

LIQUENES DE LA REGION DEL COFRE DE PEROTE-XALAPA

por *Beatriz Coutiño* *
y *Aurea Mojica* **

LICHENS FROM THE REGION OF THE COFRE DE PEROTE-XALAPA.

SUMMARY

A total of 34 species of lichens were studied from 7 localities of the Northeast slope of the Cofre de Perote and Xalapa region, located in the State of Veracruz, with zacatonal, coniferous and deciduous forests. The identifications were based upon morphology and types of lichenic acids. The material studied belong to the families: Peltigeraceae, Stictaceae, Lecideaceae, Cladoniaceae, Umbilicariaceae, Lecanoraceae, Parmeliaceae, Ramalinaceae, Usneaceae and Teloschistaceae, and one species to the Imperfect fungi.

RESUMEN

Se estudiaron 34 especies de líquenes de la región nord-oriental del Cofre de Perote y de Xalapa, Estado de Veracruz, procedentes de siete localidades, en las que se presentan zacatonales y bosques de coníferas y mesófilo de montaña. Para su determinación se consideró la morfología y la presencia de ácidos líquénicos. El material estudiado pertenece a las familias: Peltigeraceae, Stictaceae, Lecideaceae, Cladoniaceae, Umbilicariaceae, Lecanoraceae, Parmeliaceae, Ramalinaceae, Usneaceae y Teloschistaceae y una especie a los hongos imperfectos.

* Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F., 04510.

** Becaria, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, México, D.F., 04510.

INTRODUCCION

Durante 1982, los autores iniciaron el estudio de los líquenes del Eje Volcánico Transversal de la República Mexicana, con el objetivo de conocer la flora liquenológica. El presente trabajo comprende, los resultados obtenidos del material colectado en la vertiente nord-oriental y la cima del Cofre de Perote y de la zona de Xalapa, en el Estado de Veracruz. Dicha área forma parte de la Sierra Madre Oriental y representa una zona de transición con el extremo oriental del Eje Volcánico Transversal.

Los líquenes de esta región han sido estudiados previamente por Guevara en 1980 (según Guzmán y Villarreal, 1984) y por Guzmán y Villarreal (1984) quienes registraron más de 13 especies.

MATERIALES Y METODOS

Fueron colectados 47 líquenes procedentes de 7 localidades, como se indica en el mapa de la Fig. 1. La vegetación predominante de la zona de estudio, incluye zacatonales en una localidad y bosques de coníferas y mesófilo de montaña en las otras. Se realizaron colectas mensuales durante mayo de 1982 a septiembre de 1983. Todos los ejemplares fueron colectados por Johansen y Mojica, sin embargo, debido a causas estacionales y de perturbación del medio, las colectas resultaron en ocasiones bastante escasas.

La determinación taxonómica de los líquenes se efectuó según los métodos convencionales utilizados en liquenología. Se emplearon las claves de Hale (1979), Harris (1980) y Lambinon (1961), además de ciertos trabajos especializados. El ordenamiento taxonómico de los ejemplares fué tomado de Hale (1979). Además, se confirmó la presencia de ciertos ácidos liquénicos, por medio de reacciones químicas, pruebas de microcristalización o exposición a luz ultravioleta.

Los ejemplares estudiados fueron herborizados y depositados en el Herbario Nacional (MEXU), con duplicados en el Herbario de la Facultad de Ciencias, de la UNAM (FCME).

ESPECIES ESTUDIADAS

Se presentan a continuación las descripciones o comentarios de los 34 líquenes estudiados. En la tabla I está la distribución de tales especies, en don-

de puede verse que la mayoría de ellas son de la localidad del Cofre de Perote y solamente 4 de Coatepec y de Xico, respectivamente.

Cladonia chlorophaeae (Flk.) Spreng.

Para la descripción de esta especie consúltense a Coutiño y Mojica (1982) y Ahti (1966).

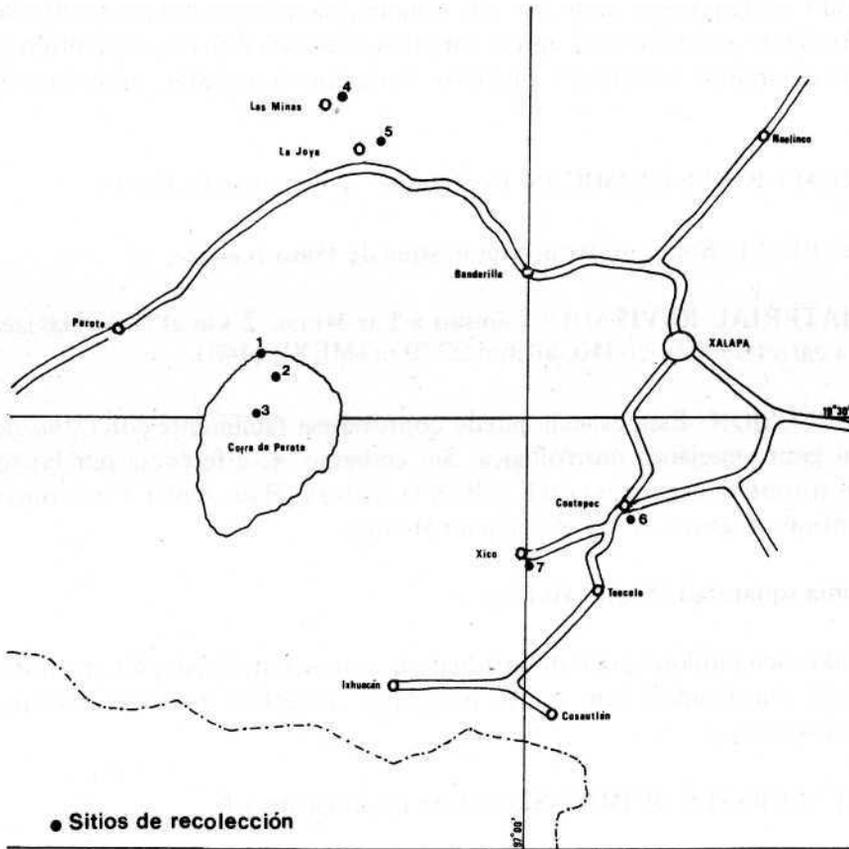


Fig. 1. Localidades de donde proceden los líquenes estudiados.

HABITAT: Sobre la corteza en bosque de *Pinus*.

MATERIAL REVISADO: Camino a Las Minas, 2 kms al N de desviación con la carretera México 140, altitud 2330 m (MEXU-1446)

Cladonia macilenta Hoffm.

Talo escuamuloso; podocios gris mineral blanquecino, escasamente ramificados sobre todo hacia el ápice, soredios farinosos difusos; escuámulos primarios esparcidos o densos y picnidios pequeños frecuentes; apotecios escasos.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza K+ y P+ amarillo fuerte.

HABITAT: Sobre un tronco en bosque de *Pinus teocote*.

MATERIAL REVISADO: Camino a Las Minas, 2 km al N de desviación con la carretera México 140, altitud 2330 m (MEXU-1448).

DISCUSION: Esta especie puede confundirse fácilmente con *C. bacilaris* por su gran semejanza morfológica. Sin embargo, se diferencia por las reacciones químicas negativas con K y P en la corteza (Hale, 1969). Este constituye el primer registro de la especie para México.

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm.

Talo escuamuloso poco desarrollado o evanescente; podocios gris mineral verdoso, ramificados, con copas irregulares angostas; picnidios comunes; apotecios escasos.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza K+ amarillo y P-

HABITAT: Sobre un tronco en bosque de *Pinus teocote*.

MATERIAL REVISADO: Camino a Las Minas, 2 km al N de desviación con la carretera México 140, altitud 2370 m (MEXU-1476).

DISCUSION: Esta especie presenta variabilidad en el desarrollo de las copas y esto dificulta la determinación de la misma (Hale, 1969). Este es pri-

mer registro para México.

Cladonia subsquamosa (Nyl.) Vain.

Talo formado por escuámulos primarios con la superficie inferior beige o blanca; podocios gris mineral verdoso o castaño, con abundantes escuámulos finos (soredios) y copas poco desarrolladas; picnidios comunes. Apotecios muy escasos.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza K+ y P+ amarillo.

HABITAT: Sobre corteza de pinos en bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Camino a Las Minas, 2 km al N de desviación con la carretera México 140, altitud 2370 m (MEXU-1477).

DISCUSION: El material estudiado presentó varias dificultades para su determinación, por su parecido con *C. squamosa* y porque Hale (1979) no describe a *C. subsquamosa* con soredios, sin embargo, concuerda con los demás caracteres, incluso con los considerados por Anderegg (1977). Este es el primer registro de *C. subsquamosa* para México.

Candelariella efflorescens Harris & Buck

Talo costroso constituido por soredios granulares y por gránulos esféricos o aereolas sin lóbulos, amarillo brillante; ascocarpos con margen talino. Ascosporas hialinas, unicelulares, elipsoidales, 16 por asca. Apotecios escasos.

REACCIONES QUIMICAS: Talo K-

HABITAT: Sobre cortezas en bosque de *Pinus-Quercus*.

MATERIAL REVISADO: 5 km al E de Las Vigas, altitud 2180 m (MEXU-1463).

DISCUSION: Este líquen se reconoce fácilmente por su aspecto costroso y su coloración. No se encuentra registrado para México. Se estudió también un ejemplar de esta especie en el Herbario MEXU (número 79) proce-

dente del Camino del Azufre, Oax., que fué identificado por Coutiño.

Rhizocarpon geographicum (L.) Lam. & DC.

Talo costroso de aspecto areolado, bien adherido al substrato, amarillo verdoso brillante y con numerosas líneas irregulares negras. Apotecios abundantes de forma alargada y tipo lecidineo, embebidos en el talo. Ascosporas verdes con septos longitudinales y transversales.

REACCIONES QUIMICAS: No practicadas.

HABITAT: Sobre roca de andesita expuesta.

MATERIAL REVISADO: Cima del Cofre de Perote, altitud 4100 m (MEXU-1478).

DISCUSION: Esta especie se encuentra ampliamente distribuída en el mundo. Su aspecto semejante a un mapa la hacen fácilmente reconocible. Sin embargo, en la literatura no aparece citada para México.

Everniastrum peruvianum Hale

Consultar la descripción en Coutiño y Mojica (1982).

HABITAT: Sobre cortezas en bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1486).

Hypotrachyna prolongata (Kurok.) Hale

Talo folioso con lóbulos angostos, gris mineral verdoso, adherido; superficie inferior con numerosas rizinas dicotómicamente ramificadas; isidos aplanados, marginales o apicales. Sin apotecios.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza K+ amarillo; médula C+y KC+ rojo.

HABITAT: Sobre corteza de pino.

MATERIAL REVISADO: Camino a Las Minas, 2 km al N de la desvia-

ción con la carretera México 140, altitud 2330 m (MEXU-1473).

DISCUSION: El ejemplar estudiado concuerda con la descripción de Hale (1969). En el trabajo de Castorena (1981) se citaron *H. gondylophora*, *H. partita* y *H. pulvinata* del Estado de Puebla. *H. prolongata* parece que no había sido citada de México.

Parmelia flaventior Stirt.

Talo folioso, amarillo verdoso, débilmente adherido al sustrato, soredios en su mayoría laminares, en ocasiones marginales. Corteza superior con poros; superficie inferior negra con zona marginal de color castaño. Apotecios escasos.

REACCIONES QUIMICAS: Médula C+y KC+rojo.

HABITAT: sobre cortezas en bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1465).

DISCUSION: Esta especie puede ser confundida con *Pseudoparmelia caperata*, debido a sus semejanzas morfológicas. Se diferencia por la reacción C- en médula en aquélla (Hale, 1969). Bernabé (1977) la registró para Guerrero; Dávalos *et al.* (1972) la registraron de Morelos, Distrito Federal, Hidalgo y México y Castorena (1981) de Puebla.

Parmelia hypoleucites Nyl.

Talo folioso lobulado, gris verdoso, con pseudocifelas y picnidios. Superficie inferior de color morena clara con rizinas. Sin soredios ni isidios. Apotecios abundantes.

REACCIONES QUIMICAS: Médula C-, P-, KC+ rojo; corteza K+ amarillo.

HABITAT: Sobre cortezas en bosque de *Abies-Pinus* y *Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1463).

DISCUSION: El material estudiado concuerda con la descripción de Dávalos *et al.*, (1972) quienes la registraron de los Estados de Hidalgo, Colima, México, Michoacán, Puebla y Guerrero. Castorena (1981) la citó de Puebla y Bernabé (1977) para Guerrero. Hale (1979) comentó que esta especie reacciona C+rojo y suele confundirse con *P. bolliana* Müll. Arg.

Parmelia praesignis Nyl.

Talo folioso, amarillo verdoso; corteza superior con poros blancos y sin soredios ni isidos; superficie inferior negra con rizinas dispersas; apotecio comunes.

REACCIONES QUIMICAS: Médula C+ y KC+rojo.

HABITAT: Vegetación perturbada, originalmente bosque mesófilo de montaña. Sobre corteza en un tronco caído.

MATERIAL REVISADO: 1 km al SE de Xico, altitud 1220 m (MEXU-1457).

DISCUSION: Según Hale (1979) *P. praesignis* corresponde a la forma no sorediada de *Parmelia flaventior* Stirt. Dávalos *et al.* (1972) la registraron para varios estados de la República Mexicana; Castorena (1981) para Puebla y Villanueva (1983) de Guerrero.

Parmotrema austrosinense (Zahlbr.) Hale

Talo folioso, con lóbulos amplios y redondeados, gris mineral, adherido al substrato; superficie inferior de color café, desnuda, con margen blanco; apotecios ausentes.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza K+amarillo; médula K-, C+ rojo y P-.

HABITAT: Sobre cortezas de árboles en bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1445).

DISCUSION: Esta especie se caracteriza por carecer de cilios lo que la di-

ferencia de *P. hypotropum*. Castorena (1981) registró varias especies de *Parmotrema* para el Estado de Puebla, pero no incluye a ésta.

Parmotrema hypotropum (Nyl.) Hale

Talo folioso lobulado con ápices romos, blanquecino a gris mineral, débilmente adherido, superficie inferior negra con márgenes desnudos y blancos, cilios negros marginales. Apotecios ausentes.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza K+ amarillo; médula K+ amarillo rojo; P+ anaranjado.

HABITAT: Sobre troncos de árboles en bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1455).

DISCUSION: Este género comprende varias especies morfológicamente iguales, que se diferencian por las reacciones químicas. Esta especie no se había registrado para México.

Parmotrema reticulatum (Tayl.) Choisy

Talo folioso lobulado, gris mineral; débilmente adherido; corteza superior finamente reticulada; soralias de aspecto y localización variables; superficie inferior negra, moderadamente rizinada. Apotecios escasos.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza K + amarillo; médula K + amarillo rojo; P + anaranjado.

HABITAT: Sobre troncos en un bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1466).

DISCUSION: El aspecto reticulado de la corteza superior caracteriza y da el nombre a esta especie. Anteriormente, fué considerada por Hale (1969) como *Parmelia reticulata* del norte de México y por Gilbert (1935) para el

Valle de México. Hale (1979) la cambió al género *Parmotrema* y así la citaron: Castorena (1981) para Puebla y Coutiño y Mojica (1982) para Hidalgo.

***Parmotrema robustum* (Degel.) Hale**

Talo folioso lobulado, gris mineral, poco adherido al substrato; márgenes lacinados con soralias; superficie inferior negra, con rizinas cortas esparcidas, márgenes blancos y desnudos. Apotecios ausentes.

REACCIONES QUIMICAS: Médula C-

HABITAT: Sobre cortezas de pinos en un bosque de *Pinus teocote*.

MATERIAL REVISADO: Camino a Las Minas, 2 kms al N de desviación con la carretera México 140, altitud 2370 m (MEXU-1454).

DISCUSION: La escasa presencia de cilios cortos y la carencia de ácido equinocárpico, permiten separar a esta especie de *P. dilatatum*. Parece ser este el primer registro de la especie para México.

***Parmotrema stuppeum* (Tayl.) Hale**

Talo filoso, con lóbulos disectados, gris mineral; soralias marginales; superficie inferior esparcidamente rizinada con una amplia zona marginal desnuda; apotecios muy escasos.

REACCIONES QUIMICAS: Médula K+ amarillo rojo; P+ anaranjado.

HABITAT: Sobre corteza de árbol en bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1447).

DISCUSION: De acuerdo con Hale (1969) esta especie es muy semejante a *P. margaritatum*, incluso en el aspecto químico. Sólo se diferencian por la presencia de soralia irregular. Este constituye el primer registro para México.

Pseudevernia intensa (Nyl.) Hale & Culb.

Consultar las descripciones de Dávalos *et al.* (1972) y Coutiño y Mojica (1982).

HABITAT: Sobre cortezas de *Pinus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote a 3850 m de altitud (FCME s/n) y a 3020 m de altitud (MEXU-1462).

Pseudevernia consocians (Vain.) Hale & Culb.

Consultar las descripciones de Dávalos *et al.* (1972) y Coutiño y Mojica (1982).

HABITAT: Sobre cortezas de árboles, en un bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1468). Camino a Las Minas, 2 km al N de desviación con la carretera México 140, altitud 2370 m (MEXU-1467).

DISCUSION: Esta especie fué registrada de los bosques de *Pinus* del Cofre de Perote por Guzmán y Villarreal (1984).

Peltigera aphtosa (L.) Willd.

Talo folioso, gris verdoso, de 10 a 15 cm, con lóbulos amplios redondeados y con cefalodios, poco adherido al substrato. Superficie inferior blanquecina, sin rizinas ni tomento, con venas pálidas poco definidas, pero obscurecidas hacia el centro del talo. Apotecios laminares comunes.

REACCIONES QUIMICAS: No practicadas.

HABITAT: Sobre suelo entre musgo, en un bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1456).

DISCUSION: El ejemplar estudiado difiere un poco en las venas ligeramente obscurecidas; en los demás caracteres correspondè con la descripción

de González de la Rosa y Guzmán (1976) y Castorena (1981), quienes lo han registrado del Estado de Puebla.

Ramalina calicaris (L.) Rohl.

Talo fruticoso, con ramificaciones lineares aplanadas de 2-5 cm de longitud y caniculares. Carente de soledios y de apotecios.

REACCIONES QUIMICAS: No estudiadas.

HABITAT: Sobre rocas, en vegetación alpina.

MATERIAL REVISADO: Cima del Cofre de Perote, 4090 m de latitud (MEXU-1459).

DISCUSION: Lambinon (1961) citó esta especie de Bélgica. No existe ningún registro de México.

Ramalina hypoprotocetrarica Culb.

Talo fruticoso arbustivo o penduloso, de 3-7 cm, verde amarillento, con ramificaciones abundantes, sobre todo en los ápices; soledios marginales. Sin apotecios.

REACCIONES QUIMICAS: Médula K-, C- y P-

HABITAT: Sobre cortezas de árboles en un bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1475).

DISCUSION: Esta especie es considerada por Hale (1969) como una raza química de *R. farinacea*, por presentar ácido hipoprotocetrárico. No estaba anteriormente registrada para México.

Ramalina pacifica Asah.

Talo fruticoso aplanado, con ramificaciones dicotómicas, con ápices ge-

neralmente bifurcados, con estrías sobre la corteza, amarillo verdoso. Soredios abundantes farinosos o granulares. Apotecios estipitados, escasos, de 1 mm de diámetro. Ascosporas hialinas, elipsoidales.

REACCIONES QUIMICAS: Médula K- y P- (contiene ácido salacínico β orcinol).

HABITAT: Sobre cortezas de árboles en bosques de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1451). Camino a Las Minas, 2 km al N de desviación con la carretera México 140, altitud 2370 m (MEXU-1452).

DISCUSION: *R. pacifica* fué separada por Stevens (1983) del complejo *R. farinacea*, basándose en los componentes químicos y en su distribución geográfica. Ha sido registrada ampliamente para regiones tropicales y subtropicales del mundo, mientras que *R. farinacea* se restringe a regiones templadas. Brizuela y Guzmán (1971) la registraron como *R. farinacea* de los Estados de Hidalgo y México y Coutiño y Mojica (1982) ratificaron su presencia en Hidalgo; Castorena (1981) la registró de Puebla y Villanueva (1983) de Guerrero.

Fistulariella dilacerata (Hoffm.) Bowler & Rund.

Talo fruticoso arbustivo, amarillo verdoso, de 1-3 cm de longitud; ramificaciones de 1.5 mm de ancho o menos, huecas, redondeadas e irregularmente aplanadas y con perforaciones. Apotecios frecuentes.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza y médula K-, C- y P-.

HABITAT: Sobre cortezas de árboles, en un bosque de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1453).

DISCUSION: El género fué segregado de *Ramalina*, debido a las ramas huecas (Hale, 1969). Este es el primer registro para México.

Xanthoria candelaria (L.) Th. Fr.

Talo folioso anaranjado, muy adherido al substrato, de 2-4 cm de diámetro pero frecuentemente se fusiona con otros para formar grandes colonias; lóbulos erectos finamente divididos; soledios dispersos, pero generalmente apicales. Superficie inferior blanca verdosa, con rizinas esparcidas. Sin apotecios.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza K+ rojo.

HABITAT: Sobre rocas (andesitas) expuestas en vegetación alpina.

MATERIAL REVISADO: Cima del Cofre de Perote, 4090 m de altitud (MEXU-1449).

DISCUSION: Según Hale (1979) esta especie puede presentar apotecios; generalmente se encuentra sobre corteza de árboles, aunque también ocasionalmente en rocas. Presenta mucha semejanza con *Candelaria concolor* (Dicks.) Stein., de la cual se separa por la reacción negativa con K. *X. candelaria* fué registrada por Dávalos *et al.* (1972) de Baja California Norte y de la Sierra Nevada, Estado de México.

Pseudocyphellaria aurata (Ach.) Vain.

Talo folioso verde, al secarse se torna color oliva; poco adherido; de 4-10 cm de ancho. Presenta soledios laminares y marginales amarillo intenso, al igual que las pseudocifelas o poros de la superficie inferior, la cual es de color café claro con tomento. Sin apotecios.

REACCIONES QUIMICAS: No estudiadas.

HABITAT: Sobre cortezas de árboles en bosques de *Pinus-Abies-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: 2 kms al S de Coatepec, camino a Xico, 1130 m de altitud (MEXU-1470). 1 km al SE de Xico, 1220 m de altitud (MEXU-1469).

DISCUSION: Este líquen se determina con facilidad por sus soledios. Dávalos *et al.* (1972) lo registraron de San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Veracruz y Oaxaca y Bernabé (1977) de Guerrero.

Umbilicaria vellea (L.) Ach.

Talo folioso coriáceo, adherido al substrato por un cordón central (*umbilicus*), sin lóbulos, gris mineral negruzco; en la superficie inferior presenta numerosas rizinas simples, largas y marginales. Superficie superior arrugada, con pruna blanca; apotecios y picnidios escasos.

REACCIONES QUIMICAS: Médula C + rojo y talo K-

HABITAT: Sobre rocas de andesita expuestas, vegetación alpina.

MATERIAL REVISADO: Cima del Cofre de Perote, 4090 m de altitud (MEXU-1487).

DISCUSION: *U. vellea* parece ser de zonas subalpinas. González de la Rosa y Guzmán (1976) la registraron del Nevado de Colima.

Letharia vulpina (L.) Hale.

Talo arbustivo hasta de 10 cm, con ramificaciones aplanadas, amarillo verdoso, las cuales presentan arrugas; soredios isidiados abundantes y apotecios escasos; médula blanca.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza y médula K-, C- y P- (presenta ácido vulpínico).

HABITAT: Sobre cortezas de árboles en bosques de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1458).

DISCUSION: Este líquen se presenta con frecuencia en bosque de coníferas en E.U.A., en donde cubre grandes áreas (Hale, 1979). No había sido registrado para México. Esta relacionado con *Evernia mesomorpha* Nyl. como lo hicieron ver Brizuela y Guzmán (1971), quienes citaron esa especie del Pico de Orizaba, lado de Puebla y González de la Rosa y Guzmán (1976) la citaron del Cerro Potosí, S.L.P. La presencia del ácido vulpínico caracteriza a *Letharia vulpina*.

Usnea arizonica Mot.

Consultar la descripción de Coutiño y Mojica (1982).

HABITAT: Sobre cortezas de árboles en bosques de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1472).

Usnea cirrosa Mot.

Talo fruticoso, ramificado principalmente desde la base; con abundantes fribrillas, gris verdoso oscuro; con soredios isidiados; apotecios terminales grandes y muy frecuentes. Médula blanca con cordón central.

REACCIONES QUIMICAS: Médula K—

HABITAT: Sobre troncos en bosques de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1474).

DISCUSION: Wetmore (1976) citó esta especie de Texas, E.U.A. pero sin soredios. Este es el primer registro de la especie en México.

Usnea comosa subespecie *eucomosa* Mot.

Talo fruticoso verde-gris pálido, de 5 cm de longitud, erecto o suberecto, más o menos rígido, adherido al substrato por una base de donde nacen las ramificaciones más o menos cilíndricas, de hasta 1 mm de diámetro hacia la base; presenta papilas abundantes, concoloras con el talo, soredios isidiados; médula blanca; apotecios no observados.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza y médula K—.

HABITAT: Sobre troncos de árboles en bosques de *Pinus teocote*.

MATERIAL REVISADO: Camino a Las Minas, 2 kms al N de la desviación con la carretera México 140, altitud 2370 m (MEXU-1460).

DISCUSION: Motyka (según Guzmán y González de la Rosa, 1976) registró esta especie del Nevado de Toluca y Castorena (1981) de Guerrero.

Usnea hirta (L.) Wigg.

Consultar la descripción de Coutiño y Mojica (1982).

HABITAT: Sobre cortezas de árboles, en bosques de *Abies-Pinus-Alnus*.

MATERIAL REVISADO: Vertiente NO del Cofre de Perote, altitud 3020 m (MEXU-1464).

Usnea rubicunda Stirt.

Talo fruticoso, amarillo verdoso obscuro a rojizo, de 2-6 cm de longitud, con ramas moderadamente papiladas. Papilas sorediadas e isidio sorediados. La base de las ramificaciones se torna rojiza; médula blanca. Apotecios ausentes.

RFACCIONES QUIMICAS: Médula K+ y P+ amarillo.

HABITAT: Sobre cortezas de pinos en bosque de *Pinus teocote*.

MATERIAL REVISADO: Camino a Las Minas, 2 km al N de la desviación con la carretera México 140, altitud 3020 m (FCME s/n).

DISCUSION: La presencia del ácido stictico y el color rojizo de la corteza, permiten la identificación de esta especie.

Usnea subfloridana Stirt.

Consultar la descripción de Coutiño y Mojica (1982).

HABITAT: Bosque de *Pinus-Quercus*.

MATERIAL REVISADO: 5 km al E de Las Vigas, 2190 m de altitud (MEXU-1461).

Lepraria finkii (B. de Lesd.) R. Harris

Talo verde blanquecino, en forma de costra indefinida completamente sorediada. Sin corteza superior ni inferior.

REACCIONES QUIMICAS: Corteza C-, médula K+ amarillo y P+ color naranja.

HABITAT: Sobre una corteza de *Yucca* sp.

MATERIAL REVISADO: 2 km al S de Coatepec, camino a Xico, 1130 m de altitud (MEXU-1450).

DISCUSION: Es un líquen muy adherido al sustrato. Harris (1980) señaló que con frecuencia es encontrado en la base de los árboles. Taxonómicamente se ubica entre los llamados líquenes imperfectos, por no producir órganos reproductores. Este parece ser el primer registro para México.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Dr. Roberto Johansen por su colaboración en el trabajo de campo.

TABLA 1
DISTRIBUCION POR LOCALIDADES Y TIPOS DE VEGETACION
DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS.

ESPECIES	LOCALIDADES						
	1	2	3	4	5	6	7
CLASE ASCOMYCETES							
Fam. Cladoniaceae							
<i>Cladonia chlorophaea</i>				A			
<i>C. macilenta</i>				A			
<i>C. squamosa</i>				A			
<i>C. subsquamosa</i>				A			
Fam. Lecanoraceae							
<i>Candelariella efflorescens</i>					A		
Fam. Lecideaceae							
<i>Rhizocarpon geographicum</i>			B				
Fam. Parmeliaceae							
<i>Everniastrum peruvianum</i>	A						
<i>Hypotrachyna prolongata</i>				A			
<i>Parmelia flaventior</i>	A						
<i>P. hypoleucites</i>	A						

1.- Cofre de Perote (alt. 3020 m). 2.- Cofre de Perote (alt. 3850 m). 3.- Cofre de Perote (alt. 4090 m). 4.- Las Minas (alt. 2330 m). 5.- E de Las Vigas (alt. 2190 m). 6.- S de Coatepec (alt. 1130 m). 7.- SE de Xico (alt. 1220 m).

A: Bosque de coníferas, B: Zacatonal, C: Bosque Mesófilo de Montaña.

TABLA 1 (Continuación)

ESPECIES	LOCALIDADES						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>P. praesignis</i>							C
<i>Parmotrema austrosinense</i>	A						
<i>P. hypotropum</i>	A						
<i>P. reticulatum</i>	A						
<i>P. robustum</i>				A			
<i>P. stuppeum</i>	A						
<i>Pseudevernia intensa</i>	A	A					
<i>P. consocians</i>	A	A		A			
Fam. Peltigeraceae							
<i>Peltigera aphtosa</i>	A						
Fam. Ramalinaceae							
<i>Ramalina calicaris</i>			C				
<i>R. hypoprotocetrarica</i>	A						
<i>R. pacifica</i>	A						
<i>Fistulariella dilacerata</i>	A						
Fam. Stictaceae							
<i>Pseudocyphellaria aurata</i>						C	C
Fam. Teloschistaceae							
<i>Xanthoria candelaria</i>			C				
Fam. Umbilicariaceae							
<i>Umbilicaria vellea</i>			C				
Fam. Usneaceae							
<i>Letharia vulpina</i>	A						
<i>Usnea arizonica</i>	A						
<i>U. cirrosa</i>	A						
<i>U. comosa</i> ssp. <i>eucomosa</i>				A			
<i>U. hirta</i>	A						
<i>U. rubicunda</i>	A			A			
<i>U. subfloridana</i>					A		
CLASE FUNGI IMPERFECTI							
<i>Lepraria finkii</i>							C

LITERATURA CITADA

Ahti, T., 1966. Correlation of the chemical and morphological characters in

- Cladonia chlorophaea* and allied lichens. *Ann. Bot. Fenn.* 3: 380-390.
- Anderegg, D.E., 1977. The Cladonias of Idaho. *Jour. Idaho Acad. Sci.* 13: 11-22.
- Bernabé, G.T., 1977. **Algunas especies de líquenes del Estado de Guerrero.** Univ. Aut. de Guerrero, Tesis Profesional, 68 pp., Chilpancingo.
- Brizuela, F. y G. Guzmán, 1971. Estudio sobre los líquenes de México II. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 5: 79-103.
- Castorena, F. J., 1981. **Contribución al conocimiento de los líquenes del Estado de Puebla.** Tesis profesional. Escuela de Ciencias Químicas, Univ. Aut. de Puebla, 129 pp., Puebla.
- Coutiño, B. y A. Mojica, 1982. Estudio de líquenes corticícolas de bosque mesófilo de montaña y de coníferas del Estado de Hidalgo. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 17: 166-180.
- Dávalos, L., F. Brizuela y G. Guzmán, 1972. Estudio sobre los líquenes de México, I. Notas sobre algunas especies. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Mex.* 19: 9-20.
- Gilbert, A., 1935. **Líquenes del Valle de México.** Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, U.N.A.M., México, D.F.
- González de la Rosa, M.E. y G. Guzmán, 1976. Estudio sobre los líquenes de México, III. Observaciones sobre especies no consideradas anteriormente. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 10: 27-64.
- Guzmán, G. y M.E. González de la Rosa, 1976. Estudios sobre los líquenes de México, IV. Especies de *Usnea* citadas por Motyka en 1936-1938 de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 10: 65-70.
- Guzmán, G. y L. Villarreal, 1984. Estudio sobre los hongos, líquenes y mixomicetos del Cofre de Perote, Veracruz, I. Introducción a la micoflora de la región. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 107-124.
- Hale, M.E. 1969. A synopsis of the Lichen genus *Pseudevernia*. *Bryologist* 71: 1-11.
- Hale, M.E., 1979. **How to know the lichens.** 2d. ed. Brown Co., Iowa. 246 pp.
- Harris, R., 1980. Keys to Lichen Genera, In: **Lichens of the Straits Counties,** Univ. of Michigan, Mimeografied copy. 108 pp.
- Lambinon, J., 1961. Les Lichens. *Les Naturalistes Belges.* 42: 173-246.
- Stevens, G. N., 1983. Tropical-Subtropical Ramalina in the *Ramalina farinacea* complex. *Lichenologist* 15: 213-229.
- Thomson, J.W., 1950. The species of *Peltigera* of North America, North of Mexico. *Amer. Midland. Nat.* 1: 1-68.
- Villanueva, B.T., 1983. **Contribución al conocimiento de los líquenes del Es-**

tado de Guerrero. Univ. Aut. de Guerrero, Tesis Profesional, 77 pp. Chilpancingo.

Wetmore, C. M., 1976. Macrolichens of Big Bend National Park, Texas. **Bryologist** 79: 296-313.