriksson y Ryvarden (1973, 1975, 1976 y 1978) describieron los Corticiáceos del Norte de Europa y finalmente Punugu *et al.* (1980) estudiaron 37 especies de Corticiáceos de las Indias Occidentales.

En cuanto a los estudios sobre Teleforáceos en México, además de los citados de Burt, quien registró 65 especies colectadas principalmente en los Estados de Morelos, Oaxaca y Veracruz, están los de Sharp (1948) quien registró *Aleurodiscus candidus*, *Stereum ochraceoflavum*, *S. rameale* y *S. sepium* de México sin precisar localidad. Lentz (1955) citó a *Cryptochaete rufa*, *Stereum frustulatum*, *S. striatum*, *S. ochraceoflavum*, *S. complicatum* y *S. guasapatum* de México, aunque sin precisar localidad y a *Stereum ostrea* de San Luis Potosí. Welden (1960) citó *Cymatoderma dendriticum* de México sin precisar localidad. Welden y Lemke (1961a y 1961b) registraron 27 especies de Teleforáceos de Nuevo León, Puebla y Veracruz y discutieron su distribución en América del Norte. Guzmán (1963) citó *Cotylidia diaphana* de Morelos y Oaxaca, *Stereum guasapatum* de Guerrero y el Distrito Federal, *S. hirsutum* de los Estados de Durango, Hidalgo, Jalisco, Morelos y Oaxaca, *S. ostrea* de los Estados de Chiapas, Durango, Hidalgo y Morelos, *S. radiatum* de Morelos y *S. subpileatum* del Estado de México. Guzmán y Madrigal (1967) citaron *Cotylidia diaphana* de Campeche. Welden (1967) describió *Stereum illudens* de Chiapas. Reeves y Welden (1967) citaron a *Hymenochaete opaca* y *H. salei* de México sin precisar localidad. Gilbertson *et al.* (1968) citaron *Veluticeps berkeleyi* de Chiapas. Guzmán y García Saucedo (1973)

registraron *Stereum hirsutum* del Estado de Jalisco. Welden (1975) citó a *Lopharia cinerascens*, *L. crassa*, *L. mexicana*, *L. papyrina* y *L. sharpiana* de México sin precisar localidad. Welden y Guzmán (1978) y Welden *et al.* (1979) citaron 42 especies de Teleforáceos de los Estados de Oaxaca y Veracruz. Castillo *et al.* (1979) registraron *Thelephora terrestris* de Nuevo León y finalmente Varela y Cifuentes (1979) citaron a *Cotylidia diaphana* y *Sparasis radicata* de Hidalgo.

Este estudio se basó en el examen de más de 300 especímenes de Teleforáceos correspondientes a 17 género y 31 especies, parte de este material procede de colectas efectuadas por el autor en compañía de Castillo, García, San Martín y Valenzuela durante enero de 1979 a mayo de 1980 en el Estado de Nuevo León y parte en el de Coahuila. Otra parte procede del Herbario de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UNL), colectado por diversas personas y la mayoría de los especímenes estudiados aquí procede del Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB), colectado por Guzmán y colaboradores.

Para el estudio de los especímenes se hicieron observaciones al microscopio de cortes del basidiocarpo, hechos con navaja y montados en KOH, lactofenol, solución de Melzer y en algunos casos en sulfobenzaldehído. Para la identificación de las especies se siguieron los trabajos antes mencionados de Burt, Bourdot y Galzin, Lentz, Cunningham, Reid, Reeves y Welden, Corner, Gilbertson, Welden, Eriksson y Ryvar-den y Punugu *et al.*

TAXONOMIA DE ESPECIES ESTUDIADAS

La familia Thelephoraceae *sensu lato* del orden Aphyllophorales o (Polyporales) comprende un heterogéneo grupo de hongos casi todos ellos lignícolas, de ahí la importancia del estudio de esta familia. Modernamente, Donk (1964) consideró el orden *Aphyllophorales* en 21 familias, entre ellas las siguientes que forman parte del grupo de los Teleforáceos *sensu lato*: *Corticaceae*, *Hymenochaetaceae*, *Stereaceae* y *Thelephoraceae sensu stricto*, que son las aquí consideradas. Se presenta a continuación la clave de identificación de dichas familias.

CLAVE PARA IDENTIFICAR LAS FAMILIAS DE THELEPHORACEAE *sensu lato*

- 1a. Se manchan de negro con KOH. Con setas o asterosetas.....
.....Hymenochaetaceae
- 1b. No se manchan de negro con KOH. Sin setas o asterosetas..... 2
- 2a. Hifas pigmentadas. Basidiosporas pigmentadas, equinuladas o verrugosas.....Thelephoraceae

- 2b. Hifas hialinas o amarillentas (excepto en *Lacitextum* en los Steraceae). Basidiosporas hialinas o amarillentas, lisas (con algunas excepciones en Corticiaceae)..... 3
- 3a. Basidiocarpo generalmente resupinado o si es efuso-reflejado presenta dendrofitas u órganos piriformes..... Corticiaceae
- 3b. Basidiocarpo efuso-reflejado a sésil, sin dendrofitas u órganos piriformes..... Stereaceae

FAMILIA HYMENOGHAETACEAE

- 1a. Con setas en forma de estrella..... 1. *Asterostroma*
- 1b. Con setas no en forma de estrella..... 2. *Hymenochaete*..

1. *Asterostroma* Masse

- 1a. Esporas débilmente tuberculadas..... 1a. *Asterostroma cervicolor*
- 1b. Esporas fuertemente tuberculadas..... 1b. *Asterostroma musicum*

- 1a. *Asterostroma cervicolor* (Berk. & Curt.) Masse,
Jour. Linn. Soc. Bot. 25: 154, 1889.

Figs. 1-5

Esporóforo resupinado, fácilmente separable del substrato. Himenio liso o agrietado, pulverulento, de color café amarillento a café canela, con margen bien definido, muy delgado y blanquecino. Esporas de 6-6.7 x 4.5-5.2 micras, subcilíndricas, verrugosas, hialinas. Basidios de 22.5-27 x 4.5-5.2 micras, utriformes, con 2 esterigmas. Asterosetas de (13.5-) 15-60.7 x 2.2-3 (-3.7) micras, con 3-7 rayos, algunos con las puntas divididas, con dos tipos de asterosetas: unas muy grandes y oscuras encontradas en la parte inferior del himenio y otras pequeñas y claras hacia la parte superior del himenio. Pseudocistidios o gloeocistidios de 21-52.2 x 5.2-6.7 (-12) micras, cilíndricos a claviformes, hialinos, de pared delgada, con un contenido de apariencia oleosa. Hifas del contexto de 1.5-3 micras, hialinas, septadas y de pared refringente.

HABITAT: Lignícola, sobre madera no identificada en bosque de *Abies religiosa*.

MATERIAL ESTUDIADO: Hidalgo: Parque Nacional El Chico, zona del Valle de Los Enamorados, Guzmán 17718 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con las descripciones de Burt (1924) y Welden (1966), difiriendo únicamente en cuanto al diámetro de las hifas. Welden las citó de hasta de 5 micras y en cuanto al ancho de los pseudocistidios, que Burt los describió de 8-12 micras y Welden de hasta 15 micras. En cuanto al habitat, Burt no dio datos sobre el mismo y Welden lo citó sobre angiospermas; nuestro material parece estar sobre madera de coníferas. El material estudiado también se asemeja a *Asterostroma ochroleucum* Bres. citado por Bourdot y Galzin (1928), difiriendo principalmente en cuanto al largo de los pseudocistidios, siendo más largos en esta especie y en cuanto a tamaño y número de rayos de las asterosetas *A. cervicolor* difiere de *A. persimile* Wakef. citada por Cunningham (1963) en que esta especie presenta cistidios y esporas más grandes.

Burt (1924) citó a esta especie de E. U. A., Canadá, Puerto Rico y Japón y de México de los Estados de Veracruz y Morelos. Welden (1966) la citó de E.U.A y Grenada. En este trabajo se registra por primera vez para el Estado de Hidalgo.

1b. *Asterostroma musiculum* (Berk. & Curt.) Masse,
Jour. Linn. Soc. Bot. 25: 154, 1899.

Figs. 6-9

Basidiocarpio suave, adnato pero separable del substrato, superficie himenial lisa, amarillo claro a amarillo pálido, margen determinado, aracnoide, de color más claro. Esporas de 6-7.5 micras de diámetro, globosas, tuberculadas, hialinas a amarillentas. Basidios de 30-36 x 6.5-7.5 micras, utriformes con 4 esterigmas. Asterosetas de 10.5-95 x 2.6-4.5 micras, de color café a café claro, con 5-6 rayos, divididos en las puntas Pseudocistidios de 50-59.2 x 12-15.7 micras, fusoides a ventricosos-cilíndricos, hialinos de pared delgada.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas en bosque mesófilo de montaña y bosque de pino-encino.

MATERIAL ESTUDIADO: Morelos: Tepoztlán, camino al Tepozteco, *Guzmán* 5436 (ENCB); Carretera Xochimilco a Oaxtepec (cerca del límite con el Distrito Federal), Fracc. Los Robles, *Guzmán* 18572 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda bien con lo descrito por Burt (1924) y por Welden (1966), difiriendo sólo en cuanto al diámetro de los pseudocistidios, citándolos Burt de hasta 6 micras y Welden de 6-7 micras. Esta especie difiere de *A. cervicolor* en que ésta última presenta esporas menos tuberculadas. Burt (1924), citó *A. musiculum* de E.U.A., Cuba y Grenada; Welden (1966) la citó de E.U.A. y Jamaica. Welden *et al.* (1979) la citaron de México, del Estado de Veracruz. En el presente trabajo se amplía la distribución del Estado de Morelos.

2. *Hymenochaete* Lev.

- 1a. Basidiocarpo estipitado.....
2a. *Hymenochaete damaecornis*
- 1b. Basidiocarpo sésil.....2b. *Hymenochaete sallei*

2a. *Hymenochaete damaecornis* (Fr.) Lev.,
Ann. Sci. Nat. Bot. III. 5: 151, 1846

Figs. 10-11

Basidiocarpo estipitado. Píleo de hasta 40 mm de diámetro, de color café claro a café dorado, zonado, con el margen más claro, de uno a más píleos por estípíte. Estípíte de 20-60 x 2-4 mm, de color más oscuro que el píleo. Superficie himenial lisa, concolora con el estípíte, con el margen más claro. Esporas de 5.2-6 (-6.7) x 4.5-5.2 micras, ovoides a subsféricas, hialinas. Píleo de 163.2-319.6 micras de grueso, sin cutícula. Setas de 98-129.2 x (7.5-) 8.2-10.5 micras sobresaliendo 64.5-78 micras. Hifas de 3-5.5 micras de diámetro, de color café, de pared de 0.5-1 micras de grosor, septadas, sin fíbulas.

HABITAT: En el suelo, probablemente sobre raíces o madera enterrada, en bosque tropical perennifolio y en bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL ESTUDIADO: Chiapas: Lagos de Montebello, *Guzmán* 10497 (ENCB). Oaxaca: NE de Matías Romero, Carr. Coatzacoalcos a Salina Cruz, *Guzmán* 17621 (ENCB). Veracruz: Brecha sur en el Poblado No. 2, Zona de Uxpanapa, *Guzmán* 17603 (ENCB), *López* 1031 (ENCB) y *Welden* 3678 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda bien con las descripciones de Burt (1918) y Reeves y Welden (1967), aunque las esporas llegan a ser un poco más grandes (5-5.5 x 4-4.5 micras y 5-5.5 x 4.5-5 micras, medidas según la bibliografía). Esta especie se caracteriza por ser estipitada y no poseer cutícula. Difiere de *H. reniformes* (Fr.) Lev. en que ésta última presenta cutícula, esporas más grandes (de 6-7 x 4-5 micras) y subalantoides. Burt (1918) citó *H. damaecornis* de Brasil, Las Indias Occidentales y México, sin precisar localidad. Welden *et al.* (1979) citaron esta especie del Estado de Veracruz. Se registra aquí por primera vez para los Estados de Chiapas y Oaxaca.

2b. *Hymenochaete sallei* Berk. & Curt.,
Linn. Soc. Bot. J. 10: 333, 1868

Figs. 12-15

Basidiocarpo de 30-40 x 10-25 mm, de color café achocolatado a

café canela, concéntricamente sulcado, flabeliforme, imbricado y unido lateralmente, ligeramente tomentoso. Superficie himenial lisa, concolora con el píleo o algo más oscura, margen más claro y lobado. Esporas de 3.7-4.5 (-5.2) x 1.5-2.2 micras, alantoides, hialinas. Basidios de 13.2-15.6 (-18) x 3.4-3.7 micras, claviformes, con 4 esterigmas. Setas de 62.9-97.2 (-100.1) x (7.5-) 8.2-10.5 (-11.4) micras sobresaliendo (34.3-) 37-48.6 (-54.3) micras, normalmente con vaina. Contexto de 370-450 (-568) micras, formado de hifas arregladas paralelamente a ligeramente entrelazadas, de 3.6-4.2 (-4.8) micras de diámetro de color café, de pared delgada a ligeramente gruesa, ramificándose en ángulo recto.

HABITAT: Lignícola en madera de angiospermas en bosques de encinos, de pino-encino y mesófilo de montaña.

MATERIAL ESTUDIADO: Morelos: Tepoztlán, hacia El Parque, Guzmán 5425 y 6054 (ENCB). Nuevo León: Mpio. de Iturbide, El Charco, Hernández-Rivas, sep. 1, 1979 (UNL); Mpio. de Santiago, camino Camotera a Potrero Redondo, Marmolejo 20 (UNL, ENCB); Puerto Genovevo, González, nov. 11, 1978 (UNL); Corral de Piedra, González, nov. 12, 1978 (UNL). Puebla: Huauchinango, Sharp 3064 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda bien con lo descrito por Burt (1918), Ribeiro-Teixeira (1946) y Reeves y Welden (1967). Esta especie difiere de *H. berkeleyana* (Mont.) Cke. en que ésta última presenta, según Burt (1918), setas mucho más grandes, aunque, según Reeves y Welden (1967) las setas son casi iguales en cuanto a su longitud, no en cuanto al ancho, siendo en esta especie de 12-15 micras según Burt (1918) y Reeves y Welden (1967), además *H. berkeleyana* presenta esporas más grandes (6 x 3.5 micras). Burt (1918) citó esta especie de E. U. A., Indias Occidentales, Sudamérica y de México, del Estado de Veracruz; Ribeiro-Teixeira (1946) y Reeves y Welden (1967) la citaron de México sin precisar localidad; Guzmán (1972) la citó de Durango, Chiapas, Tamaulipas y Veracruz y Welden y Guzmán (1978) del Estado de Veracruz; siendo éste su primer registro para los Estados de Nuevo León y Puebla.

FAMILIA THELEPHORACEAE

- 1a. Esporóforo resupinado.....*Tomentella*
(género no estudiado)*
- 1b. Esporóforo sésil a pileado.....3. *Thelephora*

* Se han considerado estos casos con algunos géneros no registrados todavía en México, con el propósito de hacer más útiles las claves y facilitar el estudio de dichos hongos en México.

Thelphora Ehrh. ex Fr.

3. *Thelephora caryophyllea* Fr.

Sist. Myc. 1: 430, 1821

= *Phyllacteria caryophyllea* (Schaeff.) Pat.

Figs. 16-17

Basidiocarpo de 12-45 mm de alto, estipitado, infundibiliforme, de color café a café violáceo, radialmente fibriloso, más o menos zonado; a menudo el pileo dividido y doble. Superficie himenial de color café pálido a café violáceo. Estípites de 5-16 x 1.5-4 micras, de color café claro, subtomatoso. Esporas de 6.7-7.5 x 4.5-6 micras, de color café púrpura, elipsoidales, más o menos verrugosas. Basidios de 45-60 x 7.5-9 micras, con 2-4 esterigmas. Hifas de (3-) 3.7-6 micras de color café pálido, con fíbulas. Himenio fuerte a ligeramente cianescente en KOH. Trama no cianescente.

HABITAT: Crece en el suelo en bosques de abetos, de pino-encino y en bosque mesófilo de montaña, en todos los casos en una probable asociación micorrícica con las coníferas.

MATERIAL ESTUDIADO: Coahuila: Mpio. de Arteaga, La Siberia, *Céspedes, sep.* 13, 1978 (UNL). Distrito Federal: Cañada de Contreras, *López Pérez* 31 (ENCB); Autopista México-Cuernavaca, cerca del límite con el Estado de Morelos, *Segura Reyes* 38 (ENCB). Estado de México: Carretera Amecameca-Tlamanca, Volcán Popocatepeti, *García* 226 (ENCB), *López González* 209 (ENCB), *Arreguín* 4 (ENCB); La Marquesa, Parque Nacional Miguel Hidalgo, *González* 319 (ENCB), *Peña Flores* 47 (ENCB); Puerto Guarda, Carretera Naucalpan-Toluca, *Ramos* 168 (ENCB); entre Tlalmanalco y Amecameca, cerca del Ocotil, *López González* 210 (ENCB). Morelos: Parque Nacional Lagunas de Zempoala, *Guzmán* 12256 (ENCB), *Varela* 318 (ENCB) Autopista México-Cuernavaca, Curva La Pera, *Ramos* 168 (ENCB), *Guzmán* 3922 (ENCB). Nuevo León: Carretera 18 de Marzo-Torre de microondas, Km. 20, Cerro del Potosí, *Castillo, nov.* 2, 1978 (UNL), *Mendiola* 297 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda bien con Burt (1914) y Corner (1968), aunque el primero de los autores hizo una descripción microscópica muy corta. También concuerda con Bourdot y Galzin (1928) (Considerado como *Phyllacteria caryophyllea* (Schaeff. Pat.), aunque estos autores citaron esporas un poco más grandes (de 6-10 x 5.7-8 micras). *T. caryophyllea* difiere de *T. regularis* Schw. en que ésta última presenta un esporóforo más claro, hifas más delgadas y un himenio no cianescente. Difiere de *T. terrestris* Ehrh. ex Fr. en presentar una trama homómera y tener un himenio cianescente.

Burt (1914) citó esta especie de Canadá, E. U. A. y Suecia, siendo éste el primer registro para México. Dadas sus relaciones con otras

especies de *Thelephora* y su desarrollo en los suelos con coníferas y encinos, es muy probable que se trate de una especie micorrícica (ectotrófica), aunque no fue citada por Trappe (1962). Dicho autor solo citó *Thelephora laciniata* y Marx y Bryan (1970), citaron a *Thelephora terrestris*.

FAMILIA CORTICIACEAE

- 1a. Esporóforo efuso-reflejado a sésil..... 2
- 1b. Esporóforo resupinado a tuberculiforme..... 3
- 2a. Himenio ceroso con órganos piriformes..... 4. *Chondrostereum*
- 2b. Himenio no ceroso, con cistidios incrustados y dendrofitas..... 5. *Peniophora albobadia*
- 3a. Basidiocarpo tuberculiforme, rojo limitado ecológicamente a *Populus*..... 6. *Cryptochaete rufa*
- 3b. Basidiocarpo resupinado, no tuberculiforme..... 4
- 4a. Himenóforo azul..... 7. *Corticium caeruleum*
- 4b. Himenóforo no azul..... 5
- 5a. Superficie himenial blanca y con cistidios capitados..... 8. *Rogersella sambuci*
- 5b. Si la superficie himenial es blanca no presenta cistidios capitados
- 6a. Hifas subiculares gelatinizadas en KOH, no fácilmente separables..... 9. *Phlebia*
- 6b. Hifas subiculares no gelatinizadas en KOH..... 7
- 7a. Pseudodendrofitas en el himenio..... 10. *Dendrocorticium roseocarpum*
- 7b. Sin pseudodendrofitas en el himenio..... 8
- 8a. Hifas basales paralelas al substrato, superficie himenial lisa, cerosa a tomentosa o si es pelicular entonces presenta cistidios..... 11. *Phanerochaete*
- 8b. Hifas basales raramente paralelas al substrato basidiosporas menos de 8 x 3 micras. Superficie himenial hidnoide..... 12. *Hyphodontia arguta*

Chondrostereum Pouz.4. *Chondrostereum purpureum* (Fr.) Pouz.,

Ceská Mycol. 13: 17, 1959

= *Stereum purpureum* (Fr.) Fr.

Figs. 18-21

Fructificaciones de 8-20 mm de ancho, efuso-reflejadas, algunas veces resupinadas, a veces imbricadas, superficie superior blanquecina a blanquecina-amarillento, algo sulcada, tomentosa. Superficie himenial lisa, cerosa de color café violáceo a de color violeta. Esporas de 4.5-6 x 2.2-3 micras, cilíndricas a subalantoides, hialinas, no amiloides. Basidios de 30-37.5 x 4.5-5.2 micras, claviformes, de 2-4 esterigmas. Organos vesiculares de 15-19.5 x (10.5-) 12-16.5 micras, globosos a piriformes. Hifas del tomento de 3.7-5.2 micras, hialinas de pared algo gruesa.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas y algunas veces sobre gimnospermas en bosques de abetos, de pino-encino, mesófilo de montaña, de encino y en huertos de árboles frutales.

MATERIAL ESTUDIADO: Distrito Federal: Bosque de Chapultepec, *Xelhuantzi* 53 (ENCB); Autopista México-Cuernavaca, Cerro de Copiazo, E de Topilejo, *Guzmán* 6926 (ENCB). Estado de México: Chapingo, Campo Experimental, *González*, ag. 1969 (ENCB). Hidalgo: Mpio. de Santa Ana, 3 Km. al NE de Jacalillo, *Brihueca* 533 (ENCB); Tejocotal, 5 Km. de Tulancingo, *Jiménez* 19 (ENCB). Morelos: Lagunas de Zempoala, Laguna de Ojotongo, *Barrera*, ag. 11, 1963 (ENCB), *Guzmán* 11015 (ENCB); 3 Km. al S de 3 Marias, antigua carretera a Cuernavaca, Col. Atlixtac, *Guzmán* 8446; 8581 (ENCB); Carretera Xochimilco-Oaxtepec cerca del límite con el Distrito Federal, Fracc. Los Robles, *Guzmán* 18575; 18583 (ENCB). Nayarit: Paraje El Agua-je, Cerro de San Juan, 17 Km. al SW de Tepic, *Madrigal* 2529-A (ENCB). Nuevo León: Mpio. de Zaragoza, La Encantada, *Martínez*, abr. 5, 1981 (UNL). Oaxaca: San Agustín, SE de Huautla de Jiménez, *Vargas* 524 (ENCB). Tlaxcala: Tiopan, Carretera Tlaxco-Chignahuapan, cerca del límite con el Estado de Puebla, NE de Tlaxco, *Marmolejo* 42 (ENCB). Veracruz: Mpio. de Acajete, Plan de Cedeño, *Ventura* 11485 (ENCB); Mpio. de Atzacan, La Florida, *Ventura* 14137 (ENCB); Mpio. de Banderilla, Banderilla, *Ventura* 10783 (ENCB); Mpio. de Jalacingo, Sta. Anita, *Ventura* 14618 (ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por los órganos vesiculares en el subhimenio y contexto y por la superficie himenial cerosa. Nuestro material concuerda microscópicamente con lo citado por Burt (1920). Bourdot y Galzin (1928), Lentz (1955) y Eriksson y Ryvarden (1973). Macroscópicamente Bourdot y Galzin la citaron como resupinada; Burt, Lentz y Eriksson y Ryvarden la describieron de resupinada a pileada. En cuanto al habitat, Burt la consideró sólo sobre angiospermas y los demás autores la citaron sobre angiospermas y raramente sobre gimnospermas.

El género *Chondrostereum* difiere de *Stereum* en presentar esporas inamiloides y tener un himenio ceroso. Brooks (1911) determinó que *Stereum purpureum* era el causante de una enfermedad que ataca frutales conocida como "Silver leaf"; entre el material revisado, encontramos un espécimen colectado sobre un manzano vivo (*González ag.* 1969). Burt (1920) citó esta especie de Europa, E. U. A., Canadá y Uruguay; de México sólo había sido citada por Welden y Lemke (1961b) de un material colectado en el Estado de Puebla.

Peniophora Cke.

5. *Peniophora albobadia* (Schw. ex Fr.) Boid.,
Rev. Mycol. 26: 164, 1961
 =*Stereum albobadium* (Schw. ex Fr.) Fr.

Figs. 22-24

Basidiocarpo delgado, coriáceo, resupinado a efuso-reflejado, las porciones reflejadas de hasta 10 mm de diámetro. Superficie superior de color café-madera, zonado algo viloso, con el margen blanco. Superficie himenial de color café claro, con el margen blanquecino. Esporas de 8.2-10.5 x 3-4 micras, cilíndricas a subalantoides, no amiloides. Dendrofitas presentes en himenio, hialinas a de color café amarillento. Cistidios de 39-51 (-54) x (8.2-) 9-13.5 micras, cónicos de pared gruesa a casi sólida inmersos o proyectándose, incrustados en su porción superior. Con dos tipos de hifas, unas de pared gruesa, de (2.5-) 3-3.7 (-4.5) micras, hialinas a de color café amarillento, sin fíbulas y otras de pared delgada, de 2.5-3 micras, hialinas, con fíbulas.

HABITAT: Lignícola en bosques de encinos.

MATERIAL ESTUDIADO: Veracruz: Mpio. de Totutla, *Ventura* 11086 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda bien con Burt (1920), Lentz (1955), Boidin (1961a) y Gilbertson *et al.* (1976). Difiere de *P. versiformis* (Berk. & Curt.) Bourd. & Galz. y *P. erumpens* (Burt) Boid en que éstas dos últimas presentan esporas más pequeñas (de 5-7 x 1.5-2 y 6-7 x 1.5-2.5 micras) y no tienen un margen contrastante. Hemos considerado correcto tratar esta especie dentro del género *Peniophora*, siguiendo a Lentz (1960) y Boidin (1961a), haciendo a un lado el hecho de que esta especie se presenta efusorreflejada (ver la clave de las familias). Boidin justificó la nueva combinación por el hecho de que esta especie tiene esporas de color rosa en masa, gloeocistidios positivos a la solución de sulfobenzaldehído y por presentar cistidios del tipo habitual de *Peniophora* Sect. *coloratae*.

Burt (1920) citó a esta especie de E. U. A., El Caribe, Brasil y de México del Estado de Veracruz; Welden y Lemke (1961b) la citaron de Nuevo León. Boidin (1961b) hizo ver que se trata de una especie

típicamente americana y la citó de México (sin localización precisa). *Peniophora albobadia* según Gilbertson *et al.* (1976) está asociada con una pudrición blanca con una gran cantidad de angiospermas.

Cryptochaete Karst.

6. *Cryptochaete rufa* (Fr.) Karst.,
Bidr. Till Finlands Nat. Och Folk 48: 408, 1889
 = *Peniophora rufa* (Fr.) Boid.
 = *Stereum rufum* Fr.

Figs. 25-28

Basidiocarpio de hasta 10 mm de diámetro, ceroso, cartilaginoso, tuberculiforme, gregario, rojo. Esporas de 6.1-8.4 x (1.2-) 1.8-2.4 micras, cilíndrico-curvadas a subalantoides, hialinas, no amiloides. Basidios de 31-33 x (3.6-) 4.2-4.8 micras, claviformes, con 4 esterigmas. Cistidios de 60-68.6 x (3.4-) 4.2-5.7 micras, hialinas, de pared delgada, sobresaliendo ligeramente y algo incrustados en su punta. Gloeocistidios de (45-) 65-122 x (10.8-) 14.3-17.1 micras, inmersos y muy abundantes, positivos al sulfobenzaldehído.

HABITAT: Lignícola, en bosques de abetos con *Populus*. Creciendo sólo sobre *Populus*.

MATERIAL ESTUDIADO: Coahuila: Mpio. de Arteaga, La Siberia, *Rodríguez-Guerra*, abr. 26, 1980 (UNL, ENCB), *Guzmán* 11265 (ENCB, UNL).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1920) y Bourdot y Galzin (1928) difiriendo en cuanto al largo y ancho de los gloeocistidios. Concuerda bien con Lentz (1955) y con Eriksson y Ryvarden (1978) difiriendo sólo en cuanto al ancho de los gloeocistidios que ellos llaman sulfocistidios. Esta especie se caracteriza por su basidiocarpio tuberculiforme rojo y su desarrollo únicamente sobre *Populus*. Según Lentz (1955) *C. rufa*, se conoce de Europa, Asia y Norteamérica. El mismo autor la citó de México sin precisar localización.

Corticium Pers. ex Fr.

7. *Corticium caeruleum* (Schrad. ex Pers.) Fr.,
Epicr., p. 162, 1838.

Figs. 29-30

Himenóforo efuso, adherente, no fácilmente separable, azul claro a azul oscuro; margen delgado, blanco o concoloro. Hifas de 3-4.5 micras de diámetro, azul pálido a hialinas, de paredes delgadas a algo

gruesas, con fibulas abundantes. Hifas parafisadas de 33-45.7 x 3.7-4.5 micras, hialinas a azul pálido, con las puntas ramificadas, incrustadas y de color más oscuro.

HABITAT: Lignícola sobre *Quercus*, en bosques de pino-encino.

MATERIAL ESTUDIADO: Nuevo León: Mpio. de Garza García, Olinalá. Adez, nov. 10, 1979 (UNL, ENCB). Solís nov. 10, 1979 (UNL).

OBSERVACIONES: Nuestro material revisado no presentaba basidios ni esporas, pero concuerda con la descripción hecha por Burt (1926), quien citó esporas de 6-10 x 4.5-5 micras, Burt hizo ver que esta especie es fácilmente reconocible por su color azul y su desarrollo sobre madera de *Quercus*. Nuestro material también concuerda con la descripción de Cunningham (1963) quien citó esporas de 6-8 x 4.5 micras. *C. caeruleum* se le conoce según Cunningham (1963) de Europa, Gran Bretaña, Norteamérica, Japón y Australia. Este es el primer registro para México.

Rogersella Liberta

8. *Rogersella sambuci* (Pers. ex Fr.) Liberta,

Can. J. Botany 56: 1781, 1978.

=*Peniophora sambuci* (Pers.) Burt

=*Corticium serum* (Pers.) Bres.

Figs. 31-34

Basidiocarpio adnato, no fácilmente separable, pruinoso, blanco a color crema, margen delgado. Esporas de 4.5-5.2 x 3-3.7 micras, subglobosas, hialinas, no amiloides. Basidios de 16.5-21 x 3.7-4.5 micras, suburniformes, con 2-4 esterigmas. Cistidios de 22.5-45 (-57) x 4.5-8.2 micras, capitados, de pared delgada, incrustados (incrustación decidua). Hifas de 2.2-3.7 micras de diámetro, hialinas de pared delgada, algunas con incrustaciones y con fibulas abundantes.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas, sólo se conoce de un habitat urbano.

MATERIAL ESTUDIADO: Guerrero: Chilpancingo, Alarcón 142 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1925) y Cunningham (1963), aunque Burt citó cistidios no incrustados. Concuerda también con Bourdot y Galzin (1928) y con Punugu *et al.* (1980) difiriendo un poco en cuanto al diámetro de los cistidios, siendo los citados por estos últimos autores de 3-5 micras de diámetro. Según Cunningham (1963) esta especie se conoce de Europa, Gran Bretaña, Norteamérica, Australia y Nueva Zelanda. Burt (1925) la citó de México de los Estados de México y Veracruz, siendo éste el primer registro para el Estado de Guerrero.

Phlebia Fr. emend. Donk9. *Phlebia gigantea* (Fr.) Donk,*Fungus* 27: 12, 1957.= *Peniophora gigantea* (Fr.) Masee

Figs. 35-37

Basidiocarpio adnato, fácilmente separable, de aspecto duro al secarse, blanco a de color crema, cubriendo grandes extensiones en los troncos, margen adelgazándose. Esporas de 5.2-6 x 2.7-3 micras, cilíndricas, hialinas, no amiloides. Cistidios de 40.5-69 x 6.7-12 micras, cónicos, de paredes muy gruesas, incrustados embebidos o proyectándose. Hifas de (3.7-) 4.5-6.7 micras de diámetro, hialinas, de pared delgada a gruesa, gelatinizadas en KOH.

HABITAT: Lignícola sobre gimnospermas en bosques de pino.

MATERIAL ESTUDIADO: NUEVO LEON: Mpio. de Galeana, Cerro del Potosí, *Marmolejo* 27 (UNL, ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda bien con Burt (1925), Bourdot y Galzin (1928), Cunningham (1963), Gilbertson (1974) y Martín y Gilbertson (1977). Nobles (1948) citó esta especie como causante de una pudrición de color café amarillento pálido y Gilbertson (1974) la citó como causante de una pudrición blanca en *Pinus ponderosa*. Por otro lado, Rishbert (1963) la consideró como importante en el control biológico de *Fomes annosus*, otro patógeno forestal mucho más importante que el hongo aquí descrito.

Según Burt (1925) este hongo se conoce de Europa, Canadá, E.U.A., Japón y de México del Estado de Veracruz. Cunningham (1963) lo citó además de Nueva Zelanda. Este es el primer registro para el Estado de Nuevo León.

Dendrocorticium Larsen & Gilbertson10. *Dendrocorticium roseocarneum* (Schw.) Larsen & Gilbertson, *Norw. J. Bot.* 24: 115, 1977.= *Stereum roseocarneum* (Schw.) Fr.= *Laxitextum roseocarneum* (Schw.) Lentz= *Laeticorticium roseocarneum* (Schw.) Boid.

Figs. 38-40

Basidiocarpio no fácilmente separable, resupinado a veces algo replejo. Superficie himenial lisa, de color café violáceo oscuro a café violáceo claro, margen estéril. Esporas de 7.5-10.5 x 4.5-5 micras, hialinas, elipsoidales, no amiloides. Pseudodendrofitas presentes en el himenio, ramificadas, hialinas a amarillento pálidas. Hifas de 2.2-3.5

micras de diámetro, hialinas, de pared delgada y con fibulas abundantes.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas, conocido solamente de un habitat urbano. Lentz (1955) y Larsen y Gilbertson (1977) hicieron ver que esta especie se restringe a madera de angiospermas.

MATERIAL ESTUDIADO: DISTRITO FEDERAL: Ciudad de México, Antiguo Bosque de Chapultepec, *Guzmán* 18095 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1920), Lentz (1955), Boidin (1959) y con Larsen y Gilbertson (1977). Boidin (1959a) colocó esta especie dentro del género *Laeticorticium*, pero Lentz (1960) separó *Laeticorticium* de *Laxitextum* por las esporas inamiloides en el primero. Larsen y Gilbertson consideraron esta especie dentro del género *Dendrocorticium*, separándolo de *Laeticorticium* por tener probasidios de pared delgada y esporas de no más de 12 micras de largo. Eriksson y Ryvarden (1976) no consideraron esta especie.

D. roseocarneum se caracteriza por su color, tamaño de las esporas y su restricción a madera de angiospermas. Según Larsen y Gilbertson (1977) se encuentra ampliamente distribuida en Norteamérica, Japón y Siberia. Lentz (1955) la citó además de China. Este es el primer registro para México.

11. *Phanerochaete* Karst. emend Donk

1a. La superficie himenial cambia notablemente de color con KOH 2

1b. La superficie himenial no cambia de color con KOH..... 3

2a. Se mancha rojo vináceo con el KOH. Basidiocarpio amarillo mostaza, con rizomorfos 11a. *Phanerochaete filamentosa*..

2b. Se mancha rojo ladrillo con el KOH. Basidiocarpio de color rosa a café rojizo, sin rizomorfos..... 11b. *Phanerochaete affinis*

3a. Basidiocarpio amarillento, crece sobre gimnospermas 11c. *Phanerochaete sulphurina*

3b. Basidiocarpio de color crema, crece en angiospermas. Tiene cistidios incrustados solo en la punta..... 11d. *Phanerochaete cremea*

- 11a. *Phanerochaete filamentosa* (Berk. & Curt.) Parm.,
Conspectus Syst. Cort. p. 83, 1968.
 = *Peniophora filamentosa* (Berk. & Curt.) Burt

Figs. 41-45

Basidiocarpio resupinado, membranoso, pelucoso, fácilmente separable. Superficie himenial lisa, amarillo sucio a amarillo mostaza,

finamente pruinosa. Margen adelgazándose y con rizomorfos de color blanco. Esporas de 4.5-6 x 2.2-3 micras, ovales, aplanadas por un lado, hialinas, no amiloides. Basidios de 16-30 x 4.5-6 micras, subclavados, con 4 esterigmas. Cistidios de 42-66 x 9-12 micras, de pared gruesa, incrustados, perdiendo la incrustación en KOH. Hifas de 3.7-8.2 micras de diámetro, de paredes delgadas, hialinas, lisas a ligeramente incrustadas divididas en ángulo recto, con fíbulas muy escasas.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas y gimnospermas. En México solamente se conoce de bosques de abetos.

MATERIAL ESTUDIADO: E.U.A. Ohio: Scioto trait State Forest, Ross Co., *Cooke* 39786 (ENCB). México Morelos: Lagunas de Zempoala, *Guzmán* 5103 (ENCB). Tlaxcala: Carretera Tlaxco-Chignahuapan, cerca del límite con el Estado de Puebla, NE de Tlaxco, Tiopan, *Marmolejo* 51 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda bien con Burt (1925) Bourdot y Galzin (1928), Cunningham (1963) y con Punugu *et al.* (1980). *P. filamentosa* difiere de *P. sulphurina* (Karst.) Buntington & Gilbertson en que esta última especie tiene fíbulas abundantes y no reacciona positivamente con el KOH. De acuerdo a la literatura consultada, ningún autor citó la presencia de fíbulas, que aunque en forma muy escasa fueron observadas tanto en el material mexicano como en una colecta procedente de E.U.A., que se usó a manera de comparación. Según Cunningham (1963) esta especie se conoce de Norteamérica, Europa, Indias Occidentales, Japón, Sudáfrica; Australia y Nueva Zelandia, siendo este su primer registro para México.

11b. *Phanerochaete affinis* (Burt) Parm.,
Conspectus Syst. Cort. p. 84, 1968.
 =*Peniophora affinis* Burt

Figs. 46-47

Basidiocarpo resupinado, fácilmente separable, ampliamente efuso, formando fructificaciones de hasta 1000 mm de longitud. Margen adelgazándose, imbricado. Superficie himenial de color café rojizo cambiando a un color rojo ladrillo a rosáceo en KOH, finamente piloso, a veces agrietándose al secarse. Esporas de 4.5-6 x 2.5-3 micras, cilíndrico cortas, hialinas, no amiloides. Cistidios de 51-64.5 x 7.5-11.2 micras, cilíndricos, de pared gruesa, incrustados. Hifas de 3.7-7.5 micras de pared delgada a gruesa, sin fíbulas.

HABITAT: Lignícola, sobre angiospermas en bosques de pino-encino.

MATERIAL ESTUDIADO: Morelos: Carretera Xochimilco-Oaxtepec, cerca del límite con el Distrito Federal, Fracc. Los Robles, *Guzmán* 18531 (ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por su color rosáceo y mancharse de rojo ladrillo con KOH. Nuestro material concuerda bien con Burt (1925), Cunningham (1963), Gilbertson (1974) y Punugu *et al.* (1980), aunque Punugu y colaboradores citaron hifas un tanto más anchas y con fíbulas y cistidios más delgados de 2-8 micras, caracteres que no citaron los demás autores.

En cuanto al habitat, todos los autores citaron *P. affinis* sobre angiospermas a excepción de Gilbertson (1974) quien la citó sobre *Pinus ponderosa* y además asociado a una pudrición blanca. Según Burt (1925) esta especie se conoce de E.U.A., Canadá, Europa y las Indias Occidentales. Cunningham (1963) la citó además de Australia. Este es el primer registro para México.

11c. *Phanerochaete sulphurina* (Karst.) Budington et Gilbertson, *Southwest. Nat.* 17: 417, 1973.

= *Peniophora sulphurina* (Karst.) V. Hohnel & Litschaver

= *Ceraceomyces sulphurinus* (Karst.) Erikss. & Ryv.

Figs. 48-51

Basidiocarpio efuso, delgado, fácilmente separable, amarillo brillante a de color café amarillento al secarse. Margen fibriloso amarillento. Esporas de 3.7-5.2 x 2.2-2.5 micras, cilíndricas, algo curvadas, hialinas, inamiloides. Basidios de 21-27 x 5.2-6 micras, claviformes, con 4 esterigmas. Cistidios de 63-75 x 6.7-8.2 micras, Hialinos, de pared gruesa, incrustados, incrustación disolviéndose lentamente en KOH. Hifas de (3-) 3.7-6 (-7.5) micras de diámetro, de pared delgada, algunas con fíbulas abundantes.

HABITAT: Lignícola sobre coníferas en bosques de pino, Eriksson y Ryvarden (1978) la citaron como escaso sobre angiospermas.

MATERIAL ESTUDIADO: Durango: El Salto, cerca de las Adjuntas, *Guzmán* 3393 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1925), aunque este autor citó cistidios sin incrustaciones. Concuerda también con Gilbertson (1974), pero difiriendo un poco en cuanto al diámetro de los cistidios, dando como máximo hasta 20 micras. Eriksson y Ryvarden (1978) describieron cistidios de 10-12 micras. Gilbertson (1974) citó este hongo asociado a una pudrición fibrosa amarilla en *Pinus ponderosa* y Martin y Gilbertson (1977) la consideraron asociada a una pudrición blanca en *Picea*.

Burt (1925) la citó del Norte de Europa, E. U. A. y Canadá; Eriksson y Ryvarden (1978) la registraron además de Siberia. Este es su primer registro para México.

- 11d. *Phanerochaete cremea* (Bres.) Parm.,
Conspectus Syst. Cort. p. 84, 1968
 = *Peniophora cremea* (Bres.) Sacc.

Figs. 52-55

Basidiocarpio resupinado, blanco a color crema, superficie himenial agrietándose al secarse, dejando ver el subículo blanco. Margen indeterminado. Esporas de 4.5-6 x 2.2-3 micras, cilíndricas, hialinas, no amiloides. Basidios de 18-25.5 x 3.7-4.5 micras, claviformes, con 4 esterigmas. Cistidios de 60-76.5 x 6.7-7.5 micras, hialinos, de pared gruesa, con incrustación sólo en la punta, algunos sin incrustación. Hifas de 4.5-7.5 micras de diámetro, hialinas, de pared gruesa, sin fibulas algunas con incrustaciones.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas en bosque de encinos y Bosque tropical perennifolio. Gilbertson (1974) la citó sobre *Pinus ponderosa*.

MATERIAL ESTUDIADO: Nuevo León: Mpio. de Santiago, S. de Laguna de Sánchez, *Mendoza*, feb. 19, 1979 (UNL, ENCB). Veracruz: Carretera, W de Cosoamaloapan, *Welden* 3887 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1925), Bourdot y Galzin (1928), Cunningham (1963), Gilbertson (1974) y Punugu *et al.* (1980) en lo que se refiere a medidas de hifas y cistidios. En cuanto a medidas de basidios todos los autores difieren considerablemente. En las esporas concuerda bien con Burt, Bourdot y Galzin y Punugu *et al.*, mientras que Cunningham y Gilbertson describieron esporas un poco más grandes (de 6-7.5 x 2.5-3 y 6-7.5 x 2-2.5 micras, respectivamente).

Esta especie difiere de *P. velutina* (DC. ex Fr.) Julich en que esta última presenta cistidios de pared gruesa y fuertemente incrustados. Según Burt (1925) se le conoce de Europa, E. U. A., Canadá, Japón, Africa. Punugu *et al.* (1980) además la citaron de Jamaica.

Solamente se conocía de México del Estado de Veracruz, según Welden y Guzmán (1978). Este es el primer registro para el Estado de Nuevo León.

Hyphodontia J. Erikss.

12. *Hyphodontia arguta* (Fr.) J. Erikss.,
Symb. Bot. Upsal. XVI 1: 104, 1958
 = *Odontia arguta* (Fr.) Quél.

Figs. 56-59

Basidiocarpio efuso, no fácilmente separable, superficie himenial de color crema a café rosáceo, hidnoide, con dientes de hasta 3 mm de

largo. Margen indeterminado. Esporas de 4.5-5.2 x 3-3.7 micras, ovoides, hialinas, no amiloides. Cistidios de dos tipos: unos sagitados (lagenocistidios) de 22.5-27 x 1.5-3.7 micras, con una base, un pedicelo delgado y la punta incrustada y con una fibula en la base. El otro tipo de cistidios es de 37.5-58.5 x 3-3.7 micras, hialinos, no incrustados, de pared delgada, algunos con septos fibulados, con la punta redondeada o capitada. Hifas de 2.5-3 micras, hialinas, de pared delgada, algunas con la pared algo gruesa, con fibulas abundantes.

HABITAT: Lignícola sobre gimnospermas en bosques de abetos. Eriksson y Ryvarden (1976) la citaron además sobre angiospermas.

MATERIAL ESTUDIADO: Tlaxcala: Carretera Tlaxco-Chignahuapan, cerca del límite con el Estado de Puebla, Tiopan, *Marmolejo* 40 (ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por presentar dos tipos de cistidios y un himenio hidnoide. Nuestro material concuerda con Bourdot y Galzin (1928) como *Odontia arguta* (Fr.) Qué!, quienes la consideraron dentro de la familia Hydnaceae. Concuerda con Gilbertson (1974) y con Eriksson y Ryvarden (1976) difiriendo con estos últimos autores en cuanto al diámetro de los cistidios, quienes los describen un poco más grandes. Esta especie difiere de *H. alutaria* (Burt) J. Erikss. en que esta última presenta un himenio liso.

Gilbertson (1974) la citó asociada a una pudrición blanca en *Pinus ponderosa* y Gilbertson y Lindsey (1975) la consideraron asociada a una pudrición blanca en *Juniperus*. Según Eriksson y Ryvarden (1976) se le conoce de Europa y Norteamérica siendo este su primer registro para México.

FAMILIA STEREEACEAE

- | | |
|--|-----------------------|
| 1a. Superficie himenial de apariencia hidnoide (los "dientes" están formados por fascículos de hifas)..... | 13. <i>Veluticeps</i> |
| 1b. Superficie himenial no de apariencia hidnoide..... | 2 |
| 2a. Sistema hifal monomítico..... | 3 |
| 2b. Sistema hifal dimítico..... | 4 |
| 3a. Basidiocarpo estipitado..... | 14. <i>Cotylidia</i> |
| 3b. Basidiocarpo efusorreflejado a sésil, hifas de color café, con fibulas. Gloeocistidios abundantes..... | 15. <i>Laxitextum</i> |
| 4a. Esporas amiloides..... | 16. <i>Stereum</i> |

- 4b. Esporas no amiloides..... 5
- 5a. Con cistidios pedicelados, incrustados en el himenio y subhimenio. Crece sobre angiospermas.....17. *Lopharia*
- 5b. Con cistidios no incrustados en el himenio y subhimenio. Sobre coníferas.....18. *Columnocystis*
(Género no tratado en este trabajo)*

Veluticeps Cke. emend. Pat.

13. *Veluticeps berkleyi* (Berk. & Curt.) Cke.,
Grevillea 8: 149, 1880

Figs. 60-62

Basidiocarpio efuso-reflejado, superficie superior de color café, sulcado, finamente tomentosa. Superficie himenial de color café pálido a café rosáceo, de apariencia hidnoide bajo la lupa debido a la presencia de fascículos de hifas. Esporas de (7.5-) 9-12 (-13.5) x 4.5-5.2 micras, cilíndricas a ligeramente curvadas, hialinas, no amiloides. Basidios de hasta 31.5 x 6-7.5 micras, claviformes, con 4 esterigmas. Fascículos de 544 o más x 27.2-74.8 micras, sobresaliendo 88.4-136 micras, formados por hifas de color café. Sistema hifal dimítico con hifas de 3.7-6 micras, de color café de paredes gruesas a sólidas e hifas de 2.2-3.7 micras, hialinas, de pared delgada, septadas y con fíbulas.

HABITAT: Lignícola en gimnospermas, en bosque de pino-encino.

MATERIAL ESTUDIADO: Jalisco: Entre Los Guayabos y Las Cañas, 15 Km. al SW de Mazamitla, Carretera a Tamazula, *Guzmán* 11884-A (ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por el color de su pileo y los fascículos de hifas en el himenio. Concuerda con Burt (1919), aunque sólo da características macroscópicas. Concuerda también con Gilbertson *et al.* (1968) difiriendo un poco en el grueso de los fascículos, los que citaron de hasta 120 micras de grueso y con Gilbertson (1974) en cuanto al largo de los basidios, que los citó de hasta 70 micras. Gilbertson (1974) registró a esta especie asociada a una pudrición cúbica de color café en *Pinus ponderosa*.

Gilbertson *et al.* (1968) citaron esta especie de Cuba, E. U. A., Guatemala y de México del Estado de Chiapas, siendo éste el primer registro para el Estado de Jalisco.

14. *Cotylidia* Karst.

- 1a. Esporóforo blanco, cistidios no septados, creciendo en el suelo
.....14a. *Cotylidia diaphana*
- 1b. Esporóforo amarillo, cistidios septados, creciendo sobre madera
.....14b. *Cotylidia aurantiaca*

* Ver el pie de la página 15.

- 14a. *Cotylidia diaphana* (Schw.) Lentz,
Agric. Monogr. No. 24: 12, 1955
=*Stereum diaphanum* (Schw.) Cke.

Figs. 63-65

Basidiocarpio de 1.5-50 mm de alto, infundibiliforme, píleo de 5-40 mm de ancho, entero o dividido, blanco a blanco-amarillento, estriado y algo zonado. Superficie himenial lisa, concolora con el píleo. Estípites de 1-4 mm de diámetro, blanquecino, ligeramente tomentosos. Esporas de 4.8-6 (-7.2) x 2.4-3.6 micras, elipsoidales a ovales, hialinas. Cistidios de 67.2-99.6 x 9.6-13.2 micras, sobresaliendo 31.2-66 micras, hialinos, de pared delgada. Hifas de 3-4 micras de diámetro, hialinas de pared delgada.

HABITAT: En el suelo en bosque de encino, pino-encino, mesófilo de montaña y bosque tropical perennifolio.

MATERIAL ESTUDIADO: Campeche: Escárcega, Campo Experimental El Tormento, *Molar Rodríguez* 26 (ENCB). Morelos: Zona de Tepoztlán, *Barrera*, jul. 31, 1955 (ENCB); *Guzmán* 5453 (ENCB). Nuevo León: Mpio. de Garza García, Chipinque, *Elizondo dic.* 2, 1978 (UNL, ENCB); Mpio. de Zaragoza, Palo Bola, *García*, sept. 22, 1979 (UNL). Querétaro: Mpio. de Landa, Carr. Xilitla a Jalpan, *Guzmán* 3611 (ENCB). Veracruz: Mpio. de Jalapa, Col. El Progreso, cerca de Macuiltepec, *Ventura* 2338 (ENCB); El Castillo, *Ventura* 10273 (ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por su color blanco y crecer en el suelo. Nuestro material concuerda con Burt (1920), quien citó la especie como *Stereum diaphanum* (Schw.) Cke., difiriendo un poco en el ancho de los cistidios, que los describió más delgados. Concuerda bien, sin embargo, con Lentz (1955) y Reid (1965). Esta especie difiere de *C. aurantiaca* principalmente en el habitat y cistidios (ver clave). Burt (1920) citó *C. diaphana* de E. U. A. Lentz (1955) la registró de Canadá, E. U. A., Argelia, Sudamérica y China y Reid (1965) de Norteamérica. Guzmán (1963) la citó del Estado de Morelos y Oaxaca; Guzmán y Madrigal (1967) la registraron de Campeche; Welden y Guzmán (1978) la citaron del Estado de Veracruz y Varela y Cifuentes (1979) de Hidalgo. Este es el primer registro para Nuevo León y Querétaro.

- 14b. *Cotylidia aurantiaca* (Pers.) Welden,
Lloydia 2: 40, 1958
=*Stereum aurantiacum* (Pers.) Lloyd

Figs. 66-67

Esporóforo de 6-40 x 4-48 mm, solitario o gregario, papiráceo, espatulado, flabeliforme o reniforme, raras veces infundibiliforme. Píleo

amarillo brillante a amarillo mostaza, radialmente fibriloso. Superficie himenial amarillo pálido a color crema. Estípites de hasta 14 x hasta 1.5 mm amarillentos, tomentosos. Esporas de 6-8.2 x 3-3.7 micras, hialinas elípticas, apiculadas. Cistidios de hasta 67.5 x 11.2-15 micras, hialinos, de pared delgada a algo gruesa, algunos con 1-3 septos. Sistema hifal monomítico, hifas de 3-6 micras de diámetro, hialinas, septadas, sin fíbulas.

HABITAT: Lignícola en bosque tropical perennifolio.

MATERIAL ESTUDIADO: Chiapas: Rancho Chiapaneco Carretera Teapa-Bochil, cerca de Usoloxochiapa, *Guzmán* 10406 (ENCB). Oaxaca: Carretera Tehuantepec-Coatzacoalcos, entre Matías Romero y el límite con el Estado de Veracruz, *Guzmán* 10613 (ENCB); Tuxtpec a Chiltepec, Plantación de pinos de la Fábrica de papel, *Betancourt* 150 (ENCB). Puebla: El Jengibre, Mesa de San Diego, cerca del Río Cazonas, *Cruz-Cisneros* 1491 (ENCB). Veracruz: SE de Coyame, zona de Catemaco, *Guzmán* 10276 (ENCB); Estación Biológica de Los Tuxtlas, camino Catemaco-Montepío, *Guzmán* 7107, 10191, 10291, 17185 (ENCB); *Pérez-Ortiz* 625 (ENCB); Zona de Uxpanapa, La Escuadra, *López* 46 (ENCB); 6 millas al S del Campamento, Uxpanapa, *Welden* 3787 (ENCB); entre La Laguna y Hermanos Cedillo, *Guzmán* 17540, 17593 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1920), Welden (1954, 1958) y Reid (1965) aunque este último autor describió cistidios de hasta 26 micras de ancho. Burt (1920) citó esta especie del Caribe; Welden (1954) de E. U. A., Europa, China y Centroamérica; Reid (1965) la consideró como una especie americana, aunque su distribución puede alcanzar las Islas del Pacífico Sur. Dicho autor además citó *C. aurantiaca* var. *alba* forma *infundibuliformes* Reid como sólo conocida de Sudáfrica. Welden y Guzmán (1978) citaron *C. aurantiaca* de Veracruz y Welden *et al.* (1979) al citaron además de Oaxaca. Este es el primer registro para los Estados de Chiapas y Puebla.

Laxitextum Lentz

15. *Laxitextum bicolor* (Pers. ex Fr.) Lentz,
Agric. Monogr. 24: 19, 1955
= *Stereum fuscum* Shrad. ex Quéf.
= *Stereum bicolor* (Pers.) Fr.

Figs. 68-70

Basidiocarpio de hasta 60 x hasta 20 mm, efuso-reflejado, a menudo imbricado. Superficie superior de color café, tomentosa, sulcada. Cara himenial blanca a algo amarillenta, lisa. Esporas de 3.7-4.5 (-5.2) x 2.2-3 micras, elipsoidales, hialinas, lisas, inamiloides. Basidios de

hasta 31.5 x 3.7-5.2 micras, claviformes, con 4 esterigmas. Gloeocistidios de 52.5-156.5 x 6-9.7 micras, capitados, obtusos o terminados en punta, con un contenido oleoso refráctil en su interior. Sistema hifal monomítico, hifas de 2.5-4.5 micras, de color café de pared delgada, con fibulas abundantes.

HABITAT: Sobre madera de angiospermas en bosques mesófilos de montaña, de abetos, de pino-encino y en zonas urbanas.

MATERIAL ESTUDIADO: Distrito Federal: Carretera México a Toluca, La Venta, desviación al Desierto de Los Leones, *Bautista* 108 (ENCB). Estado de México: Estación de fauna San Cayetano, 20 Km. al N de Valle de Bravo, *Rico* 21 (ENCB). Guerrero: Chilpango, *Alarcón* 13, 260 (ENCB). Sinaloa: cerc₃ del Palmillas, Carr. El Salto-Mazatlán, Temple, *Guzmán*, ST-3555 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1920) y Bourdot y Galzin (1928) como *Stereum fuscum* Shrad. ex Qué!., con Cunningham (1963) como *Stereum bicolor* (Pers.) Fr. y con Lentz (1955) y Eriksson y Ryvarden (1976) como *Laxitextum bicolor*, aunque estos últimos autores la citaron con esporas finamente equinuladas, carácter no observado en los especímenes examinados. Todos los autores consultados difieren en cuanto al tamaño de los basidios, principalmente en el largo, pero concuerdan en que no pasan de 30 micras de largo. En cuanto a los gloeocistidios difieren bastante en el largo, no así en el diámetro. *Laxitextum* se separa de *Stereum* en presentar un sistema hifal monomítico, no tener cutícula y presentar fibulas abundantes.

Según Cunningham (1963) esta especie se conoce de Europa, E. U. A. El Caribe, Australia, Malaya y Sudáfrica. De México sólo se conocía del Estado de Oaxaca según Welden *et al.* (1979), siendo éste el primer registro para los Estados de México, Guerrero, Sinaloa y el Distrito Federal.

16. *Stereum* Hill ex S. F. Gray

- 1a. Con basidiolas aculeadas (ver. Figs. 78 y 82)..... 2
- 1b. Con basidiolas no aculeadas..... 5
- 2a. Con cistidios incrustados (acantofisas)..... 3
- 2b. Sin cistidios incrustados..... 4
- 3a. Basidiocarpo efuso-reflejado; con cistidios incrustados.....
.....16a. *Stereum subpileatum*
- 3b. Basidiocarpo resupinado a tuberculiforme, con acantofisas....
.....16b. *Stereum frustulatum*

- 4a. Sobre gimnospermas; pseudocistidios abundantes con un contenido coloreado.....16c. *Stereum sanguinolentum*
- 4b. Sobre angiospermas; pseudocistidios con contenido coloreado ausentes o raros.....16d. *Stereum otreia*
- 5a. Cutícula ausente o mal desarrollada.....
.....16e. *Stereum ochraceoflavum*
- 5b. Cutícula presente, bien desarrollada..... 6
- 6a. Píleo hirsuto, de color grisáceo, sobre angiospermas y gimnospermas.....16f. *Stereum hirsutum*
- 6b. Píleo no hirsuto, sobre angiospermas..... 7
- 7a. Himenio con gran cantidad de pseudocistidios con contenido coloreado.....16g. *Stereum quasapatum*
- 7b. Himenio con pocos pseudocistidios de contenido coloreado.....16h. *Stereum complicatum*

16a. *Stereum subpileatum* Berk. & Curt.,
In Hook., Jour. Bot. and Kew Gard. Misc. 1: 238, 1849

Figs. 71-73

Basidiocarpo rígido, efuso-reflejado, partes reflejas de hasta 200 x 100 mm. Superficie superior de color café canela a café oscuro, concéntricamente sulcada, tomentosa. Superficie himenial blanca a de color crema, lisa o con granulaciones, ligeramente agrietada. Esporas de 4-4.4 x 2.4-2.5 micras, subglobosas, hialinas, amiloides. Cistidios de 32.5-45.6 x 6-7.2 micras, de pared gruesa, incrustados, aculeados. Basidiolas aculeadas. Contexto de 195-216 de grueso. Himenio zonado con hasta 7 estratos.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas, en bosques de encino, pino-encino y mesófilo de montaña.

MATERIAL ESTUDIADO: Guerrero: Aserradero Campo Morado, cerca de Chilpancingo, *Guzmán del Proo, mayo 17, 1960* (ENCB). Nuevo León: Mpio. de Zaragoza, camino a La Encantada, *Estrada, dic. 28, 1977* (UNL); Mpio. de Santiago, camino Camotera-Potrero Redondo, *Marmolejo 19* (UNL, ENCB). Puebla: Mpio. de Huitamalco, Límoteno, *Ventura 504* (ENCB). Tamaulipas: Mpio. de Gómez Farías, Sierra de Guatemala, *Vela* (ENCB). Veracruz: Mpio. de Totutla, El Mirador, *Ventura 3788, 7520* (ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por consistencia rígida y cistidios incrustados. Nuestro material concuerda bien con

Burt (1920) Bourdot y Galzin (1928) y Lentz (1955). Difiere de *S. frustulatum* (Pers. ex Fr.) Fckl. en ser pileado. Welden (1971) consideró a *S. subpileatum* como una variedad de *S. frustulatum*, basándose en que ambas especies son idénticas microscópicamente y sólo difieren en la macroscopia. Davison *et al.* (1942) la citaron como causante de una pudrición blanca; Lentz (1955) la consideró como un importante destructor de madera.

Según Lentz (1955) se le conoce de Europa, India, Antillas Holandesas, China, Centroamérica, Sudamérica y E. U. A. Burt (1920) citó esta especie del Estado de Veracruz; Guzmán (1963) la registró del Estado de México; Guzmán (1972) de Veracruz y Tamaulipas y Guzmán (1973), Welden y Guzmán (1978) y Welden *et al.* (1979) del Estado de Veracruz.

- 16b. *Stereum frustulatum* (Pers. ex Fr.) Fckl.,
Jahrb. de Nassau. Verein F. Naturk. 15: 102, 1861
 = *Stereum frustulosum* Fr.
 = *Xylobolus frustulosus* (Fr.) Karst.
 = *Xylobolus frustulatus* (Pers. ex Fr.) Bcid.

Figs. 74-76

Basidiocarpo de 5-22 mm de diámetro, tuberculiforme a resupinado, unido al substrato por una base estrecha, normalmente formando grandes conjuntos. Superficie superior de color café oscuro a negro, concéntricamente sulcada. Superficie himenial lisa a granulosa, de blanca a color crema. Esporas de 3-4.5 x 2.2-3 micras, subglobosas, hialinas, amiloides. Basidios de 18-27 x 4.5-5 micras, claviformes, con 4 esterigmas. Basidiolas aculeadas. Acantofisas de (22.5-) 30-54 x 5-4.8 micras, hialinas a color café, de paredes gruesas. Hifas de 3-4.8 micras, hialinas a de color café y de pared gruesa. Pseudocistidios con reacción positiva al sulfobenzaldehído.

HABITAT: Lignícola sobre madera de angiospermas, en bosques de encino y bosque mesófilo de montaña.

MATERIAL ESTUDIADO: Nuevo León: Mpio. de Santiago, Cola de Caballo, *García* 130 (UNL, ENCB). Veracruz: E de Ocozotepec, región NW de Minatitlán, *Guzmán* 17335 (ENCB); Mpio. de Huatusco, Tepezingo, *Ventura* 11739 (ENCB); Mpio. de Xecuatla, *Ventura* 5930 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda bien con Burt (1920), Bourdot y Galzin (1928), Lentz (1955), Cunningham (1963) y Welden (1971). Bourdot y Galzin (1928) citaron la especie *Stereum spuria*, por no considerarlo un verdadero miembro del género *Stereum*, por no presentar un estrato intermedio y por su consistencia rígida. Lentz (1955) separó *S. frustulatum* de *S. subpileatum* por sus diferencias macroscópicas (por ser éste último pileado) y también porque *S. frustulatum* carece de los cistidios incrustados que aparecen comúnmente en *S. subpileatum*. Davison *et al.* (1942) lo consideraron como causante de una pudrición blanca en *Quercus*.

Según Lentz (1955) esta especie se conoce de Europa, China, Filipinas, E. U. A. y Canadá. Burt (1920) la citó del Estado de Morelos; Gándara (1930) y Lentz (1955) la registraron de México sin precisar localidad y Welden y Lemke (1961b) de Nuevo León.

16c. *Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schw. ex Fr.) Fr.,
Epicr., p. 549, 1838

Figs. 77-80

Basidiocarpo coriáceo, efuso-reflejado a cupuliforme, margen incurvado, de más o menos 15 x 10 mm*. Superficie superior grisácea a de color café pálido, tomentoso en el margen a hirsuto en la base, algo zonado. Superficie himenial amarillenta a de color café, lisa, a veces agrietada. Esporas de 4.5-8.5 x 2.1-3 micras, hialinas, amiloides, cilíndricas. Pseudocistidios de 60-80.5 x 6-7 micras, de pared gruesa, con un contenido de color café. Basidiolas de 19.5-27.7 x 1.8-3 micras, de pared delgada, hialinas, aculeadas (Fig. 78). Hifas de 3.1-5.5 (-6) micras, de pared delgada a gruesa, hialinas a de color café pálido.

HABITAT: Lignícola en gimnospermas en bosque de abetos.

MATERIAL ESTUDIADO: Coahuila: Mpio. de Arteaga, La Siberia, García, jun. 3, 1979 (UNL, ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por la presencia de pseudocistidios con contenido coloreado, sus basidiolas aculeadas y su desarrollo sobre gimnospermas. Nuestro material concuerda bien con Burt (1920), Bourdot y Galzin (1928), Lentz (1955), Cunningham (1963) y Welden (1971). Nobles (1948) la citó como causante de una pudrición de color café en coníferas. Lentz (1955) y Griffin (1969) la consideraron como un patógeno importante. Según Lentz (1955) se la conoce de Europa, Asia, Norteamérica y Sudáfrica. Cunningham (1963) la citó además de Australia y Nueva Zelanda. De México sólo se conocía del Distrito Federal, Gómez-Nava *et al.* (1969). Este es el primer registro para el Estado de Coahuila.

Stereum ostrea (Blume & Nees ex Fr.) Fr.,
Epicr., p. 547, 1838

= *Stereum fasciatum* (Schw.) Fr.

= *Stereum lobatum* (Kunze ex Fr.) Fr.

Figs. 81-85

Basidiocarpo de hasta 90 x hasta 50 mm, coriáceo, reflejo a efuso-reflejado, algunas veces pseudoestipitado o imbricado. Superficie

* Cunningham (1963) describió basidiocarpos de 5-10 mm de radio por 5-30 mm de ancho, llegando a formar masas por unión de varios cuerpos de hasta 10 cm.

superior de color café amarillento, blanca a grisácea, zonada, tomentosa a veces alternando zonas claras con oscuras. Superficie himenial amarillenta a de color café oscuro, lisa a granulosa. Esporas de 4.8-5.9 x 2-2.3 micras, cilíndricas, hialinas, amiloides. Pseudocistidios de (30-) 36-42 (-48) x (3.6-) 4.6-4.8 (-6.6) micras, hialinos, algunos coloreados, de pared gruesa. Basidiólas de 17-23 x 1.8-2 micras, hialinas, de pared delgada, aculeadas. Hifas del tomento de 4.2-6.6 micras, de pared gruesa, no septadas, de color café amarillento. Hifas del contexto de 4.6-4.8 micras, de pared delgada, septadas, de hialinas a amarillentas.

HABITAT: Lignícola en angiospermas, con amplia distribución en bosques de encino, de pino-encino, mesófilo de montaña y tropical perennifolio.

MATERIAL ESTUDIADO: Chiapas: Mpio. de Comitán, Lagunas de Montebello, *Flores-Martínez* 250 (ENCB), *Solís y Menchaca*, abr. 23, 1978 (ENCB), *Peláez*, abr. 21, 1971 (ENCB); NW de Unión Juárez, *Pérez-Ortiz* 1324 (ENCB). Chihuahua: Parque Nacional Majalca, *Hueria*, sept. 31, 1972 (ENCB). Durango: Región de El Salto, *Guzmán NT-3546* (ENCB). Estado de México: 2 Km. al S de Villa del Carbón, *López-González* 226 (ENCB); 1 Km. al NE de Miraflores, *Brihueza* 378 (ENCB); SE de Valle de Bravo, cercanías de Peña Blanca, *Guzmán* 6122 (ENCB); Villa Guerrero, cerca de Tenencingo, *Trujillo* 38 (ENCB); Mpio. de Texcoco, Cerro de Tetzcotzingo, *Rzedowski* 31801 (ENCB). Guerrero: Mpio. de Chichihualco, 5 Km. al W de Camotla, *Rzedowski*, abr. 11, 1963 (ENCB); cerca de Xocomanatlán, *Acosta* 121 (ENCB), *Zeron jul. 2, 1976* (ENCB); Agua de Obispo, Carretera Chilpancingo-Acapulco *Pineda* 19 (ENCB); *Villanueva*, oct. 1, 1978 (ENCB); La Imagen, Carretera Chilpancingo-Acapulco, *Díaz-Ortiz*, jun. 9, 1978 (ENCB); 2 Km. al NE de Mazatlán, *Alarcón* 158 (ENCB), 161 (ENCB); 16 Km. al SW de Chilapa, San Lucas, *Alarcón* 43 (ENCB); Camino Chilpancingo-Omitemi, Rancho Tepozaneco, *Madrigal* 2498-A (ENCB). Hidalgo: Entre Huautla de Hidalgo y Huejutla de Reyes, Ahuehuetl, *Díaz-Moreno*, dic. 1, 1969 (ENCB); Huautla, *Hernández-Vite*, ag. 14, 1970 (ENCB); La Cumbre, 3 Km. al NE de Apulco, *Gimate* 594 (ENCB); 3 Km. al NE de San Bartolo Tototepac, Candeje, *Gimate* 197 (ENCB); N de Laguna Azteca, *Pérez mayo 3, 1980* (ENCB); Km. 120, Carretera Ixmiquilpan-Tamazunchale, Los Mármoles, *Pérez* 39 (ENCB); entre Huasca y Bosques Reales de Huasca, *Galván* 172 (ENCB); región de El Chico, *Guzmán* 10822 (ENCB). Jalisco: Lado E del Volcán de Fuego, *García* 400 (ENCB); 15 Km. al SW de Mazamitla, Carretera a Tamazula, entre Guayabos y Las Cabañas, *Guzmán* 11979 (ENCB); Km. 56 Carretera Jiquilpan-Manzanillo, *García* 711 (ENCB); cerca de Cuautla, camino a los Volcanes, *Carcía*, sep., 1969 (ENCB); 15 Km. al NE de Tamazula, Rancho de Contla, *Guzmán* 9881 (ENCB); Km. 1053, Carretera Guadalajara-Barra de Navidad, *Guzmán* 5646, 5647 (ENCB); Carretera Tamazula-Jiquilpan, 5 Km. al SW de Mazamitla, *Guzmán* 9851 (ENCB). Michoacán: Cerca de Uruapan, Jucutacato, *Magaña* 14 (ENCB); Coalcoan, Rancho Los Berros, *Madrigal* 2769 (ENCB). Morelos: Zona al W de Tepoztlán, *Hernández-Betaucourt* 32 (ENCB), *López-González* 150 (ENCB), *Camacho* 30 (ENCB),

Romero 41 (ENCB), *Guzmán* 6688, 6689, 7897, 8064; 7400 (ENCB); *Frias-Neve* 26 (ENCB); Km. 35 Autopista México-Cuernavaca, *López-González* 230 (ENCB); Curva La Pera, *García* 238 (ENCB), *Guzmán* 15504 (ENCB); cerca de la desviación a Cuautla, *Brizuela* 1050 (ENCB); Tepoztlan, camino al Tepozteco, *Guzmán* 5474 (ENCB). Nayarit: Camino a Tepetitle, *Muñoz*, jun. 24, 1979 (ENCB). Nuevo León: Municipio de Garza García, Chipinque, *Pérez Flores* 3, 4 (ENCB), *Guzmán* 7654, 11109 (ENCB), *Mascareñas*, oct. 8, 1978 (UNL). *Marmolejo* 16 (UNL); Mpio. de Guadalupe, Rancho La Ilusión, *Marmolejo* 5 (UNL); Bosque La Pastora, *Marmolejo* 15 (UNL); Mpio. de Monterrey, camino a Las Huertas, *Marmolejo* 7 (UNL); Mpio. de Santiago, Posada del Maestro, *Guzmán* 11268 (ENCB); El Cerrito, *González*, nov. 12, 1978 (UNL); Puerto del Aire, *González*, nov. 12; 1978 (UNL); Las Adjuntas, *Ruiz*, nov. 18, 1978 (UNL); Corral de Piedra, *González*, nov. 12, 1978 (UNL); Puerto Genovevo, *Marmolejo* 10, 21, 22 (UNL); El Manzano, *Marmolejo* 13 (UNL); La Camotera, *Marmolejo* 18 (UNL, ENCB), *San Martín*, jun. 10, 1979 (UNL); Potrero Redondo, *Rodríguez Guerra*, jun. 10, 1979 (UNL); Mpio. de Villa Juárez, San Roque, *Marmolejo* 1 (UNL). Oaxaca: Región de Huautla de Jiménez, Rancho El Cura, *Brusis M-721/66* (ENCB); Carretera a Huautla de Jiménez, 20 Km. de Teotitlán, *Vargas* 277 (ENCB); San Andrés, cerca del antiguo campo de aterrizaje, región de Huautla de Jiménez, *Vargas* 241 (ENCB); cerca de Yagalto, *Miller* 1963 (ENCB); Carretera Tuxtepec-Ixtlán de Juárez, entre La Esperanza y Llano de Las Flores, *Betancourt* 62 (ENCB); Mpio. de Tehuantepec, 15 Km. al N de Guadalupe Guevea de Humboldt, *Pérez-Ortiz* 1164, 1165 (ENCB); Carretera Tlaxiaco-Cutla, al N del Nudo Mixteco, cerca de Chicahuastla, *Muñoz*, mayo 1975 (ENCB); Carretera a Oaxaca, 39 Km. al S de Valle Nacional, *Calderón de Rzedowski*, feb. 23, 1976 (ENCB); Puerta del Sol, cerca de La Esperanza, Carretera a Ixtlán de Juárez, *Betancourt* 210, 214 (ENCB); Huajuapán de León, *Aguilar*, sept., 1961 (ENCB); 15 Km. al S de Sola La Vega, carretera a Puerto Escondido, *Rzedowski* 21338 (ENCB); Valle Nacional a Buena Vista, *Welden* 3915 (ENCB); Carretera a Ixtlán de Juárez, El Punto, *Miller*, ag. 13, 1961 (ENCB). Puebla: Mpio. de Huitamalco, Limoteno, *Ventura* 499 (ENCB). San Luis Potosí: 15 Km. al E de Rayón, carretera a Cd. Valles, *Sánchez* 160 (ENCB). Tamaulipas: Mpio. de Gómez Farías, Sierra de Guatemala, *Vela* (ENCB). Veracruz: Mpio. de Totutla, El Mirador, *Ventura* 5001, 7513, 7514, 7808, 11084 (ENCB); E de Santa Rita, *Ventura* 2578 (ENCB); Mpio. de Jilotepec. El Esquilón, *Ventura* 4993, 5769, 7530 (ENCB); Vista Hermosa, *Ventura* 3002 (ENCB); Mpio. de Yecuatla, Km. 9, *Ventura* 5390 (ENCB); 5 Km. al S de Jaltipan, *Pérez-Ortiz*, 1260, 1262 (ENCB); Carretera Orizaba-Zongolica cerca de San Andrés, *Guzmán* 7340 (ENCB); Mpio. de Naolinco, La Cascada *Ventura* 10681 (ENCB); Mpio. de Yecuatla, El Haya, *Ventura* 5160 (ENCB); Mpio. de Coacoatzintla, Chapultepec, *Ventura* 13499 (ENCB); cerca de El Chapo, 10 Km. al E de Nanchital, *Pérez-Ortiz* 241 (ENCB); Carretera a Xalapa, cerca de Huatusco, *Guzmán* 16346 (ENCB); entre Coscomatepec y Huatusco, La Raya, *Guzmán* 16337 (ENCB); Mpio. de Huatusco, Tepezingo, *Ventura* 11744 (ENCB); región de Xalapa, Coapexpan, *Toral*

32 (ENCB); Carretera Minatitlan-Jaltipan, desviación a Chinameca, San Pedro Sotepan, *Pérez-Ortiz* 1287 (ENCB). Zacatecas: 2 Km. al W de Monte Escobedo, *Acosta* 121 (ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie presenta una gran variación en cuanto a forma y color que la hace un poco compleja, pero sus estructuras microscópicas son constantes, siendo el carácter más importante la presencia de basidiolas aculeadas y su desarrollo sobre angiospermas como lo hizo notar Welden (1971). Nuestro material concuerda con Burt (1920), Bourdot y Galzin (1928) y Cunningham (1963) citado como *Stereum fasciatum* y con Lentz (1955) y Welden (1971).

Según Lentz (1955) tiene una distribución cosmopolita. Esta es la especie más común del género *Stereum* en México. Burt (1920) la citó de Chihuahua, Morelos, Oaxaca y Veracruz; Lentz (1955) de San Luis Potosí; Welden y Lemke (1961b) de Nuevo León y Veracruz; Guzmán (1963) de Chiapas, Durango, Hidalgo y Morelos; Guzmán (1972) de Oaxaca y el Distrito Federal (como *S. lobatum*), de Chiapas, Estado de México, Puebla, Tamaulipas y Veracruz; Guzmán y García-Saucedo (1973) del Estado de Jalisco y Welden y Guzmán (1978) y Welden *et al.* (1979) de Oaxaca y Veracruz.

16e *Stereum ochraceoflavum* (Schw.) Ell.,
N. Am. Fungi, p. 17, 1878
 =*Stereum striatum* (Fr.) Fr. var.
ochraceoflavum (Schw.) Welden

Figs. 86-89

Basidiocarpo de hasta 15 mm de diámetro, coriáceo, cupuliforme a veces efuso-reflejado. Cara superior blanquecina, vilosa, hirsuta, algo zonada. Superficie himenial de color café amarillenta a color crema, lisa. Esporas de 6-6.7 x 1.5-2 micras, cilíndricas, hialinas, amiloides. Pseudocistidios de 6.7-9 micras de diámetro, obtusos a umbonados, de paredes gruesas, hialinos a amarillentos. Contexto con dos tipos de hifas, unas de 2.2-3 micras, de pared delgada, septadas y otras de 3.7-6 micras, de paredes gruesas y no septadas. Cutícula ausente o pobremente desarrollada.

HABITAT: Lignícola, sobre pequeñas ramas en angiospermas en bosques mesófilo de montaña y de encinos.

MATERIAL ESTUDIADO: Estado de México: Cercanías de Peña Blanca, SE de Valle de Bravo, *Guzmán* 6187 (ENCB). Morelos: 5 Km. al W de Tepoztlán, *Guzmán* 6060 (ENCB), 8067 (ENCB); S de Tres Marias, Col. Atlixac, *Guzmán* 16916 (ENCB). Veracruz: Mpio. de Jalancingo, Barranca Cruz Blanca, *Ventura* 7421 (ENCB); Mpio. de Jilotepec, Esquilón, *Ventura* 7119 (ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por carecer de cutícula o tenerla mal desarrollada y crecer sobre pequeñas ramas de angiospermas. Nuestro material concuerda con Burt (1920) aunque Burt describió cistidios más delgados (de 4-6 micras); concuerda también con Lentz (1955) que citó pseudocistidios más gruesos (de 4.5-7 micras). Welden (1971) consideró esta especie como *Stereum striatum* var. *ochraceoflavum* (Schw.) Welden. Lentz (1955) separó a *S. ochraceoflavum* de *S. striatum* (Fr.) Fr. en que esta última se limita al género *Carpinus* y presenta un esporóforo más delgado no llegando nunca a más de 400 micras de grosor.

Según Lentz (1955) esta especie se conoce de Canadá, E. U. A. y México. Burt (1920) la citó de Veracruz, lo mismo Welden y Lemke (1961b) y Welden *et al.* (1979). Este es el primer registro para los Estados de México y Morelos.

16f. *Stereum hirsutum* (Wild. ex Fr.) S. F. Gray,
British Plants 1: 653, 1821

Figs. 90-92

Basidiocarpio 10-30 x 5-15 mm, coriáceo, reflejado, dimidiato a veces efuso-reflejado. Cara superior blanquecina a de color café amarillenta a grisácea. Esporas de 4.5-6.7 x 2.5-3.7 micras, cilíndricas, hialinas, amiloides. Pseudocistidios de 7.5-10.5 micras de diámetro, de paredes gruesas, hialinos o con un contenido de color café rojizo. Basidiolas de 2.5-4.5 micras de diámetro, obtusas o acuminadas, no aculeadas, con pared delgada. Hifas del tomento de 4.5-7.5 micras, paredes gruesas a sólidas, hialinas a de color café rojizo, con septos infrecuentes. Hifas del contexto de 3-3.7 micras, de paredes delgadas, hialinas y septadas.

HABITAT: Lignícola, sobre angiospermas y gimnospermas (según Lentz, 1955), aunque todos nuestros especímenes examinados se encontraron sobre madera de gimnospermas en bosques de abetos y de pinos.

MATERIAL ESTUDIADO: Coahuila: Mpio. de Arteaga, La Siberia, Márquez, oct. 6, 1977 (UNL, ENCB), Marmolejo 26 (UNL), Villanueva, nov. 18, 1977 (UNL), García-Arizpe 12 (UNL); Mpio. de Ocampo, Minas de San Francisco, 160 Km. al NW de Múzquiz, Brizuela 758 (ENCB). Distrito Federal: Desierto de Los Leones, García 235 (ENCB); La venta, camino al Desierto de Los Leones, García 11 (ENCB), Cervantes 64 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1920) aunque este autor describió esporas más angostas (de 5-7 x 2-2.7 micras); concuerda también con Bourdot y Galzin (1928) y con Lentz (1955) que citó basidiolas más delgadas y con Cunningham (1963) que describió basidiolas más anchas. *S. hirsutum* difiere de *S. guasapatum*

en que ésta última tiene muchos pseudocistidios con contenido coloreado y crece sólo en *Quercus* y presenta un píleo menos hirsuto. Difiere de *S. complicatum* en que esta última especie presenta un píleo más delicado, no hirsuto y nunca se desarrolla sobre gimnospermas. Welden (1971) hizo ver que estas tres especies junto con *S. versicolor* (Swartz.) Fr., *S. subtomentosum* Peuz. y *S. stryaciifluum* Schw. forman un complejo que denominó *Stereum hirsutum*.

En cuanto al habitat, Burt (1920) y Cunningham (1963) citaron *S. hirsutum* sólo sobre angiospermas y Bourdot y Galzin (1928) y Lentz (1955) lo registraron sobre angiospermas y algunas veces sobre gimnospermas. Esta especie según Lentz (1955) tiene una distribución cosmopolita, quien además la citó como un patógeno importante. Burt (1920) la citó del Distrito Federal; Guzmán (1963) de Durango, Jalisco, Hidalgo, Morelos y Oaxaca; Guzmán y García Saucedo (1973) del Estado de Jalisco y Welden y Guzmán (1978), Welden *et al.* (1979) y Guzmán-Dávalos y Guzmán (1979) de Oaxaca y Veracruz.

16g. *Stereum guasapatum* (Fr.) Fr.,
Hym. Eur. p. 638, 1874

Figs. 93-96

Basidiocarpo de 30-50 x 30-60 mm, efuso-reflejado a sésil, cespitoso, imbricado. Cara superior de color café amarillento a café canela, pubescente, algo zonado. Superficie himenial de color café amarillento a café oscuro, manchándose de color casi negro al maltratarse o cortarse. Esporas de 6-7.2 x 2.5-3.6 micras, cilíndricas, hialinas, amiloides. Basidios de 31-37 x 4.8-5.8 micras, claviformes, con 2-4 esterigmas. Hifas de pared delgada de 3-4.5 micras, con septos frecuentes. Hifas de pared gruesa de 4-6.5 (-8) micras, prolongándose hacia el himenio y formando pseudocistidios con contenido coloreado.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas, casi limitado a *Quercus*. Común en bosques de encino, pino-encino y mesófilo de montaña.

MATERIAL ESTUDIADO: Chihuahua: Entre Cuauhtémoc y Pedernales, Carretera a Madera, Malpaso, Guzmán 16911 (ENCB). Distrito Federal: La Venta, Guzmán 5410, 12026 (ENCB); SE de Cuajimalpa, Guzmán 4987 (ENCB). Estado de México: E de Caguacán, Montoya, sept. 6, 1964 (ENCB); SE de Valle de Bravo, cercanías de Peña Blanca, Guzmán 6189 (ENCB); 1 Km. al SE de Chimalpa, carretera Naucalpan-Toluca, Guzmán 5941, 5942 (ENCB); W de Salazar, Guzmán 8532 (ENCB); carretera San Pedro Nexapa-Tlmacas, Cañada de Nexpayantla, Vera, oct. 1974 (ENCB); San Rafael, Guzmán-Dávalos 30 (ENCB); 5 Km. al N de Progreso Industrial, López 45 (ENCB); Sierra de Alcaparrosa, 10 Km. al NW de Tepotzotlán, Calderón de Rzedowski, ag. 7, 1979 (ENCB); Villa del Carbón, Magallón 48 (ENCB), Ramos, dic. 2, 1978 (ENCB); 3 Km. al NE de Acayucan, Arreguín, oct. 29, 1978 (ENCB); 2 Km. después de

Tlazala, *Gudiño* 17 (ENCB). Guerrero: San Lucas, 16 Km. al S de Chilapa, *Alarcón* 45 (ENCB). Hidalgo: Entre Huasca y Fraccionamiento Bosques Reales de Huasca, *Galván* 171 (ENCB); Mpio. de Epazoyucan, 2 Km. al E de Tezuantla, *Medina García* 1138 (ENCB); cerca del entronque de las carreteras Pachuca-El Chico-Tampico, *Guzmán* 17741 (ENCB); Carretera México-Laredo, Km. 240, *Varela* 33 (ENCB); NW de Tulancingo, Agua Blanca, *Jimate*, ag. 25, 1968 (ENCB). Jalisco: Lado E del Volcán de Fuego, *García* 400 (ENCB). Morelos: Autopista México-Cuernavaca, lado E de la curva La Pera, *Guzmán* 7924 (ENCB), *García* 248, 251 (ENCB); El Tepozteco, *Pérez*, sept. 20, 1962 (ENCB); 5 Km. al W de Tepoztlán, *Frias-Neve* 25 (ENCB). Nuevo León: Mpio. de Allende, *Marmolejo*, sept. 18, 1979 (UNL); Mpio. de Garza García, Chipinque, *Guzmán* 7650 (ENCB); Mpio. de Zaragoza, Palo Bola, *García*, sept. 22, 1979 (UNL). ENCB). Puebla: Necaxa, *Fernández* 157 (ENCB). San Luis Potosí: 15 Km. al E de Rayón, carretera a Cd. Valles, *Sánchez* 158-B (ENCB). Veracruz: Mpio. de Xalapa, Coapexpan, *Lombard* 2 (ENCB); Mpio. de Huatusco, Tepezingo, *Ventura* 11738 (ENCB); Mpio. de Jilotepec, Esquilón, *Ventura* 7134 (ENCB); Mpio. de San Andrés Tlalnahuéyocan, Zamora, *Ventura* 13700 (ENCB).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por presentar una gran cantidad de pseudocistidios con contenido coloreado y tener forma cespitosa, que la diferencian de *S. hirsutum* y *S. complicatum*. Nuestro material concuerda con Burt (1920) y con Bourdot y Galzin (1928) quienes la colocaron en la sección *Cruentata*, por poseer pseudocistidios con contenido coloreado. También concuerda con el sentido de Lentz (1955).

Davison *et al.* (1942) la citaron como causante de una pudrición blanca en *Quercus*. Lentz (1955) la consideró como un patógeno importante, quien además la citó de Europa, Asia, Australia y Norteamérica. Burt (1920) la citó de San Luis Potosí; Lentz (1955) de México sin precisar localidad; Welden y Lemke (1961b) de Nuevo León; Guzmán (1963) de Guerrero y el Distrito Federal y Guzmán (1972) del Distrito Federal y Sonora.

16h. *Stereum complicatum* (Fr.) Fr.,

Epicr. p. 548, 1838

=*Stereum rameale* (Schw.) Burt

) Figs. 97-101

Basidiocarpio de 10-30 x 10-25 mm, delgado, coriáceo, flabeliforme a dimidiato a efuso-reflejado, radialmente plicado. Cara superior de color café canela a blanquecina, tomentosa, zonada. Superficie himenial de color café amarillento a color naranja. Esporas de (4.8-) 6-7.2 x 1.8-2.4 micras, cilíndricas a curvado-cilíndricas, hialinas, amiloides. Basidios de 24-32.5 x 4.2-4.8 micras, claviformes, con 4 esterigmas. Pseudocistidios de 66-80.5 x 7.2-12 micras, de pared gruesa umbonados

a obtusos, hialinos a de color café amarillento. Basidiolas de 19-22.8 x 3-3.6 micras, de pared delgada, obtusas a acuminadas. Hifas del contexto de pared gruesa, no septadas, de 6-7.2 micras de diámetro, hialinas a amarillentas.

HABITAT: Lignícola, sobre angiospermas en bosques de encino, pino-encino y mesófilo de montaña.

MATERIAL ESTUDIADO: Guerrero: 15 Km. al SW de Mazatlán, La Iglesia, *Alarcón* 230 (ENCB). Hidalgo: N de Tulancingo, Agua Blanca, *Jimate* 257 y *ag.* 25, 1968 (ENCB). Jalisco: 5 Km. al SW de Mazamitla, carretera Tamazula-Jiquilpan, *Guzmán* 9854 (ENCB). Michoacán: Mpio. de Cheran, Tanaco, *Madrigal*, *dic.* 11, 1977 (ENCB); Mpio. de Aguililla, Los Adames, *Madrigal* 2813-B (ENCB); Ocampo, El Fresno, *Aguirre* 64 (ENCB); Rancho El Pedregal, carretera Cd. Hidalgo-Morelia, *Hernández* 21 (ENCB). Nuevo León: Mpio. de Galeana, Cerro del Potosí, *Díaz* 10 (ENCB); Mpio. de Guadalupe, E del Rancho La Ilusión, *Marmolejo* 14 (UNL); Mpio. de Villa Juárez, San Roque, *Marmolejo* 2 (UNL); Mpio. de Monterrey, camino a Las Huertas, *Marmolejo* 8 (UNL); Mpio. de Santiago, El Tejocote, *Marmolejo* 12 (UNL, ENCB). Puebla: Zona de Necaxa, *Guzmán* 6034 (ENCB), 6038 (ENCB), *Cruz*, *jul.* 29, 1963 (ENCB), *Domínguez* 49 (ENCB); Parque Nacional Zoquiapan, *Cruz* 6 (ENCB); Viveros de Xicotepc de Juárez, *Castorena* 83, 84, 85 (ENCB). San Luis Potosí: 5 Km. al W de Ahuacatlán, Mpio. de Xilitla, *Brizuela* 538 (ENCB), *Rzedowski* 27712 (ENCB). Veracruz: Mpio. de Atzacán, La Florida *Ventura* 458 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1920), quien citó la especie como *Stereum rameale* y con Lentz (1955) y Cunningham (1963), aunque estos autores registraron cistidios un poco más anchos. Esta especie difiere de *S. guasapatum* en que no presenta muchos pseudocistidios coloreados y de *S. hirsutum* en que no tiene pileo hirsuto ni crece sobre gimnospermas. Davison *et al.* (1942) citaron a esta especie como causante de una pudrición blanca en *Quercus*. Lentz (1955) la citó como un patógeno de importancia moderada.

Según Lentz (1955) se le conoce de Canadá, E. U. A., México, El Caribe, Las Filipinas y Siberia; Cunningham (1963) la registró de Australia; Burt (1920) de Veracruz y Sharp (1948), Lentz (1955) y Cunningham (1963) de México sin precisar localidad. Welden y Lemke (1961b) lo registraron de Nuevo León y Guzmán (1973) y Welden y Guzmán (1978) de Veracruz.

17. *Lopharia* Kalchr. & Mac. emend. Boid.

- 1a. Cutícula ausente, cistidios ventricosos.....
17a. *Lopharia papyrina*
- 1b. Cutícula presente, cistidios no ventricosos, esporas de 9-13 x 6-7.5 micras.....
17b. *Lopharia cinerascens*

- 17a. *Lopharia papyrina* (Mont.) Boid.,
Soc. Linn. Soc. Bot. Lyon 28: 210, 1959
 =*Stereum papyrinum* Mont.

Figs. 102-104

Basidiocarpio efuso a efuso-reflejado, coriáceo. Cara superior de color café pálido, tomentosa, sulcada. Superficie himenial de color café caoba a café violáceo, aterciopelada, algo agrietada. Esporas y basidios no observados. Cistidios de 48-67.5 x 13.5-26.2 micras, incrustados, ventricosos, de pared gruesa, hialinos. Hifas generativas de 3.7-4.5 micras, hialinas, de pared delgada, sin fíbulas. Hifas esqueléticas de 3.7-6 micras, de paredes gruesas a sólidas (éstas últimas muy abundantes), hialinas a de color café amarillento.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas, en bosques de encino.

MATERIAL ESTUDIADO: Nuevo León: Mpio. de Garza García, Chipinque, *Marmolejo* 17 (UNL); Olinalá, *Solís*, nov. 16, 1979 (UNL); Mpio. de Guadalupe, Bosque La Pastora, *Lozano*, mayo 28, 1977 (UNL), *Marmolejo* 4 (UNL, ENCB), *Valenzuela*, mayo 28, 1977 (UNL). Veracruz: 4 Km. al E de Cosoamaloapan, *Welden* 3877 (ENCB).

OBSERVACIONES: Nuestro material concuerda con Burt (1920) quien citó la especie como *Stereum papyrinum* Mont., aunque describió hifas más delgadas; concuerda también con Welden (1975) difiriendo en cuanto al diámetro de los cistidios, que probablemente midió sin incrustación. *L. papyrina* y *L. crassa* (Lév.) Boid. son muy parecidas, diferenciándose únicamente en que la primera presenta una gran cantidad de hifas esqueléticas, no siendo tan abundantes en *L. crassa*. Además *L. papyrina* se presenta en zonas bajas y *L. crassa* a mayor altitud. Welden (1975) describió esporas de 8 x 3 micras, aunque especificó que fueron muy pocas las observadas. El mismo autor la citó como una especie americana, de E. U. A., El Caribe, México, Centroamérica y Sudamérica.

Burt (1920) la registró de Colima y Veracruz y Welden y Lemke (1961b) de Nuevo León, ambos como *Stereum papyrinum*. Welden (1975) la citó de Nuevo León; Guzmán (1972) de Colima, Tamaulipas y Veracruz y Welden y Guzmán (1978) y Welden *et al.* (1979) de Veracruz.

- 17b. *Lopharia cinerascens* (Schw.) Cunn.,
Trans. Roy. Soc. New Zealand 83: 622, 1956
 =*Stereum cinerascens* (Schw.) Mass.

Figs. 105-108

Basidiocarpio efuso a efuso-reflejado, coriáceo. Cara superior de

color café a grisáceo, tomentosa, zonada. Superficie himenial de color crema a café, lisa, margen más pálido, aterciopelada, ligeramente agrietada. Esporas de 9-13.5 x 6-7.5 micras, elípticas con extremos redondeados, hialinas, no amiloides. Cistidios de 82.5-149.6 x 15-24.7 micras, cónicos, con la base de color café, incrustados, con paredes gruesas. Hifas generativas de 3-4.5 micras, hialinas a amarillentas, con pared delgada, con fibulas escasas. Hifas esqueléticas de 4-6 micras, con pared gruesa a sólida, hialinas a amarillentas.

HABITAT: Lignícola sobre angiospermas en bosques de encino, pino-encino, mesófilo de montaña y tropical perennifolio.

MATERIAL ESTUDIADO: Nuevo León: Mpio. de Garza García, Chipinque, *Ramírez*, mayo 15, 1978 (UNL, ENCB). Oaxaca: Tuxtepec, camino a Jalapa de Díaz, *Welden* 4006 (ENCB); Mpio. de Lachiguiri, 10 Km. al S de Guigovelaga, *Pérez-Ortiz* 1132-A (ENCB) (espécimen parasitado por *Hypomyces* sp.).

OBSERVACIONES: Esta especie se caracteriza por su cutícula bien desarrollada y las esporas grandes, lo que la separa de *L. sharpiana* Welden, que tiene esporas pequeñas. Nuestro material concuerda con Burt (1920) y Lentz (1955) quienes citaron la especie como *Stereum cinerascens*, difiriendo de ambos autores en que citan hifas más delgadas. Concuerda también con Cunningham (1963) pero se separa algo en que este autor describió hifas un poco más anchas y sin fibulas. Welden (1975) citó cistidios ligeramente más anchos. Según Welden (1975) se le conoce de E. U. A., Canadá, El Caribe, México, Venezuela y Sudáfrica; Cunningham (1963) la citó además de Australia y Nueva Zelanda y Lentz (1955) de Las Filipinas. Burt (1920) la registró de Veracruz; Welden (1975) de México sin precisar localidad y Welden y Guzmán (1978) de Oaxaca.

DISTRIBUCION ECOLOGICA Y GEOGRAFICA DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

Las especies estudiadas en este trabajo fueron colectadas en los siguientes tipos de vegetación (considerados por Rzedowski, 1978 y Guzmán, 1979): bosques de abetos, bosques de pinos, bosques de pino-encino, bosques de encino, bosques mesófilo de montaña y bosques tropicales perennifolios.

En la Tabla 1 se presenta la distribución de las especies estudiadas a través de los seis tipos de vegetación antes mencionados. De acuerdo al análisis de dicha tabla, se observó que los bosques de encino fueron los más ricos en Teleforáceo, seguidos en importancia por el bosque mesófilo de montaña y el bosque de pino-encino, con 17, 14 y 13 especies respectivamente. Los bosques de coníferas, representados por los de abetos y de pinos, les siguieron en importancia con 11 y 4

T A B L A No. 1

Distribución ecológica de las especies estudiadas

	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Asterostroma cervicolor</i>	X						
<i>A musiculum</i>			X		X		
<i>Chondrostereum purpureum</i>	X		X	X	X		
<i>Corticium caeruleum</i>				X			
<i>Cotylidia aurantiaca</i>							X
<i>C. diaphana</i>				X	X	X	
<i>Cryptochaete rufa</i>	X						
<i>Dendrocorticium roseocarneum</i>							X
<i>Hymenochaete damaecornis</i>					X	X	
<i>H. sallei</i>			X	X	X		
<i>Hyphodontia arguta</i>	X						
<i>Laxitextum bicolor</i>	X		X				X
<i>Lopharia cinerascens</i>				X	X	X	
<i>L. papyrina</i>				X			
<i>Peniophora albobadia</i>				X			
<i>Phanerorhaete affinis</i>				X			
<i>P. cremea</i>				X			
<i>P. filamentosa</i>	X			X			
<i>P. sulphurina</i>		X					
<i>Phlebia gigantea</i>		X					
<i>Rogersella sambuci</i>							X
<i>Stereum complicatum</i>			X	X	X		

I Bosque de abetos

II Bosque de pinos

III Bosque de pino-encino

IV Bosque de encino

V Bosque mesófilo de montaña

VI Bosque tropical perennifolio

VII Zonas urbanas

(Cont. Tabla No. 1)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
<i>Stereum frustulatum</i>				X	X		
<i>S. guasapatum</i>			X	X	X		
<i>S. hirsutum</i>	X	X					
<i>S. ochraceoflavum</i>				X	X		
<i>S. ostrea</i>			X	X	X	X	
<i>S. sanguinolentum</i>	X						
<i>S. subpileatum</i>			X	X	X		
<i>Thelephora caryophyllea</i>	X		X		X		
<i>Veluticeps berkeleyi</i>			X				

T A B L A No. 2

Tipo de Substrato de las especies estudiadas

	Lignícolas		Terrestres
	en Angiospermas	en Gimnospermas	
<i>Asterostroma cervicolor</i>		X	
<i>A. musiculum</i>	X		
<i>Chondrostereum purpureum</i>	X	X	
<i>Corticium caeruleum</i>	X		
<i>Cotylidia aurantiaca</i>	X		
<i>C. diaphana</i>			X
<i>Cryptochaete rufa</i>	X		
<i>Dendrocorticium roseocarneum</i>	X		
<i>Hymenochaete damaecornis</i>			X
<i>H. sallei</i>	X		
<i>Hyphodontia arguta</i>		X	
<i>Laxitextum bicolor</i>	X		
<i>Lopharia cinerascens</i>	X		

(cont. Tabla 2)

	Lignícolas		Terrestres
	en Angiospermas	en Gimnospermas	
<i>Lopharia papyrina</i>	X		
<i>Peniophora albobadia</i>	X		
<i>Phanerochaete affinis</i>	X		
<i>P. cremea</i>	X		
<i>P. filamentosa</i>	X	X	
<i>P. sulphurina</i>		X	
<i>Phlebia gigantea</i>		X	
<i>Rogersella sambuci</i>	X		
<i>Stereum complicatum</i>	X		
<i>S. frustulatum</i>	X		
<i>S. guasapatum</i>	X		
<i>S. hirsutum</i>	X	X	
<i>S. ochraceoflavum</i>	X		
<i>S. ostrea</i>	X		
<i>S. sanguinolentum</i>		X	
<i>S. subpileatum</i>	X		
<i>Thelephora caryophylla</i>			X
<i>Veluticeps berkeleyi</i>		X	

especies, respectivamente. En el bosque tropical perennifolio se conocen únicamente 5 especies. Solamente 3 especies se colectaron en zonas urbanas; se trata de *Dendrocorticium roseocarneum*, *Laxitextum bicolor* y *Rogersella sambuci*.

Del análisis de la Tabla 2, en donde se presenta la ecología de las especies, observamos que la mayoría de las especies estudiadas son lignícolas y únicamente 3 son terrestres; éstas últimas probablemente sean parásitas de raíces de árboles o están en asociación simbiótica, de tipo ectomicorrícica. De las especies lignícolas, 19 se encontraron sobre angiospermas, 8 sobre gimnospermas y 3 en angiospermas y gimnospermas, lo que explica el porqué los bosques de encino, mesófilo de montaña y de pino-encino son más ricos en Teleforáceos, en comparación con los de coníferas.

En cuanto a la distribución geográfica de las especies estudiadas, las más comunes en México son: *Stereum ostrea*, *S. guasapatum*, *S. complicatum* y *Chondrostereum purpureum*, colectadas en 15, 11, 8 y 9 Estados de la República Mexicana, respectivamente. Todas estas especies están distribuidas ampliamente en el país con excepción de *Chondrostereum purpureum*, que se conoce preferentemente del Centro y Sur del país y solamente una colecta del Sur de Nuevo León (Zaragoza). Esta especie es común en los E. U. A. (Lentz, 1955). Es interesante recalcar que uno de los autores (Marmolejo) que ha explorado repetidas veces la parte central de Nuevo León, no ha encontrado dicha especie.

Cryptochaete rufa, *Phlebia gigantea* y *Phanerochaete sulphurina*, fueron colectados sólo en el Norte del país. *Rogersella sambuci*, *Hymenochaete damaecornis* y *Cotylidia aurantiaca* sólo se conocen del sur del país y *Dendrocorticium roseocarneum*, *Phanerochaete filamentosa*, *Phanerochaete affinis* e *Hyphodontia arguta* sólo se conocen del centro del país.

IMPORTANCIA ECONOMICA DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

Entre las especies más dañinas de Teleforáceos aquí estudiadas, tenemos, *Chondrostereum purpureum* que fue citado por Brooks (1911) (como *Stereum purpureum*) como causante de una enfermedad conocida como "silver leaf", principalmente sobre árboles frutales. Fue citada también por Lentz (1955), junto con *Stereum sanguinolentum*, *S. guasapatum* y *S. subpileatum* como patógenos importantes. Griffin (1969) por otra parte, registró a *Stereum sanguinolentum* como el causante de hasta el 30% de pérdida del volumen total de la madera comercial en los E. U. A. Esta especie fue estudiada en México por Gómez-Nava *et al.* (1969).

En la Tabla 3 se presenta la importancia económica de las especies estudiadas y del análisis de dicha tabla, encontramos que 13 especies fueron citadas como patógenos, una fue registrada como benéfica y de las restantes 19 no se obtuvieron datos.

La única especie citada como benéfica según la bibliografía consultada es *Phlebia gigantea*, que Risbherth (1963) citó como útil en el control biológico de *Fomes annosus*. Tal vez *Thelephora caryophyllea* sea una especie micorrízica asociada a coníferas, aunque no fue citada en la literatura consultada (Trappe, 1962 y Marx y Bryan, 1970).

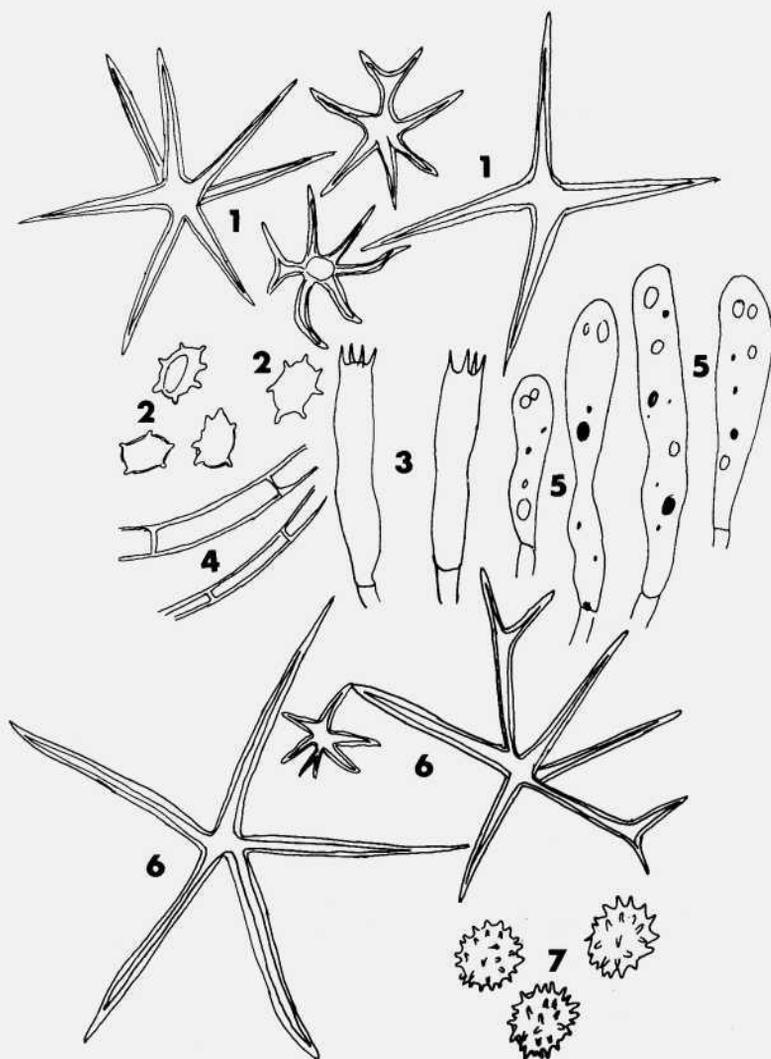
AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Abimael Enoel Céspedes, Santiago Chacón, Jesús García, Felipe E. San Martín, Javier Reyes y Ricardo Valenzuela por la ayuda prestada en las colectas de campo. Castillo y Marmolejo hacen público su agradecimiento al M. en C. Glafiro Alanís Flores, Director del Centro de Investigaciones Biológicas de la Univer-

sidad Autónoma de Nuevo León (C. I. B.) y a las autoridades universitarias, por el financiamiento brindado para la realización de este estudio. Guzmán agradece al CONACYT el apoyo recibido en sus investigaciones.

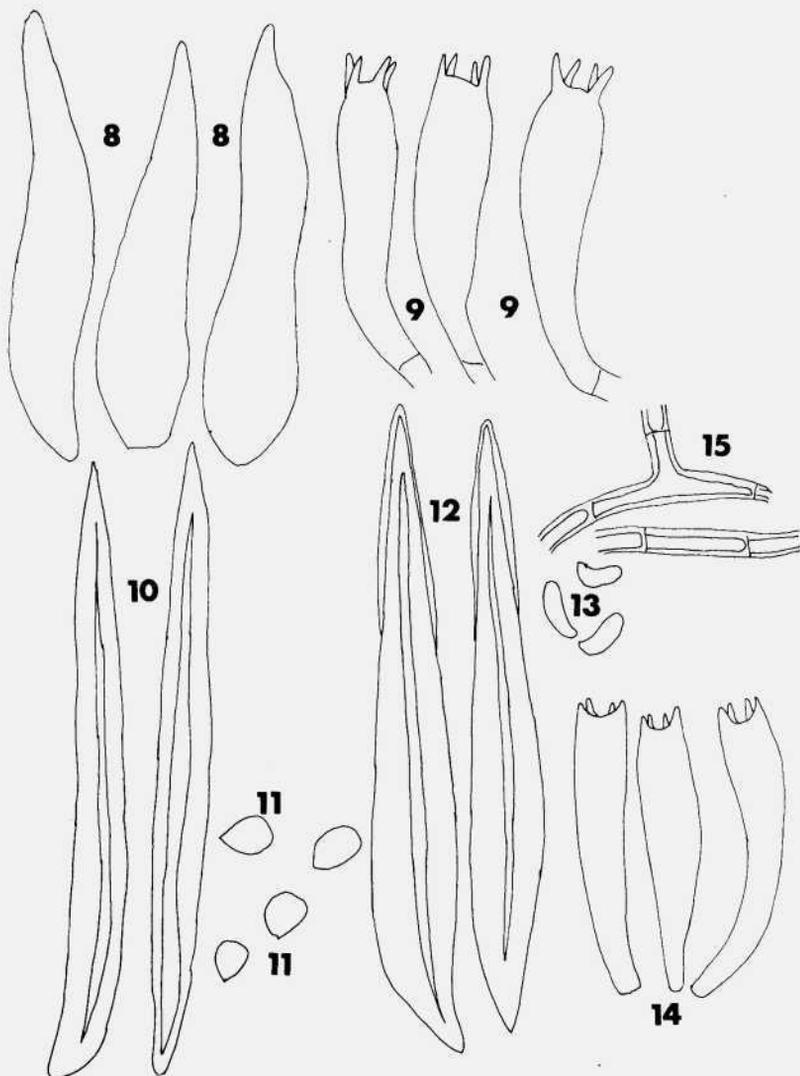
TABLA 3
Importancia económica de las especies estudiadas

	Patógeno	Benéfico	no se conoce
<i>Asterostroma cervicolor</i>			X
<i>A. musiculum</i>			X
<i>Chondrostereum purpureum</i>	X		
<i>Corticium caeruleum</i>			X
<i>Cotylidia aurantiaca</i>			X
<i>C. diaphana</i>			X
<i>Cryptochaete rufa</i>			X
<i>Dendrocorticium roseocarneum</i>	X		
<i>Hymenochaete damaecornis</i>			X
<i>H. sallei</i>			X
<i>Hyphodontia arguta</i>	X		
<i>Laxitextum bicolor</i>			X
<i>Lopharia cinerascens</i>			X
<i>L. papyrina</i>			X
<i>Peniophora albobadia</i>	X		
<i>Phanerochaete affinis</i>	X		
<i>P. crenea</i>			X
<i>P. filamentosa</i>			X
<i>P. sulphurina</i>	X		
<i>Phlebia gigantea</i>	X	X	
<i>Rogersella sambuci</i>			X
<i>Stereum complicatum</i>	X		
<i>S. frustulatum</i>	X		
<i>S. guasapatum</i>	X		
<i>S. hirsutum</i>	X		
<i>S. ochraceoflavum</i>			X
<i>S. ostrea</i>			X
<i>S. sanguinolentum</i>	X		
<i>S. subpileatum</i>	X		
<i>Thelephora caryophyllea</i>			X
<i>Veluticeps berkeleyi</i>	X		



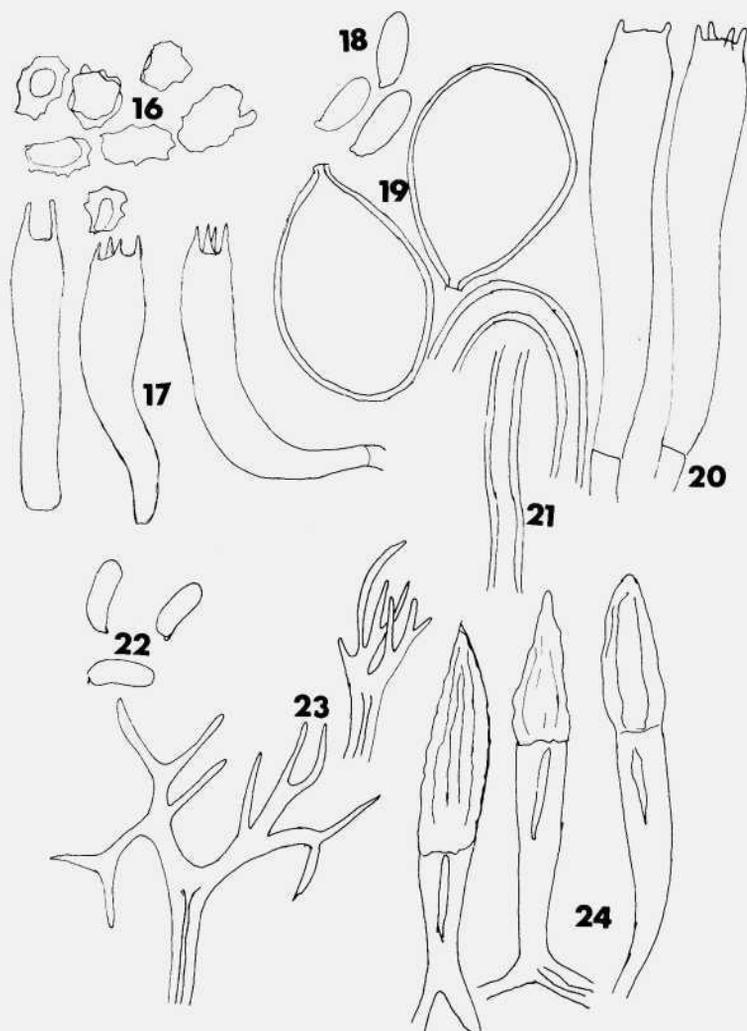
LAMINA I

Figs. 1-7.- 1-5: *Asterostroma cervicolor*: 1: Asterosetas. 2: Esporas. 3: Basidios. 4: Hifas. 5: Gloeocistidios (de Guzmán 17718). 6-7: *Asterostroma musciculum*. 6: Asterosetas. 7: Esporas (de Guzmán 5436).



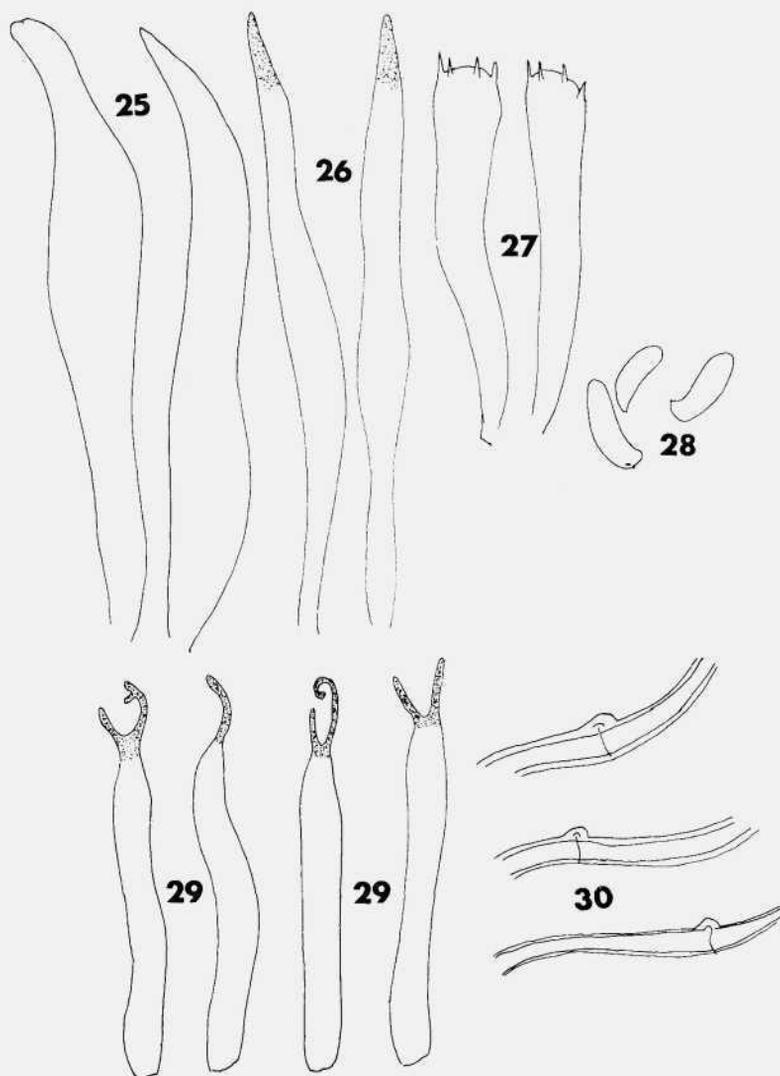
LAMINA II

Figs. 8-15.- 8-9: *Asterostroma musiculum*. 8: Gloeocistidios. 9: Basidios (de Guzmán 5436). 10-11: *Hymenochaete damacornis*. 10: Setas. 11: Esporas (de Guzmán 17621). 12-15: *Hymenochaete sallel*. 12: Setas. 13: Esporas. 14: Basidios. 15: Hifas (de Marmolejo 20).



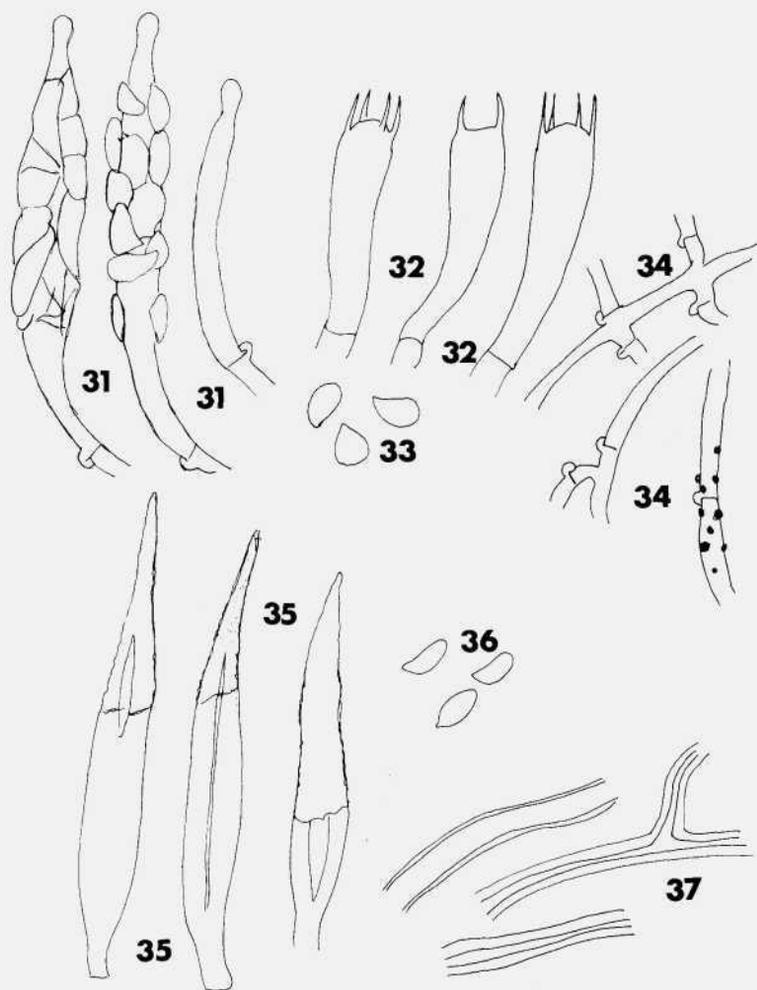
LAMINA III

Figs. 16-24.- 16-17: *Thelephora caryophylla*. 16: Esporas. 17: Basidios (de Ortega 55).
 18-21: *Chondrostereum purpureum*. 18: Esporas. 19: Organos vesiculares. 20: Basidios.
 21: Hifas del tomento (de Marmolejo 42). 22-24: *Peniophora albobadia*. 22: Esporas.
 23: Dendrofitas. 24: Cistidios (de Ventura 11086).



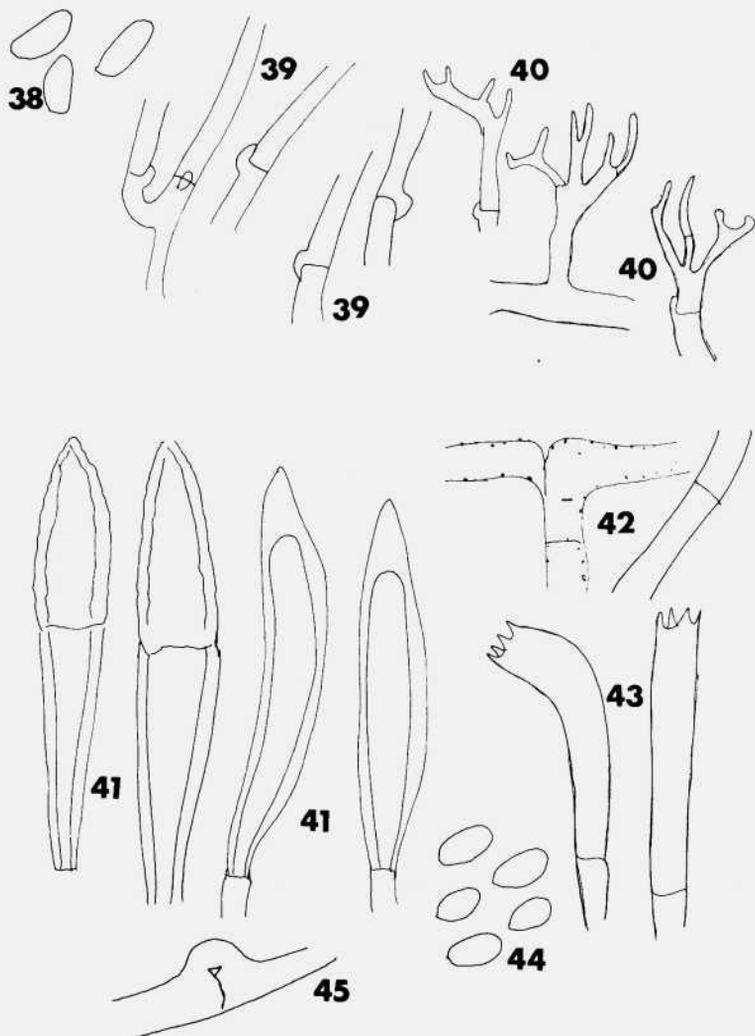
LAMINA IV

Figs. 25-30.— 25-28: *Cryptochaete rufa*. 25: Gleocistidios. 26: Cistidios. 27: Basidios. 28: Esporas (de Rodríguez-Guerra, abr. 26, 1980). 29-30: *Corticium caeruleum*. 29: Hifas parasitadas. 30: Hifas (de Adez, nov. 10, 1979).



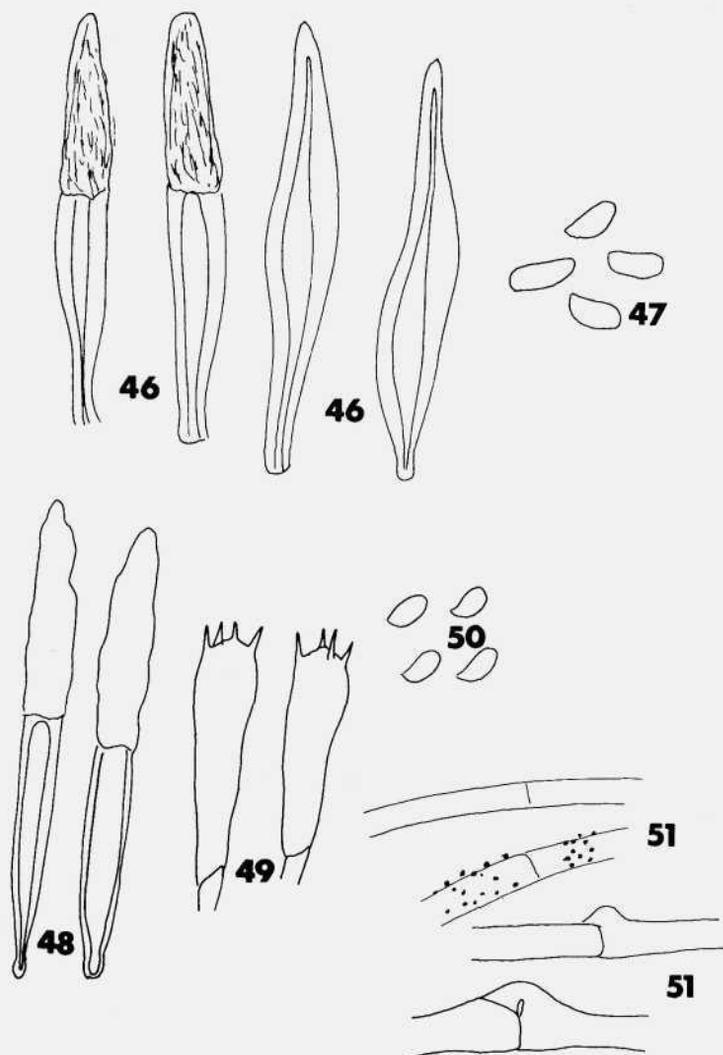
LAMINA V

Figs. 31-37.- 31-34: *Rogersella sambuci*. 31: Cistidios. 32: Basidios. 33: Esporas. 34: Hifas (de Alarcón 142). 35-37: *Phlebia gigantea*. 35: Cistidios. 36: Esporas. 37: Hifas (de Marmolejo 27).



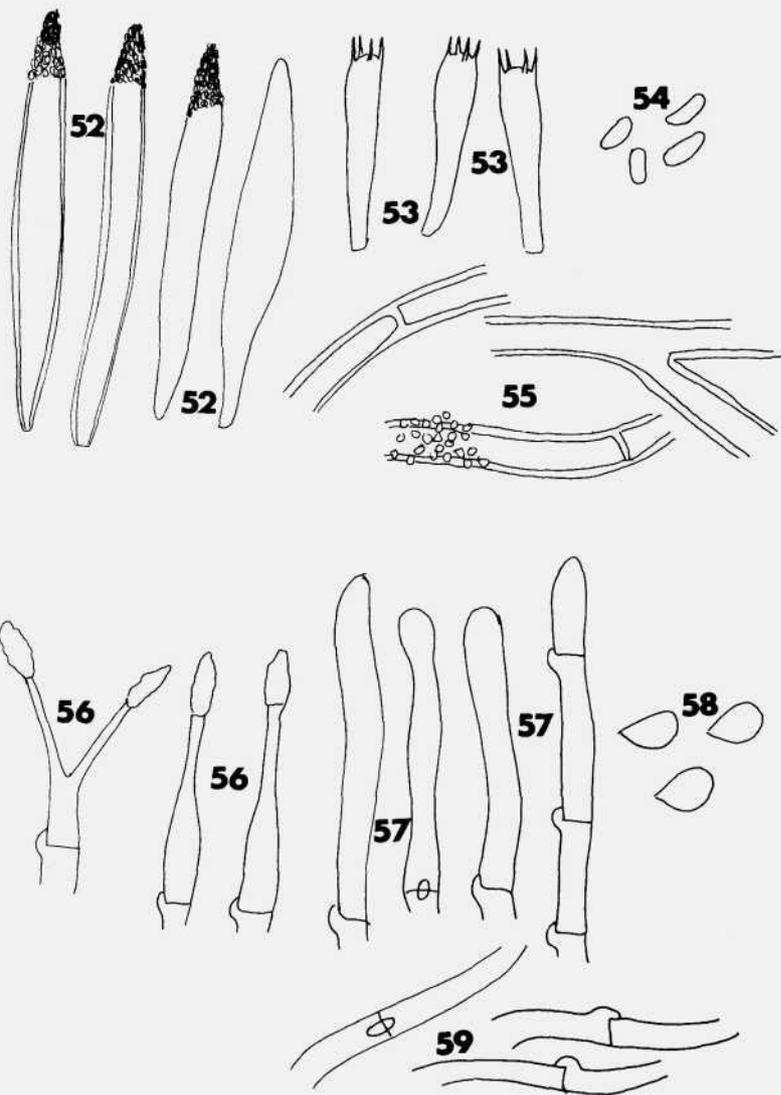
LAMINA VI

Figs. 38-45.- 38-40: *Dendrocorticium roseocarneum*. 38: Esporas. 39: Hifas. 40: Pseudodendrofitas (de Guzmán 18095). 41-45: *Phanerochaete filamentosa*. 41: Cistidios. 42: Hifas. 43: Basidios. 44: Esporas. 45: Hifa fibulada (41-44 de Marmolejo 51 y 45 de Guzmán 5103).



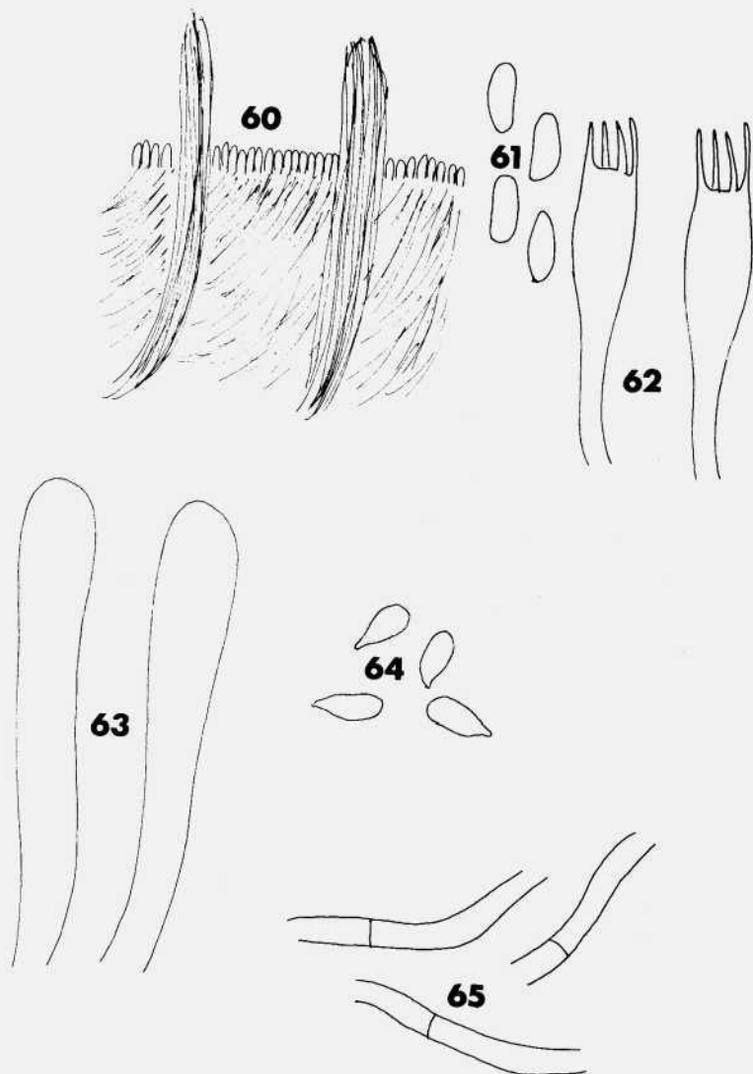
LAMINA VII

Figs. 46-51.- 46-47: *Phanerochaete affinis* 46: Cistidios. 47: Esporas (de Guzmán 18581).
48-51: *Phanerochaete sulphurina*. 48: Cistidios. 49: Basidios. 50: Esporas. 51: Hifas
(de Guzmán 3393).



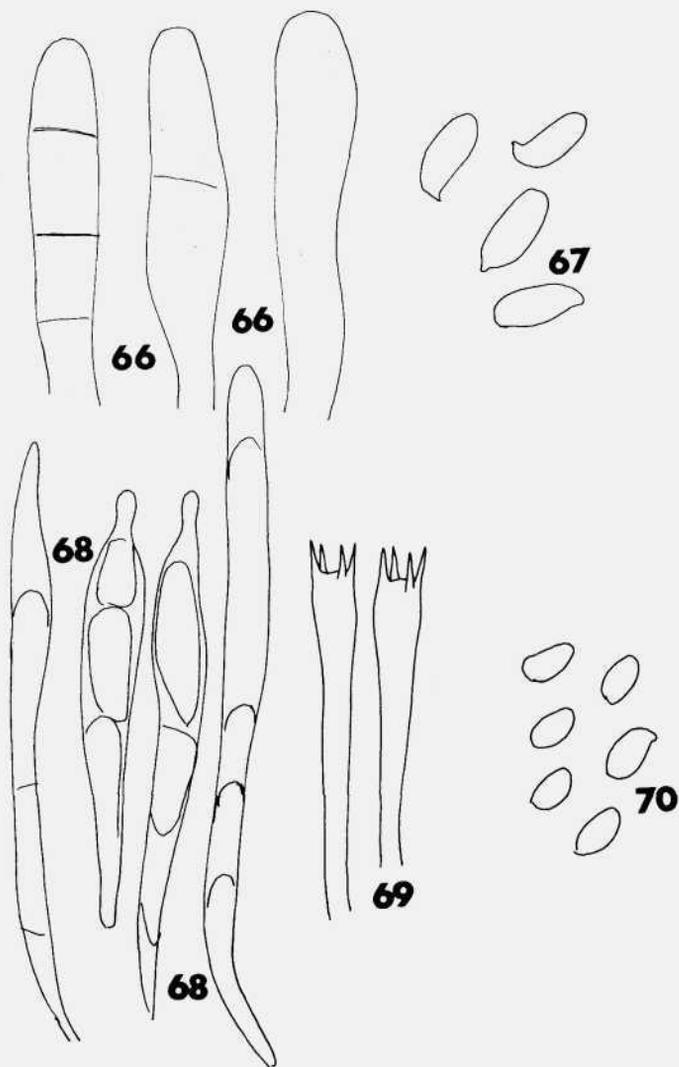
LAMINA VIII

Figs. 52-59.- 52-55: *Phanerochaete cremea*. 52: Cistidios. 53: Basidios. 54: Esporas. 55: Hifas (de Mendoza, feb. 19, 1979). 56-59: *Hyphodontia arguta*. 56: Lagenocistidios. 57: Cistidios. 58: Esporas. 59: Hifas (de Marmolejo 40).



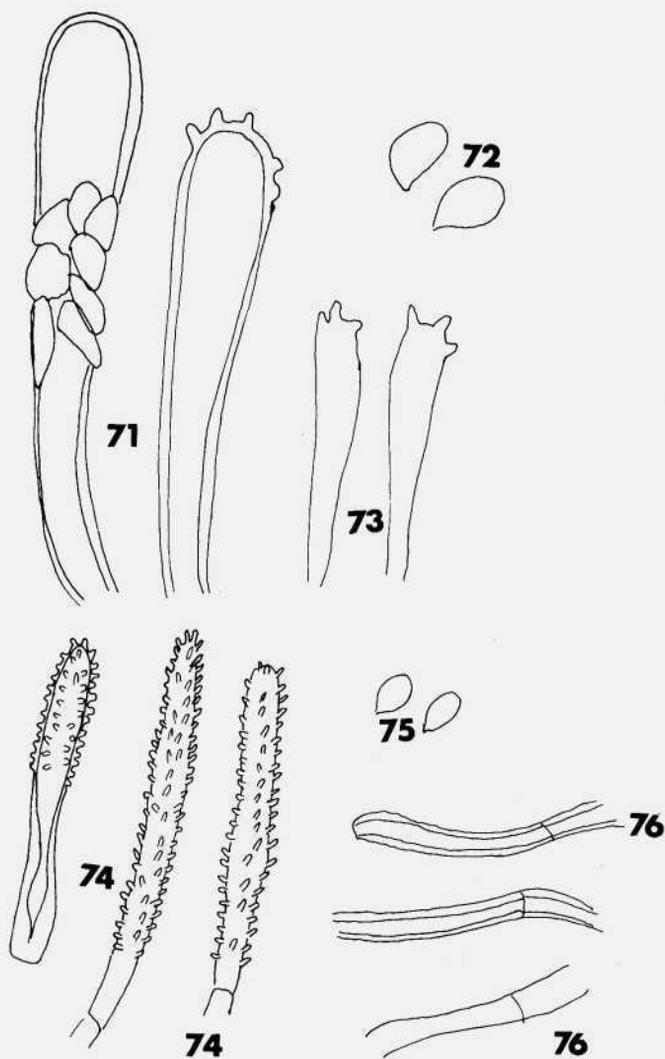
LAMINA IX

Figs. 60-65.- 60-62: *Veluticeps berkeleyi*. 60: Corte del himenio mostrando los fascículos hifales. 61: Esporas. 62: Basidios (de Guzmán 11884-A). 63-65: *Cotylidia diaphana*. 63: Cistidios. 64: Esporas. 65: Hifas (de Elizondo, dic. 21, 1978).



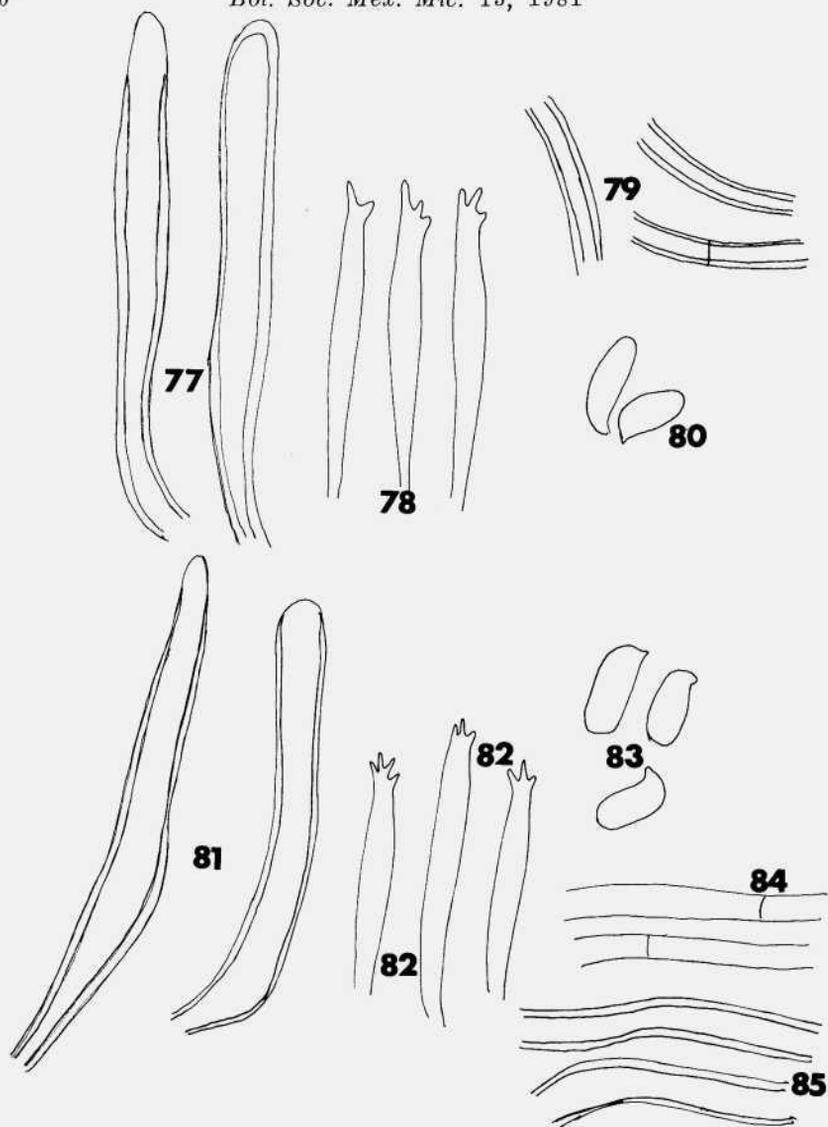
LAMINA X

Figs. 66-70.- 66-67: *Cotylidia aurantiaca*. 66: Cistidios. 67: Esporas (de Guzmán 10276).
 68-70: *Laxitextum bicolor*. 68: Pseudocistidios (gioeocistidios). 69: Basidios. 70: esporas (de Rico 21).



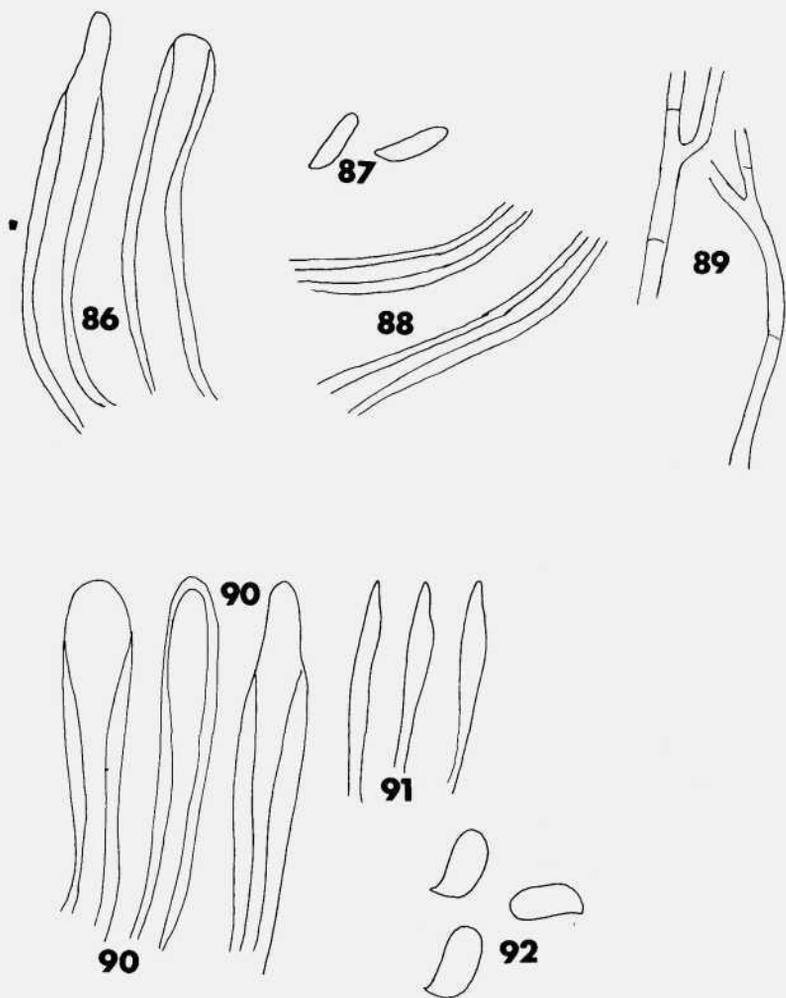
LAMINA XI

Figs. 71-76.- 71-73: *Stereum subpileatum*. 71: Cistidios. 72: Esporas. 73: Basidiolas (de Marmolejo 19). 74-76: *Stereum frustulatum*. 74: Acanthofisas. 75: Esporas. 76: Hifas (de García 130).



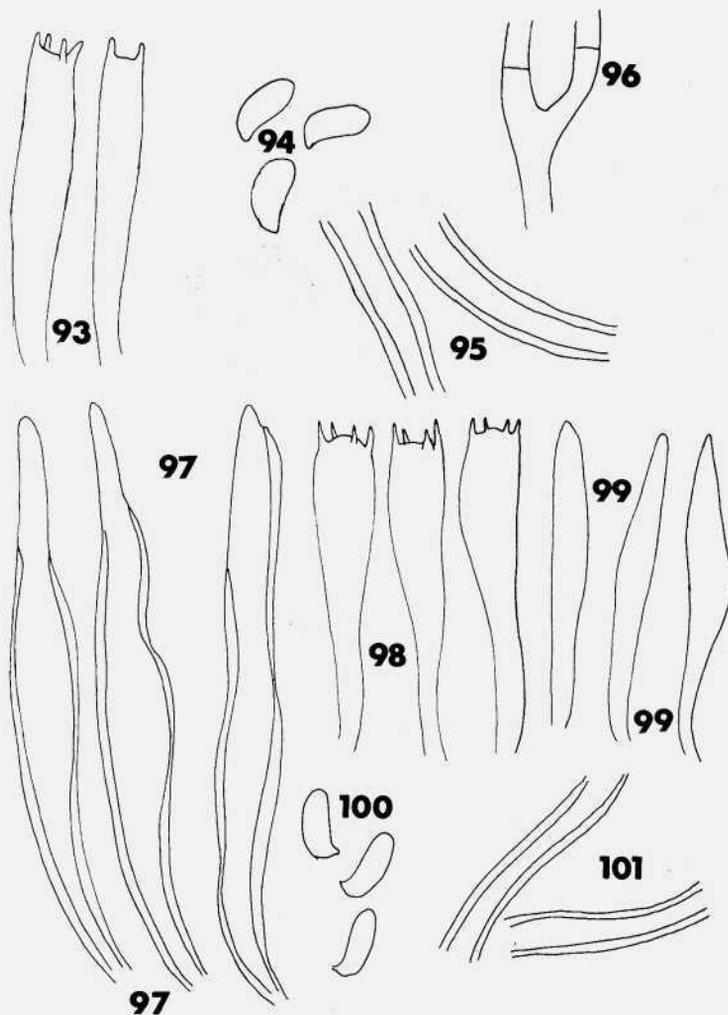
LAMINA XII

Figs. 77-85.- 77-80: *Stereum sanguinolentum*. 77: Pseudocistidios. 78: Basidiolas aculeadas. 79: Hifas del tomento. 80: Esporas (de García, jun. 3, 1979) 81-85: *Stereum ostrea*. 81: Pseudocistidios. 82: Basidiolas. 83: Esporas. 84: Hifas del contexto. 85: Hifas del tomento (de Marmolejo 18).



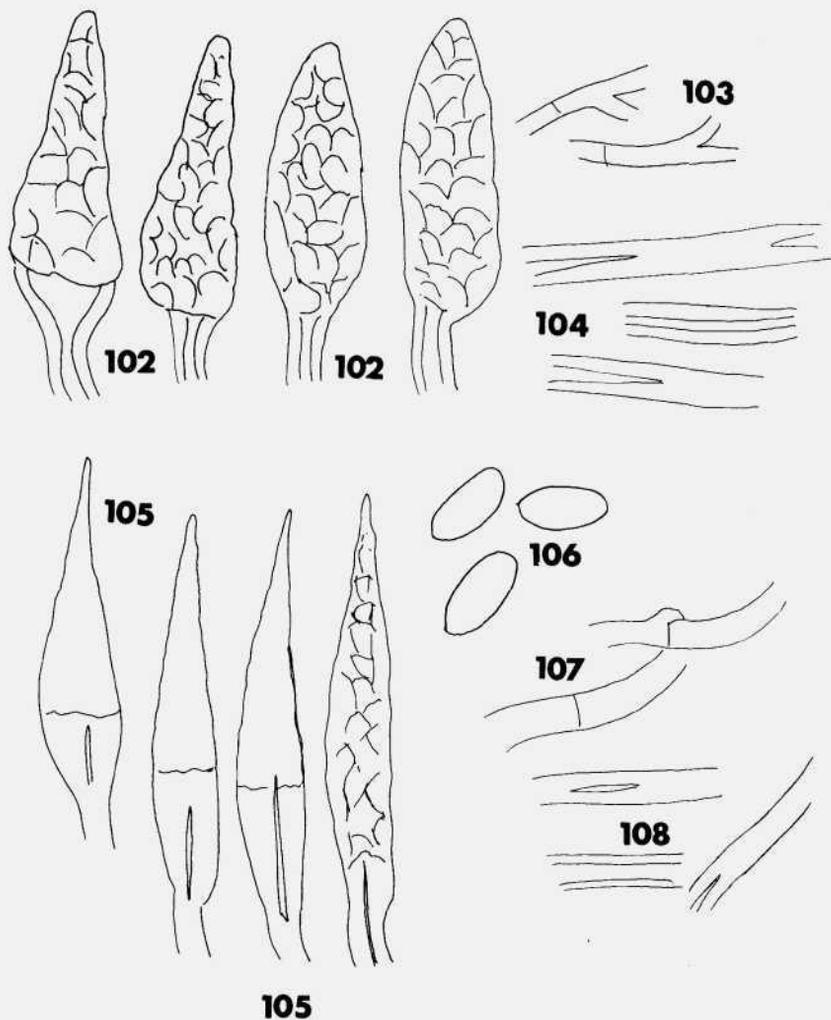
LAMINA XIII

Figs. 86-92.- 86-89: *Stereum ochraceoflavum*. 86: Pseudocistidios. 87: Esporas. 88: Hifas esqueléticas. 89: Hifas generativas (de Ventura 7119). 90-92: *Stereum hirsutum*. 90: Pseudocistidios. 91: Basidiolas. 92: Esporas (de Márquez, oct. 6, 1977).



LAMINA XIV

Figs. 93-101.— 93-96: *Stereum guasapatum*. 93: Basidios. 94: Esporas. 95: Hifas del tomento. 96: Hifas del contexto (de García, sep. 22, 1979). 97-101: *Stereum complicatum*. 97: Pseudocistidios. 98: Basidios. 99: Basidiolas. 100: Esporas. 101: Hifas del tomento (de Marmolejo 6).



LAMINA XV

Figs. 102-108.- 102-104: *Lopharia papyrina*. 102: Cistidios. 103: Hifas generativas. 104: Hifas esqueléticas (de Marmolejo 4). 105-108: *Lopharia cinerascens*. 105: Cistidios. 106: Esporas. 107: Hifas generativas. 108: Hifas esqueléticas (de Ramírez, mayo 15, 1978).

LITERATURA CITADA

- Boidin, J., 1959a. Heterobasidiomycetes saprophytes et Homobasidiomycetes résupinés. VI.—Les *Peniophora* Sect. Colorate B. & G. a dendrophyses. **Bull. Soc. Myc. Fr.** 74: 436-481.
- , 1959b. Idem. VII.— Essai sur le genre "*Stereum sensu lato*". **Bull. Mens. Soc. Linn. Soc. Bot. Lyon** 28: 205-222.
- , 1961, Idem, VIII.—*Peniophora* Cke. a dendrophyses. **Rev. Myc.** 26: 153-172.
- Bourdot, H y A. Galzin, 1928. **Hymenomyces de France**. Lechevallier, Paris.
- Brooks, F. T., 1911. "Silver Leaf" disease, **Jour. Agric. Sci.** 4: 133-144.
- Burt, E. A., 1914. The Thelephoraceae of North America. I. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 1: 158-228.
- , 1915. Idem, IV. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 2: 627-658.
- , 1916. Idem, VI. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 3: 203-241.
- , 1917. Idem, VIII. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 4: 237-269.
- , 1918. Idem, IX. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 5: 177-203.
- , 1918. Idem, IX. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 5: 301-372.
- , 1919. Idem, XI. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 6: 253-280.
- , 1920. Idem, XII. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 7: 81-248.
- , 1924. Idem, XIII. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 11: 1-36.
- , 1925. Idem, XIV. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 12: 213-357.
- , 1926. Idem, XV. **Ann. Mo. Bot. Gard.** 13: 173-354.
- Castillo, J., J. García y F. E. San Martín, 1979. Algunos datos sobre la distribución ecológica de los hongos, principalmente los micorrizicos, en el centro del Estado de Nuevo León. **Bol. Soc. Mex. Mic.** 13: 229-237.
- Corner, E. J. H., 1968. A monograph of *Thelephora* (Basidiomycetes). **Beih. Nova Hedwigia** 27: 1-110.
- Cunningham, G. H., 1963. The Thelephoraceae of Australia and New Zealand. **N. Z. Dep. Sci. industr. Res. Bull.** 145:
- Davison, R. W., W. A. Campbell y D. B. Vaugh., 1942: Fungi causing decay of living oaks in the Eastern United States and their cultural identification **U. S. Dept. Agric. Tech. Bull.** 785
- Donk, M. A., 1964. A. Conspectus of the families of Aphyllophorales. **Personia** 3: 199-324:
- Eriksson, J., 1950. *Peniophora* Cke, Sect. Colorate Bourd. & Galz. A taxonomical study with special reference to Swedish species. **Symb. Bot. Upsaliensis** 10: 1-76.
- y I. Ryvarden, 1973. **The Corticiaceae of North Europe Vol. 2.** Fungiflora, Oslo.
- y ———, 1975. Idem, **Vol. 3.** Fungiflora, Oslo.
- y ———, 1976. Idem, **Vol. 4.** Fungiflora, Oslo.
- y ———, 1978. Idem, **Vol. 5.** Fungiflora, Oslo.

- Gilbertson, R. L., 1974. **Fungi that decay Ponderosa pine**. The University of Arizona Press, Tucson.
- , H. H. Burdsall y E. R. Confield, 1976. Fungi that decay Mesquite in southern Arizona, **Mycotaxon** 3: 487-551.
- y J. P. Lindsey, 1975. Basidiomycetes that decay **Juniperus** in Arizona. **Great Basin Natur.** 35: 288-304.
- , F. F. Lombard y T. E. Hinds, 1968. **Veluticeps berkeleyi** and its decay of pine in North America. **Mycologia** 60: 29-41.
- Gómez-Nava, M. S., R. Echenique-Manrique y R. Salinas Quinard, 1969. Indices de laboratorio sobre la resistencia de la madera a la pudrición en once especies forestales mexicanas. **Bol. Téc. Inst. Nac. Invest. Forestales** 31:
- Griffin, H. D., 1969. Studies on **Stereum sanguinolentum** in Kenya. **Can. J. Botany** 47: 761-771.
- Guzmán, G., 1963. Frecuencia y distribución de algunos Basidiomicetos lignícolas importantes en México. **An. Esc. Nac. Cienc. Biol.** 12: 23-41.
- , 1972. Macromicetos mexicanos en el Herbario The National Fungus Collections de E.U.A. **Bol. Soc. Bot. Mex.** 32: 31-55.
- , 1973. Hongos mexicanos (macromicetos) en los herbarios del extranjero, II. Especies del Herbario de Farlow de la Universidad de Harvard, E.U.A. **Bol. Soc. Méx. Mic.** 7: 121-127.
- , 1979. **Identificación de los hongos comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de la madera**. Ed. Limusa, México, D. F.
- , y D. García-Saucedo, 1973. Macromicetos del Estado de Jalisco, I. Consideraciones generales y distribución de las especies conocidas. **Bol. Soc. Mex. Mic.** 7: 129-143.
- y X. Madrigal, 1967. Notas sobre algunos hongos superiores de Escárcega, Campeche (México). **Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.** 28: 23-38.
- Guzmán-Dávalos, L. y G. Guzmán, 1979. Estudio ecológico comparativo entre los hongos (macromicetos) de los bosques tropicales y los de coníferas del Sureste de México. **Bol. Soc. Mex. Mic.** 13: 89-126.
- Larsen, M. J. y R. L. Gilbertson, 1977. Studies in **Laeticorticium** (Aphylliphorales, Corticiaceae) and related genera. **Norw. J. Bot.** 24: 99-121.
- Lentz, P. L., 1955. **Stereum** and allied genera of fungi in the Upper Mississippi Valley. **U. S. Dept. Agric. Agr. Monograph** 24.
- Lentz, P. L., 1960. Taxonomy of **Stereum** and allied genera. **Sydowia** 14: 116-134.
- Martin, K. J. y R. L. Gilbertson, 1977. Synopsis of wood-rotting fungi on spruce in North America: I. **Mycotaxon** 6: 43-77.
- Marx, D. H. y W. C. Bryan, 1970. Colonization, isolation and cultural description of **Thelephora terrestris** and other ectomycorrhizal fungi of short leaf pine seedlings grown in fumigates soil. **Can. J. Bot.** 48: 207-211.
- Nobles, M. K., 1948. Studies in Forest Pathology, VI. Identification of cultures of wood-rotting fungi. **Can. J. Research (C)** 26: 281-431.
- Punugu, A., M. T. Dunn y A. L. Welden, 1980. The Peniophoroid fungi of the West Indies. **Mycotaxon** 10: 428-454.

- Reeves, Jr. F. y A. L. Welden, 1967. West indian species of *Hymenochaete*. *Mycologia* 59: 1034-1049.
- Reid, D. A., 1965. A monograph of stipitate Stereoid fungi. *Belh. Nova Hedwigia* 18: 1-32.
- Ribeiro-Teixeira, A., 1946. Mais um Himenomiceto destruidor da madeira. *Braggantia* 6: 143-145.
- Rishbeth, J., 1963. Stump protection against *Fomes annosus* III. Inoculation with *Peniophora gigantea*. *Ann. Appl. Biol.* 52: 63.
- Rzedowski, J., 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa, México, D. F.
- Sharp, A. J., 1948. Some fungi common to high lands of Mexico, Guatemala and Eastern United States. *Mycologia* 40: 499-502.
- Trappe, J. M., 1962. Fungus associates of Ectotrophic Mycorrhizae. *Bot. Rev.* 28: 538-606.
- Varela, L. y J. Cifuentes, 1979. Distribución de algunos macromicetos en el Norte del Estado de Hidalgo. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 13: 75-88.
- Welden, A. L., 1954. Some tropical american stipitate Stereums. *Bull. Torrey Bot. Club* 81: 422-439.
- , 1958. A contribution toward a monograph of the genus *Cotyldia* (Thelephoraceae). *Lloydia* 21: 38-44.
- , 1960. The genus *Cymatoderma* (Thelephoraceae) in the Americas. *Mycologia* 52: 856-876.
- , 1966. West Indian species of *Asterostroma* with notes on extralimital species. *Amer. Midl. Nat.* 76: 222-229.
- , 1967. Two species of *Stereum*, one old, one new. *Brittonia* 19: 328-332.
- , 1971. An essay on *Stereum*. *Mycologia* 68: 790-799.
- , 1975. *Lopharia*. *Mycologia* 67: 530-551.
- y P. A. Lemke, 1961a. Distribution of some mexican fungi in North America. *Amer. Midl. Nat.* 65: 111-117.
- y ———, 1961b. Notas sobre algunos hongos mexicanos. *Bol. Soc. Bot. Mex.* 26: 1-24.
- y G. Guzmán, 1978. Lista preliminar de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa (parte de los Estados de Veracruz y Oaxaca). *Bol. Soc. Mex. Mic.* 12: 59-102.
- , A. L., Dávalos y G. Guzmán, 1979. Segunda lista de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 13: 229-237.