

ESTUDIOS SOBRE LOS HONGOS, LIQUENES Y MIXOMICETOS DEL  
COFRE DE PEROTE, VERACRUZ, I: INTRODUCCION A LA MICO-FLORA  
DE LA REGION\*

Por *Gastón Guzmán\*\**  
y *Luis Villarreal\*\* \*\*\**

STUDIES OF FUNGI, LICHENS AND MYXOMYCETES FROM  
COFRE DE PEROTE, VERACRUZ, I: INTRODUCTION TO THE  
MYCOFLORA OF THE REGION

SUMMARY

A revision of the mushrooms, lichens and Myxomycetes from the Cofre de Perote region, State of Veracruz is presented. One hundred and fifty one species are reported, of which 123 are mushrooms, 13 lichens and 15 Myxomycetes. The importance of the edible mushrooms in addition to its commercial value in the market is discussed.

RESUMEN

Se presenta una revisión de los hongos, líquenes y mixomicetos hasta ahora identificados en la zona del Cofre de Perote, Veracruz, dentro de un estudio sobre la micoflora y el aprovechamiento de ésta en la región. Las especies consideradas suman 151, divididas en 123 hongos, 13 líquenes y 15 mixomicetos. Se recalca la importancia de los hongos comestibles y su venta en los mercados.

INTRODUCCION

La presente contribución es un avance del proyecto de investigación, que los autores realizan en forma irregular desde 1977 y sistemáticamente a partir de 1983, mediante exploraciones micológicas en la zona de estudio. Se están estudiando los hongos, líquenes y mixomicetos del Cofre de Perote, desde diferentes enfoques, tales como el taxonómico y el florístico y algunos aspectos ecológicos relevantes. Entre estos destacan, la producción de cuerpos fructíferos de hongos comestibles, su abundancia,

\* Trabajo financiado por el CONACyT (parte del Proyecto Manejo y Aprovechamiento forestal en el Cofre de Perote: Alternativas para desarrollo regional. Clave PVT/AF/NAL/84/2177).

\*\* Laboratorio de Micología, Programa Flora de México, INIREB, Apartado Postal 63, Xalapa, Ver.

\*\*\* Ex-becario del CONACyT (Beca No. 41173).

fenología y el análisis de las comunidades de hongos en general, en relación con la vegetación, para poderlos evaluar como un recurso biótico potencial, susceptible de aprovechamiento, manejo y control.

Los estudios micológicos en el Cofre de Perote son escasos y fragmentarios, pese a la importancia que tiene la zona por su diversidad florística. Cabe hacer notar, que en los trabajos sobre hongos, realizados por Berkeley, Kick y Murrill en el Estado de Veracruz, en la segunda mitad del siglo pasado, no citaron ninguna especie de esta zona, tal y como lo hicieron ver Guzmán y Guzmán-Dávalos (1984). Entre los trabajos micológicos que registran especies de la región del Cofre de Perote, podemos citar a Dávalos *et al* (1972), Armeria (1976), Welden y Guzmán (1978), Guevara (1980), López (1981), López *et al.* (1981a; 1981b) y Villareal (1983), entre otros. Sin embargo, ningún trabajo se enfoca a un análisis de la flora micológica de la región, sino que solamente citan aisladamente algunas especies de hongos, líquenes y mixomicetos.

El área de estudio se encuentra ubicada en la parte centro oeste del Estado de Veracruz (Fig. 1). El criterio para delimitar dicha área se realizó con fines prácticos utilizando los mapas y fotografías aéreas disponibles, así como la distribución de la vegetación de acuerdo con Narave (1984), quien a través de sus numerosas exploraciones considera en el Cofre de Perote, los bosques de *Abies*, *Pinus* y *Pinus-Quercus*, como la vegetación característica de la región, extendiéndose los dos últimos bosques hasta El Rodeo y La Joya, en la zona noreste. La zona de estudio se separa de la parte este y norte (región Xalapa) y de la del sur (límite con el Estado de Puebla), por el bosque mesófilo de montaña siguiendo más o menos la cota de los 2000 m. Referente a la parte occidental y noroeste del Cofre de Perote, se delimitó el área de estudio separándola de los llanos del Valle de Perote, que tienen una vegetación subxerófila.

## MATERIALES Y METODOS

El método de trabajo consistió en numerosas exploraciones micológicas realizadas desde 1977, en diferentes regiones ecológicas del Cofre de Perote. Sin embargo, la mayoría de las especies aquí presentadas, corresponden al estudio sistemático, a través de cuadrados permanentes establecidos desde 1983, en los cuales se está estudiando la producción de hongos y su ecología, por medio de visitas periódicas, una por semana, a partir de febrero de dicho año. Se están inventariando los hongos que crecen en dichos cuadrados, principalmente los comestibles. Los autores han colectado desde 1977 hasta la fecha, más de 3,000 ejemplares de hongos, líquenes y mixomicetos, los cuales están depositados en el Herbario ENCB\* y XALU los de 1977-1982 y en el XAL a partir de 1983 al presente.

\* Las siglas aquí empleadas son las reconocidas por la Asociación Internacional de Taxonomía Vegetal de Utrech. ENCB, es el Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN; XALU, el Herbario de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana y XAL, el Herbario del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos (INIREB) en Xalapa, Ver.

La identificación taxonómica del material fúngico se realizó con diversas obras micológicas, entre las que destacan: Snell y Dick (1970), Overholts (1953), Miller (1972), Fink (1961), Hale (1969), Jenkins (1977), Guzmán (1979), Martin y Alexopoulos (1968) y Farr (1976), además de varios trabajos especializados. Para el arreglo taxonómico de las especies estudiadas, en el caso de los hongos y líquenes se siguió el ordenamiento adoptado por las secciones micológicas de los Herbarios ENCB y XAL y para el caso de los Myxomycetes se sigue el sistema adoptado por Martin, Alexopoulos y Farr (1983). El carácter micorrízico de las especies estudiadas se basó en los trabajos de Trappe (1962) y León y Guzmán (1980).

Laboran en el proyecto como ayudantes de herbario y/o de campo los estudiantes Julio Cesar Anell (hasta julio de 1984), Alicia Sampieri, Mercedes Sánchez, Ma. del Pilar Castellanos, Leticia Montoya, Victor Manuel Bandala y el Técnico Luis González.

## RESULTADOS

Se han identificado hasta la fecha 151 especies de hongos, líquenes y mixomicetos, como puede verse en las tablas 1, 2 y 3. Del material estudiado, 123 son hongos, 13 líquenes y 15 mixomicetos. Se han excluido los Uredinales por formar parte de otro proyecto a cargo de la Biól. Gloria Carrión, también en el laboratorio de Micología del INIREB (Carrión y Galván, 1984).

De los hongos estudiados, 10 son Ascomycetes y 109 Basidiomycetes y de éstos, el grupo más numeroso son los Agaricales, con 79 especies. Las especies estudiadas se colectaron en el bosque de *Pinus-Quercus* a 2000 m de altitud, hasta el bosque de *Pinus-Abies* a 3000 m. En este trabajo no se incluyen los hongos de los bosques exclusivos de *Abies* y de *Pinus hartwegii*, así como los de los páramos de altura (pradera alpina), ya que los materiales se encuentran en proceso de estudio. *Psilocybe aztecorum* Heim emend. Guzmán, *Panaeolus semiovatus* (Sow. ex Fr.) Lund. et Nann. y *Evernia mesomorpha* Nyl., son especies típicas de páramos en las altas montañas de México, como en el Popocatepetl, Pico de Orizaba, Cerro del Potosí y Nevado de Toluca (Guzmán, 1979, 1983; González de la Rosa y Guzmán, 1976), que muy probablemente crecen en el Corfe de Perote.

Las especies micorrízicas están representadas por el 33% de las aquí estudiadas. Se adscriben ellas a los Agaricales y Boletáceos principalmente, y son comunes en los bosques de pinos y de abetos. Por otro lado, las especies comestibles se encuentran bien representadas en los bosques estudiados con 52 especies, en comparación con las tóxicas, solamente por 18 especies, como se ve en la tabla 4. Las especies comestibles más importantes, que son inclusive objeto de venta en los mercados populares de Xalapa, son *Amanita caesarea*, *A. rubescens*, *A. vaginata*, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Pleurotus ostreatus*, *Russula brevipes*, *Clitocybe gibba*, *C. clavipes* y las dos especies de *Helvella*\*

\*Comestible después de la cocción.

Tabla 1. Hongos estudiados

	Substrato*	Micorrízico	Vegetación**		
			1	2	3
<b>ASCOMYCETES</b>					
Pyrenomycetes					
<i>Cordyceps capitata</i> (Holm. ex Fr.) Link	Pa	No		x	
Plectomycetes					
<i>Elaphomyces granulatus</i> Fr.	S	Si		x	
Discomycetes					
Helotiales					
<i>Leotia lubrica</i> Pers.	H	No		x	x
Pezizales					
<i>Aleuria aurantia</i> (Pers. ex Fr.) Fuckel	T	No		x	
<i>A. rhenana</i> Fuckel	T	No			x
<i>Helvella infula</i> Schaeff. ex Fr.	L	Si		x	x
<i>H. lacunosa</i> Fr.	T	Si		x	
<i>Macropodia macropus</i> (Fr.) Fuck.	T	No		x	x
<i>Phytia cupressina</i> (Pers. ex Fr.) Fuck.	L	No			x
<i>Sarcoscypha coccinea</i> (Scop. ex Fr.) Lamb.	L	No	x		
<b>BASIDIOMYCETES</b>					
Hemibasidiomycetes					
Tremellales					
<i>Calocera viscosa</i> (Fr.) Fr.	L	No	x		
<i>Exidia recta</i> Fr.	L	No		x	
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i> (Fr.) Karst.	L	No		x	x
<i>Tremella fuciiformis</i> Berk.	L	No	x		
<i>T. lutescens</i> Fr.	L	No		x	x
Holobasidiomycetes					
Aphylophorales					
Cantharellaceae					
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	T	Si	x	x	x
<i>C. odoratus</i> (Schw.) Fr.	T	Si			x
<i>Craterellus cornucopioides</i> L. ex Pers.	T	Si	x		
<i>Gomphus floccosus</i> (Schw.) Sing.	T	Si		x	x

\* Las letras indican el substrato. C: Cortícola, F: Fimícola, H: Humícola, L: Lignícola, Pa: Parásita, Pi: Pirrífila, S: Subterránea, T.: Terrícola

\*\* Los números indican el tipo de vegetación. 1: Bosque de *Pinus-Quercus*; 2: Bosque de *Pinus*; 3: Bosque de *Pinus-Abies*.

Cont. tabla 1.

	Substrato	Micorrízico	Vegetación		
			1	2	3
<b>Clavariaceae</b>					
<i>Clavicornia pyxidata</i> (Fr.) Doty	L	No	x		
<b>Hydnaceae</b>					
<i>Auriscalpium vulgare</i> S.F. Gray	L	No			x
<i>Hydnum imbricatum</i> L. ex Fr.	T	Si	x		x
<i>H. repandum</i> L. ex Fr.	T	Si			x
<i>Stecchericum seriatum</i> (Lloyd) Mass. G.	L	No	x		
<b>Telephoraceae</b>					
<i>Sparassis crispa</i> Wolf. ex Fr.	L	No		x	
<i>S. radicata</i> Weir	L	No			x
<b>Meruliaceae</b>					
<i>Merulius incarnatus</i> Schw.	L	No			x
<b>Polyporaceae</b>					
<i>Fomes pinicola</i> (Sw. ex Fr.) Cooke	L	No		x	x
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers. ex Wallr.) Pat.	L	No	x		
<i>G. sessile</i> Murr.	L	No			x
<i>Lenzites saepiaria</i> (Wolf. ex Fr.) Fr.	L	No		x	
<i>Polyporus abietinus</i> Dicks. ex Fr.	L	No		x	x
<i>P. adustus</i> Willd. ex Fr.	L	No	x		
<i>P. arcularius</i> Batsch. ex Fr.	L	No		x	
<i>P. azureus</i> Fr.	L	No	x		
<i>P. cristatus</i> Pers. ex Fr.	L	No		x	
<i>P. hirsutus</i> Wolf ex Fr.	L	No	x		
<i>P. perennis</i> L. ex Fr.	L	No		x	x
<i>P. sanguineus</i> L. ex Fr.	L	No	x		
<i>Spongipellis borealis</i> (Fr.) Pat.	L	No		x	
<b>Hygrophoraceae</b>					
<i>Hygrophorus conicus</i> (Scop. ex Fr.) Fr.	T	Si	x	x	x
<i>H. chrysodon</i> Batsch. ex Fr.	T	Si		x	
<b>Tricholomataceae</b>					
<i>Armyllariella polymyces</i> (Pers. ex Lete.) Sing. et Clemençon	Pa-L	No			x
<i>Cystoderma amianthium</i> (Scop. ex Fr.) Fayod	H	No		x	x
<i>Clitocybe clavipes</i> (Pers. ex Fr.) Kumm.	H	Si	x	x	x
<i>C. gibba</i> (Pers. ex Fr.) Kumm.	H	Si	x	x	x
<i>Collybia butyracea</i> (Bull. ex Fr.) Quéf.	H	Si	x	x	x

Cont. tabla 1.

	Substrato	Micorrizico	Vegetación		
			1	2	3
<i>C. dryophyla</i> (Bull. ex Fr.) Quél.	H	?	x	x	
<i>C. peronata</i> (Bolton ex Fr.) Kumm.	H	Si	x	x	
<i>Dictyopanus pusillus</i> var. <i>rhpidium</i> (Berk.) Sing.	L	No			x
<i>Flammulina velutipes</i> (Curt. ex Fr.) Sing.	L	No	x		
<i>Hohenbuehelia petaloides</i> (Bull. ex Fr.) Schulzer	L	No			x
<i>Laccaria laccata</i> (Scop. ex Fr.) Berk. et Broome	H	Si		x	x
<i>L. anethystina</i> (Bolt. ex Hook.) Murr.	H	Si			x
<i>Lentinus lepideus</i> (Fr. ex Fr.) Fr.	L	No		x	
<i>Marasmius cohaerens</i> (A. et S. ex Fr.) Cooke et Bres.	H	?			x
<i>Mycena epipterigia</i> (Scopoli ex Fr.) S. F. Gray	H	No		x	x
<i>M. galopus</i> (Pers. ex Fr.) Quél.	L	No		x	x
<i>M. leaina</i> (Berk.) Sacc.	H	No	x	x	x
<i>M. pura</i> (Fr.) Quél.	H	No		x	x
<i>Panus conchatus</i> (Bull. ex Fr.) Fr.	L	No		x	
<i>P. crinitus</i> (L. ex Fr.) Sing.	L	No	x		
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. ex Fr.) Kumm.	L	No		x	
<i>P. cornucopiae</i> (Paul. ex Pers.) Gill.	L	No		x	
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	L	No	x		
<i>Tricholoma flavovirens</i> (Pers. ex Fr.) Lund. et Nann.	T	Si		x	
<i>Tricholomopsis rutilans</i> (Schaeff. ex Fr.) Sing.	T	?	x		
<i>T. platyphylla</i> (Fr.) Sing.	T	?	x		
<i>Xeromphalina campanella</i> (Batsch ex Fr.) Kühn. et Maire	L	No		x	x
<b>Agaricaceae</b>					
<i>Agaricus augustus</i> Fr.	H	Si		x	x
<i>A. silvaticus</i> Schaeff. ex Secr.	H	Si	x	x	x
<i>A. silvicola</i> (Vitt.) Sacc.	H	Si	x	x	
<i>Lepiota clypeolaria</i> (Bull. ex Fr.) Kumm.	H	?	x	x	x
<b>Amanitaceae</b>					
<i>Amanita caesarea</i> (Scop. ex Fr.) Grev.	T	Si	x	x	x
<i>A. fulva</i> Schaeff. ex Pers.	T	Si	x	x	x
<i>A. gemmata</i> (Fr.) Gill.	T	Si	x	x	x

Cont. tabla 1.

	Substrato	Micorrízico	Vegetación		
			1	2	3
<i>A. inaurata</i> Secr.	T	Si		x	
<i>A. muscaria</i> var. <i>flavivolvata</i> (Sing.) Jenkins	T	Si	x	x	
<i>A. pantherina</i> (DC. ex Fr.) Schumm.	T	Si		x	x
<i>A. ponderosa</i> Malençon et Heim	T	Si		x	
<i>A. rubescens</i> (Pers. ex Fr.) S. F. Gray	T	Si	x	x	x
<i>A. vaginata</i> (Bull. ex Fr.) Vitt.	T	Si	x	x	x
<b>Bolbitiaceae</b>					
<i>Conocybe tenera</i> (Schaeff. ex Fr.) Fayod	F	No	x		x
<b>Strophariaceae</b>					
<i>Naematoloma fasciculare</i> (Huds. ex Fr) Karst.	L	No	x	x	x
<i>Pholiota carbonaria</i> (Fr.) Sing.	Pi	No	x	x	x
<i>P. spumosa</i> (Fr.) Sing.	L	No		x	
<i>P. squarrosa</i> (Fr.) Kumm.	L	No			x
<i>Psilocybe argentina</i> (Speg.) Sing.	F	No		x	
<i>P. coprophila</i> (Bull. ex Fr.) Kumm.	F	No	x		
<i>P. montana</i> (Per. ex Fr.) Kumm.	T	No	x		x
<i>P. xalapensis</i> Guzmán et López	H	No	x		
<i>Stropharia semiglobata</i> (Batsch ex Fr.) Quél.	F	No	x	x	
<b>Cortinariaceae</b>					
<i>Gymnophyllus penetrans</i> (Fr. ex Fr.) Murr.	L	No		x	x
<i>Inocybe calamistrata</i> (Fr.) Gill.	T	Si			x
<i>I. geophyla</i> (Sow. en Fr.) Kumm.	T	Si	x	x	x
<i>I. hystrix</i> (Fr.) Karst.	T	Si		x	
<i>Phaeocollybia kauffmanii</i> (Smith) Sing.	T	?		x	
<i>Rozites caperata</i> (Pers. ex Fr.) Karst.	T	Si		x	
<b>Gomphidiaceae</b>					
<i>Gomphidius rutilus</i> (Schaeff. ex Fr.) Lund. et Nann.	T	Si		x	
<b>Paxillaceae</b>					
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wolf. ex Fr.) Maire	T	?	x	x	x
<b>Russulaceae</b>					
<i>Lactarius chrysorheus</i> Fr.	T	Si	x		

Cont. tabla 1.

	Substrato	Micorrizico	Vegetación		
			1	2	3
<i>Lactarius deliciosus</i> (L. ex Fr.) S. F. Gray	T	Si	x	x	x
<i>L. rufus</i> (Scop. ex Fr.) Fr.	T	Si		x	x
<i>L. salmonicolor</i> Heim et Leclarir	T	Si			x
<i>L. scrobiculatus</i> (Scop. ex Fr.) Fr.	T	Si			x
<i>Russula brevipes</i> Peck	T	Si	x	x	x
<i>R. cyanoxantha</i> Schaeff. ex Schw.	T	Si		x	x
<i>R. emetica</i> Schaeff. ex Fr.	T	Si	x	x	
<i>R. foetens</i> Pers. ex Fr.	T	Si			x
<i>R. olivacea</i> (Schaeff. ex Schw.) Fr.	T	Si		x	x
<b>Boletaceae</b>					
<i>Boletus edulis</i> Bull. ex Fr.	T	Si		x	
<i>B. luridus</i> Schaeff. ex Fr.	T	Si			x
<i>B. pinicola</i> (Sw. ex Fr.) Cooke	T	Si	x	x	
<i>Leccinum chromapes</i> (Frost.) Sing.	T	Si		x	
<i>Porphyrellus porphyrosporus</i> (Fr.) Gilbert	T	Si	x	x	x
<i>Pulveroboletus ravenellii</i> (Berk. et Curt.) Murr.	T	Si		x	
<i>Suillus granulatus</i> (L. ex Fr.) Kuntze	H	Si	x	x	x
<i>S. tomentosus</i> (Kauff.) Sing.	T	Si			x
<i>Xerocomus chrysenteron</i> (Bull. ex St. Amans) Quél	T	Si	x		x
<b>GASTEROMYCETES</b>					
<b>Geastraceae</b>					
<i>Geastrum saccatum</i> Fr.	H	?	x	x	
<i>G. triplex</i> Jungh.	H	?	x	x	x
<b>Lycoperdaceae</b>					
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	H	Si	x	x	x
<i>L. umbrinum</i> Pers.	T	Si	x	x	

Tabla 2. Liqueenes estudiados

	Substrato*	Micorrízico	Vegetación*		
			1	2	3
<i>Baeomyces roseus</i> Pers.	T		x		
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Wigg.	T		x	x	
<i>Cora pavonia</i> (Web.) Fr.	C-T		x	x	x
<i>Lecanora orosthea</i> Ach.	C		x		
<i>Permelia arnoldii</i> DR.	C			x	
<i>Peltigera canina</i> (L.) Willd	C-R			x	
<i>P. polydactyla</i> (Neck.) Holl.	R			x	
<i>Pseudevernia consocians</i> (Vain.) Hale et Culb.	C			x	
<i>Romalina ecklonii</i> (Spreng.) Mey. et Flof.	C		x		
<i>Teloschistes exilis</i> (Mchx.) Vain.	C		x		
<i>Usnea barbata</i> (L.) Wigg.	C			x	x
<i>U. strigosa</i> (Ach.) Eaton	C			x	x
<i>U. trichodea</i> Ach.	C		x	x	

\* Ver pie de página de la tabla 1.

Tabla 3. MYXOMYCETES

	Substrato*	Vegetación*		
		1	2	3
<b>MYXOMYCETES</b>				
<b>Ceratiomyxaceae</b>				
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (Müll.) Macbr.	L	x	x	x
<b>Enteridiaceae</b>				
<i>Entheridium lycoperdon</i> (Bull.) Farr	L		x	
<i>Lycogala epidendrum</i> (L.) Fr.	L		x	x
<i>Tubifera ferruginosa</i> (Batsch) J. F. Gmel.	L		x	
<i>T. microsperma</i> (Berk. et Curt.) Martin	L		x	
<b>Cribrariaceae</b>				
<i>Dictydium cancellatum</i> (Batsch) Macbr.	L			x
<b>Clastodermataceae</b>				
<i>Barbeyella minutissima</i> Meylan	L			x
<b>Trichiaceae</b>				
<i>Arcyria cinerea</i> (Bull.) Pers.	L		x	
<i>Hemithichia calyculata</i> (Speg.) Farr.	L		x	
<i>Trichia favoginea</i> (Batsch) Pers.	L			x
<b>Physareceae</b>				
<i>Craterium obovatum</i> Perck	L		x	
<i>Fuligo septica</i> (L.) Wiggers				
<i>Leocarpus fragilis</i> (Dicks.) Rost.	L		x	x
<b>Didymiaceae</b>				
<i>Didymium iridis</i> (Dit.) Fr.	L			x
<b>Stemonitaceae</b>				
<i>Stemonitis axifera</i> (Bull.) Macbr.	L		x	

\* Ver pie de página de la tabla 1.

TABLA 4

Hongos comestibles y tóxicos considerados en este trabajo

## Comestibles

<i>Agaricus augustus</i>	<i>Hydnum repandum</i>
<i>A. silvaticus</i>	<i>Hygrophorus chrysodun</i>
<i>A. silvicola</i>	<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>
<i>Amanita caesarea</i>	<i>Hohenbuehelia petaloides</i>
<i>A. fulva</i>	<i>Laccaria laccata</i>
<i>A. inaurata</i>	<i>L. amethystina</i>
<i>A. ponderosa</i>	<i>Lactarius deliciosus</i>
<i>A. rubescens</i>	<i>L. salmonicolor</i>
<i>A. vaginata</i>	<i>Lentinus lepideus</i>
<i>Armillariella polymyces</i>	<i>Leccinum chromapes</i>
<i>Boltus edulis</i>	<i>Lycoperdon perlatum</i>
<i>B. luridus</i>	<i>L. umbrinum</i>
<i>B. pinicola</i>	<i>Mycena pura</i>
<i>Cantharellus cibarius</i>	<i>Pleurotus ostreatus</i>
<i>C. odoratus</i>	<i>P. cornucopiae</i>
<i>Clitocybe clavipes</i>	<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>
<i>C. gibba</i>	<i>Russula brevipes</i>
<i>Collyvia butyracea</i>	<i>R. cyanoxantha</i>
<i>C. dryophila</i>	<i>R. olivacea</i>
<i>Entheridium lycoperdon</i>	<i>Rozites caperata</i>
<i>Flammulina velutines</i>	<i>Sparassis crispa</i>
<i>Fuligo septica</i>	<i>S. radicata</i>
<i>Gomphidius rutilulus</i>	<i>Suillus granulatus</i>
<i>Gomphus floccosus</i>	<i>S. luteus</i>
<i>Helvella lacunosa</i>	<i>Tricholoma flavovirens</i>
<i>H. infula</i>	<i>Xerocomus chrysenteron</i>

## Tóxicos

<i>Amanita gemmata</i>	<i>Lactarius ruffus</i>
<i>A. muscaria</i> var. <i>flavivolvata</i>	<i>L. scrobiculatus</i>
<i>A. pantherina</i>	<i>Psilocybe argentina</i>
<i>Hygrophorus conicus</i>	<i>P. coprophila</i>
<i>Inocybe calamistrata</i>	<i>P. montana</i>
<i>I. hystrix</i>	<i>P. xalapensis</i>
<i>Lactarius chrysorheus</i>	<i>Naematoloma fasciculare</i>
<i>L. ruffus</i>	<i>Russula emetica</i>
	<i>R. foetens</i>
	<i>Stropharia semiglobata</i>

señaladas en la tabla 4. De todas estas, parece que *A. caesarea*, conocida como "tecomate", es la más importante por su buen sabor y abundancia.

Es interesante observar que los únicos Myxomycetes comestibles registrados en la zona, son *Entheridium lycoperdon* y *Fuligo septica*, a los que se les identifica con los nombres populares de "caca de luna" y "hongo de luna". Villarreal (1983) citó la primera especie del Cofre de Perote, no así la segunda que se cita por primera vez en la región. Sin embargo, Mapes *et al.* (1981) citaron *Fuligo septica* como comestible entre los purépechas de Pátzcuaro, Mich.

Referente a los hongos venenosos, cabe hacer notar que la mayoría de éstos son del grupo de los que producen micetismo gastro-intestinal y micetismo nervioso (Guzmán, 1980). No se ha encontrado en la zona del Cofre de Perote ninguna especie productora de intoxicaciones mortales, del tipo de *Amanita bisporigera* o *A. virosa*, que producen micetismo destructor de células. Dichas especies solo se han colectado en los bosques mesófilos de la zona de Xalapa, principalmente en el Cerro de La Martinica en Banderilla (noroeste de Xalapa) en donde son muy comunes.

Es interesante hacer notar que la distribución ecológica y altitudinal de las especies del Cofre de Perote, se asemeja mucho con la observada por Guzmán (1972) en el Volcán Popocatepetl, lo cual hace ver las correlaciones que hay entre las montañas de México. En dicho trabajo se hace ver que es el bosque de *Abies* el más rico en especies fúngicas, por su alta humedad casi todo el año y gruesa capa de humus, bosque que en el Cofre de Perote está en peligro de extinción, debido a las prácticas agrícolas (cultivo intensivo de papa-*Solanum tuberosum*), que están mermando significativamente este bosque.

Especies típica de los bosques de *Pinus-Quercus* son: *Tremella fuciformis*, *Craterellus cornucopioides*, *Stecchericium ceriatum*, *Ganoderma applanatum* y *Polyporus adustus*, entre otras muchas. Este bosque está en ecotono con el bosque mesófilo de montaña en las costas de los 1800-2000 m y es debido a esto que aquí se encontraron hongos típicos de las zonas subtropicales y tropicales, como son los casos de *Polyporus sanguineus* y *Schizophyllum commune* que han sido colectadas a los 2000 m en la zona de Las Vigas. Este es el caso de *Psilocybe xalapensis*, un hongo alucinógeno que es común del bosque mesófilo de montaña, muy abundante en el Cerro La Martinica (Guzmán, 1983) y el cual llega hasta Las Vigas. Otras especies de *Psilocybe* encontradas en el Cofre de Perote son *P. montana* y *P. argentina*, en los bosques de *Pinus* y *Pinus-Abies*, respectivamente. Ambas son ajenas a las alucinógenas y características de altas montañas, aunque *P. montana* bajo poco a los bosques subtropicales (Guzmán *et al.*, 1977). Por otra parte, *P. coprophila* es una especie de amplia distribución más o menos común en el bosque de pinocencino.

Hongos micorrícicos en el Cofre de Perote, importantes por su abundancia son: *Cantharellus cibarius*, *Amanita caesarea*, *A. muscaria* var. *flavivolvata*, *A. rubescens*, *A. vaginata*, *Boletus edulis*, *B. pinicola*, *Suillus granulatus*, *Rozites caperata*, *Lactarius salmonicolor*, *L. scrobiculatus*, *Russula brevipes*, *R. foetens* y *Laccaria laccata*, entre otros. De estos varios son comestibles, como se indicará más adelante.

*Gomphus floccosus* es un hongo comestible de mucho valor culinario, escaso en el Cofre de Perote debido a que es micorrízico con *Abies* y poco con *Pinus*. Es probable que fuera muy abundante en la zona antes de las prácticas agrícolas. En el Valle de México, en la década de los 50-60 fue también muy abundante, como lo observó uno de los autores, no así ahora que es muy escaso por la deforestación.

*Cordyceps capitates* es un hongo parásito de *Elaphomyces granulatus* entre otras especies, de mucha importancia etnomicológica por su uso como hongo sagrado en la zona del Nevado de Toluca, en donde se le usa (usaba?) en ceremonias en conexión con *Psilocybe muliercula* Sing. (Guzmán, 1983). Tanto la especie de *Cordyceps* como la de *Elaphomyces* se citan por primera vez del Estado de Veracruz (para su distribución en México de ambas especies, ver Trappe *et al.* 1979 y Pérez-Silva, 1977, respectivamente).

## AGRADECIMIENTOS

Los autores hacen patente su agradecimiento a las autoridades del CONACyT y del INIREB por el apoyo dado a la presente investigación. Particularmente se dan las gracias a la M. en C. Laura Snook, Directora del Proyecto Manejo y Aprovechamiento Forestal en el Cofre de Perote: Alternativas para el desarrollo regional. Además se dan las gracias por su colaboración al Dr. Daniel Geisser, del Programa Ordenación Ecológica del INIREB. Al Sr. Fructuoso Vázquez del Programa Flora de México, INIREB y a los Colegas Biólogos Gloria Carrión y Santiago Chacón por su ayuda en las exploraciones, así como a los estudiantes: Mercedes Sánchez, Ma. del Pilar Castellanos, Leticia Montoya y Victor Manuel Bandala.

## LITERATURA CITADA

- Armeria, F., 1976. **Identificación y estudio de algunas especies de Boletáceos (Fungi Basidiomycetes) del Estado de Veracruz.** Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., Tesis Profesional.
- Carrión, G. y M. Galván, 1984. Hongos fitopatógenos del Estado de Veracruz. Uredinales, III. **Bol. Soc. Mex. Mic. 19.**
- Dávalos, L., F. Brizuela y G. Guzmán, 1970. Estudios sobre los líquenes de México I. Notas sobre algunas especies. **An. Esc. Nac. Cienc. Biol. 19:** 9-30.
- Farr, M. L., 1976. **Myxomycetes.** Flora Neotrópica, Mon. No. 16. The New York Botanical Garden, Nueva York.
- Fink, B., 1961. **The Lichen Flora of the United States.** Univ. of Michigan Press, Ann Arbor.
- Guevara, H. M., 1980. **Estudio preliminar de la Flora Líquénica del Volcancillo, Ver.** Fac. de Ciencias Biol., Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver. Tesis profesional.
- González de La Rosa, M. E. y G. Guzmán, 1976. Estudio sobre los líquenes de México, III. **Bol. Soc. Mex. Mic. 10:** 27-64.
- 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:** 89-125.
- Guzmán, G., 1972. Algunos macromicetos, líquenes y mixomicetos importantes en la zona del Volcán Popocatepetl (Amecameca-Tlaxcala, México). In: **Guías Botánicas de Excursiones.** I Congreso Latinoamericano de Botánica, V Mexicano de Botánica, Soc. Bot. Mex., pp. 17-42, México, D. F.
- Guzmán, G., 1979. **Identificación de los hongos comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de la madera.** Ed. Limusa, México, D. F. (2a. ed.)
- Guzmán, G., 1980. Las intoxicaciones producidas por los hongos. **Ciencia y Desarrollo 32:** 129-134.
- Guzmán, G., 1983. **The genus Psilocybe.** Cramer, Vaduz.

- Guzmán, G. y L. Guzmán-Dávalos, 1984. Nuevos registros de hongos en el Estado de Veracruz. **Bol. Soc. Mex. Mic. 19**.
- Guzmán, G., L. Varela y J. Pérez-Ortiz, 1977. Las especies no alucinantes del género *Psilocybe* conocidas en México. **Bol. Soc. Mex. Mic. 11**: 23-33.
- Hale, M. E., 1969. **How to know the lichens**. Brown, Duburque.
- Jenkins, D. T., 1977. **A taxonomic and nomenclatural study of the genus Amanita Section Amanita for North America**. Cramer, Vaduz.
- León, G. y G. Guzmán, 1980. Las especies de hongos micorrícicos conocidas en la región de Uxpanapa-Coatzacoalcos-Los Tuxtlas-Papaloapan-Xalapa. **Bol. Soc. Mex. Mic. 14**: 27-38.
- López, A., 1981. **Hongos comestibles de la región de Xalapa, Veracruz**. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver. Tesis Profesional.
- López, A., A. Sosa y L. Villarreal, 1981a. Estudios sobre los Myxomycetes del Estado de Veracruz, II. **Biótica, 6**: 43-56.
- López, A., L. Villarreal y A. Sosa, 1981b. Estudios sobre los Myxomycetes del Estado de Veracruz, III. **Bol. Soc. Mex. Mic. 16**: 77-94.
- Mapes, C., G. Guzmán y J. Caballero, 1981. **Etnomicología purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán**. Cuadernos Etnobiología 2, Dir. Gral. Culturas Populares, Soc. Mex. Mic. e Inst. Biol. UNAM, México, D. F.
- Martin, G. W. y C. J. Alexopoulos, 1969. **The Myxomycetes**. Univ. Iowa Press, Iowa City.
- Martin, G. W., C. J. Alexopoulos y M. L. Farr, 1983. **The genera of Myxomycetes**. Univ. Iowa Press, Iowa City.
- Miller, O. K., 1972. **Mushrooms of North America**. Dutton, Nueva York.
- Narave, H., 1984. Comunicación personal (Botánico del INIREB).
- Overholts, L. O., 1953. **The Polyporaceae of the United States, Alaska and Canada**. Univ. of Michigan Press, Ann Arbor.
- Pérez-Silva, E., 1977. Algunas especies del género *Cordyceps* (Pyrenomycetes) en México. **Bol. Soc. Mex. Mic. 11**: 145-153.
- Snell, W. H. y E. A. Dick, 1970. **The Boleti of Northeastern North America**. Cramer, Lehre.
- Trappe, J. M., 1962. Fungus associates of ectotrophic mycorrhizae. **Bot. Rev. 28**: 538-606.
- Trappe, J. M., G. Guzmán y L. Vázquez, 1979. Observaciones sobre la identificación, distribución y uso de los hongos del género *Elaphomyces* en México. **Bol. Soc. Mex. Mic. 13**: 145-150.
- Villarreal, L., 1983. Algunas especies de Myxomycetes no registradas del Estado de Veracruz. **Bol. Soc. Mex. Mic. 18**: 153-164.
- Welden, A. L. 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**: 54-102.

Ver láminas a colores al final de este boletín  
See color plates at the end of this volume

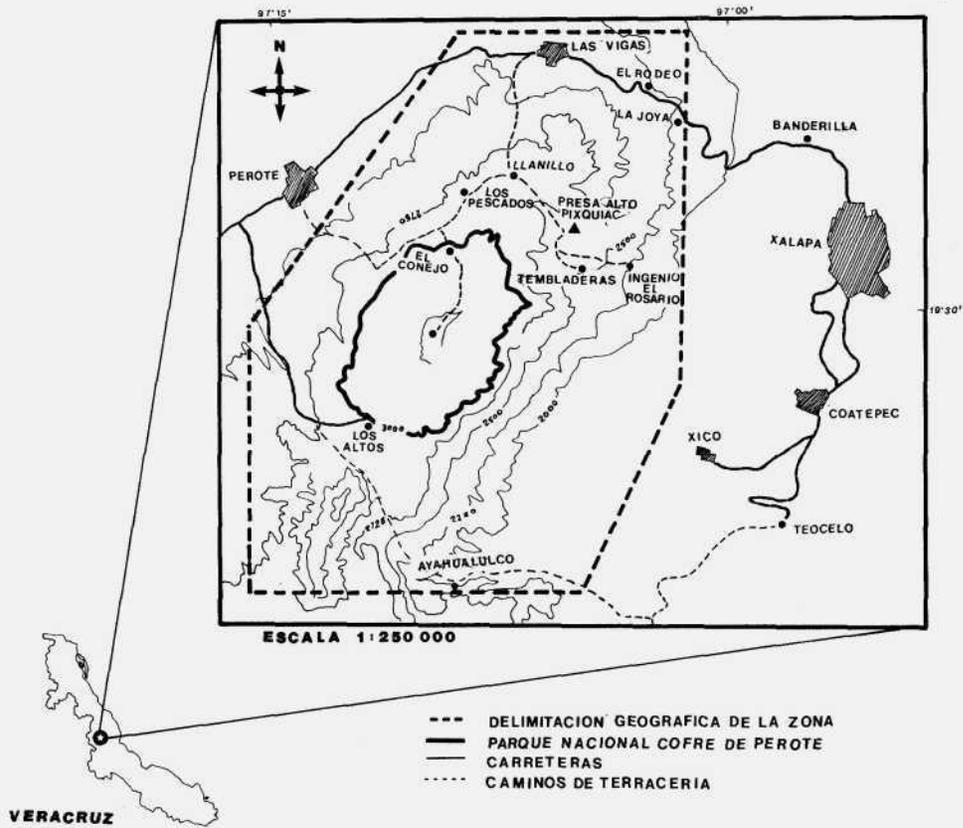
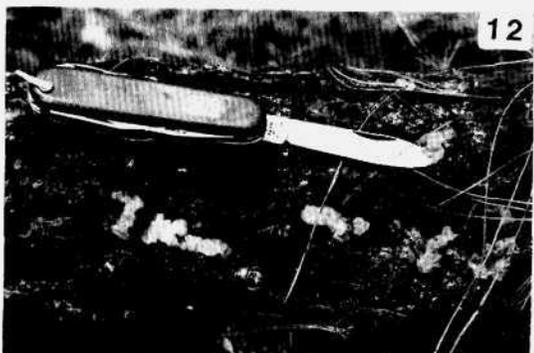


Fig. 1. Situación geográfica del Cofre de Perote, en donde se delimita el área de estudio y su proyección respecto al Estado de Veracruz.



Figs. 9-12. 9: *Amanita muscaria* var. *flavivolvata* es una especie tóxica muy llamativa por su color rojo en el píleo; es común en los bosques de pinos de la región; 10: *Hygrophorus conicus* es también tóxico; crece en el bosque de pinos; 11: *Naematoloma fasciculare* especie tóxica, crece al pie de los árboles (pinos); 12: *Tremella lutescens* es un hongo gelatinoso degradador de la madera, poco comestible.



13



14

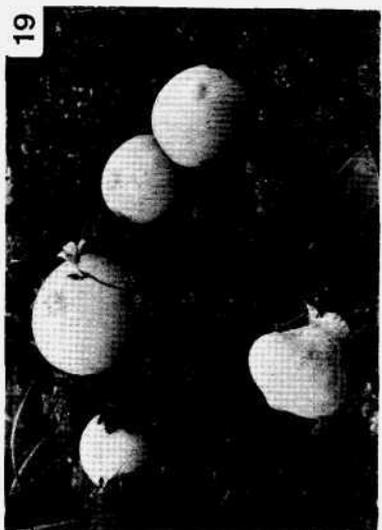


15



16

Figs. 13-16. 13: *Lepiota clypeolaria*, crece sobre humus en los bosques de pinos y abetos; no tiene valor culinario; 14: *Amanita fulva*, especie comestible de valor comercial en los mercados de la región; 15: *Leotia lubrica*, es un Ascomiceto gelatinoso, muy común en la región; 16: *Stropharia semiglobata* es una especie fimícola (o coprófila), tóxica.



Figs. 17-20. 17: *Fomes pinicola* es un hongo destructor de la madera, común sobre troncos de abetos; 18: *Boletus pinicola* es conocido como "panzita" y es muy apreciado por su buen sabor; 19: *Lycoperdon perlatum* es comestible en estado joven; 20: *Panus conchatus*, hongo con tonos violáceos, crece sobre madera de abetos y pinos; es de poco valor culinario debido a su consistencia correosa.