

DOS NUEVAS ESPECIES DE MACOWANITES  
EN MEXICO

por Gastón Guzmán \*

TWO NEW SPECIES OF MACOWANITES FROM  
MEXICO

## SUMMARY

The genus Macowanites (Gasteromycetes, Hymenogastrales) is reported from the Mexican mycoflora through the description of two new species, M. mexicanus Guzmán (from the States of Mexico and Veracruz) and M. durangensis Guzmán (from the State of Durango), both associated with coniferous forests.

## RESUMEN

Se registra el género Macowanites (Gasteromycetes, Hymenogastrales) de la micoflora de México, con la descripción de dos especies nuevas: M. mexicanus Guzmán (de los Estados de México y Veracruz) y M. durangensis Guzmán (de Durango), ambas especies de bosques de coníferas.

## INTRODUCCION

El género Macowanites fue descrito por Kalchbrenner en 1876, basándose en un espécimen colectado por McOwan en Africa del Sur. La especie típica es M. agaricinus (Kalch.) Kalch. (= Macowonia agaricina Kalch.), tal como lo hicieron ver Singer & Smith (1960). Dichos autores consideraron 11 especies, principalmente del noroeste de E.U.A. Anteriormente, Bottomley (1948) y Cunningham (1942) describieron algunas especies de Africa y Australia, respectivamente.

El primer registro de Macowanites de México, fue hecho por Guzmán y Guzmán-Dávalos (1984), al considerar Macowanites sp. del Cofre de Perote, Ver.

Macowanites tiene gleba sublaminar y esporas con reticulo amiloide, por lo que se ha relacionado con Russula en los Agaricales, sin embargo, la ausencia de un verdadero himenio y la no expulsión de las esporas, lo coloca mejor entre los Gasteromycetes, en el grupo de los Secotiáceos, en el orden de los Hymenogastrales, tal como lo hicieron Singer & Smith (1960) y Singer (1986). No así Pegler y Young (1979), quienes consideran Macowanites en la familia Russulaceae de los Agaricales.

\* Instituto de Ecología, Apartado Postal 18-845, México, D. F., 11800 (Trabajo apoyado por el CONACYT) (PCECCNA-040381).

Otros Secotiáceos registrados de México, son especies de los géneros: Cystangium, Endoptychum, Galeropsis, Gastrocybe, Gyrophragmium, Montagnea y Podaxis (Guzmán, 1977; Guzmán & Herrera, 1969; Guzmán & Guzmán-Dávalos, 1985; Singer, 1985 y Urista et al., 1985). Todos ellos prosperan en zonas áridas y subáridas, con excepción de Cystangium que crece en bosques de coníferos y Galeropsis en praderas húmedas.

En el material estudiado, los cortes al microscopio se montaron en KOH 5%, rojo congo con eosina y solución de Melzer. Los colores anotados en las descripciones están tomados de Kelly y Judd (1955). Además del microscopio óptico usado, se empleó también el electrónico de barrido para estudiar la reticulación de las esporas.

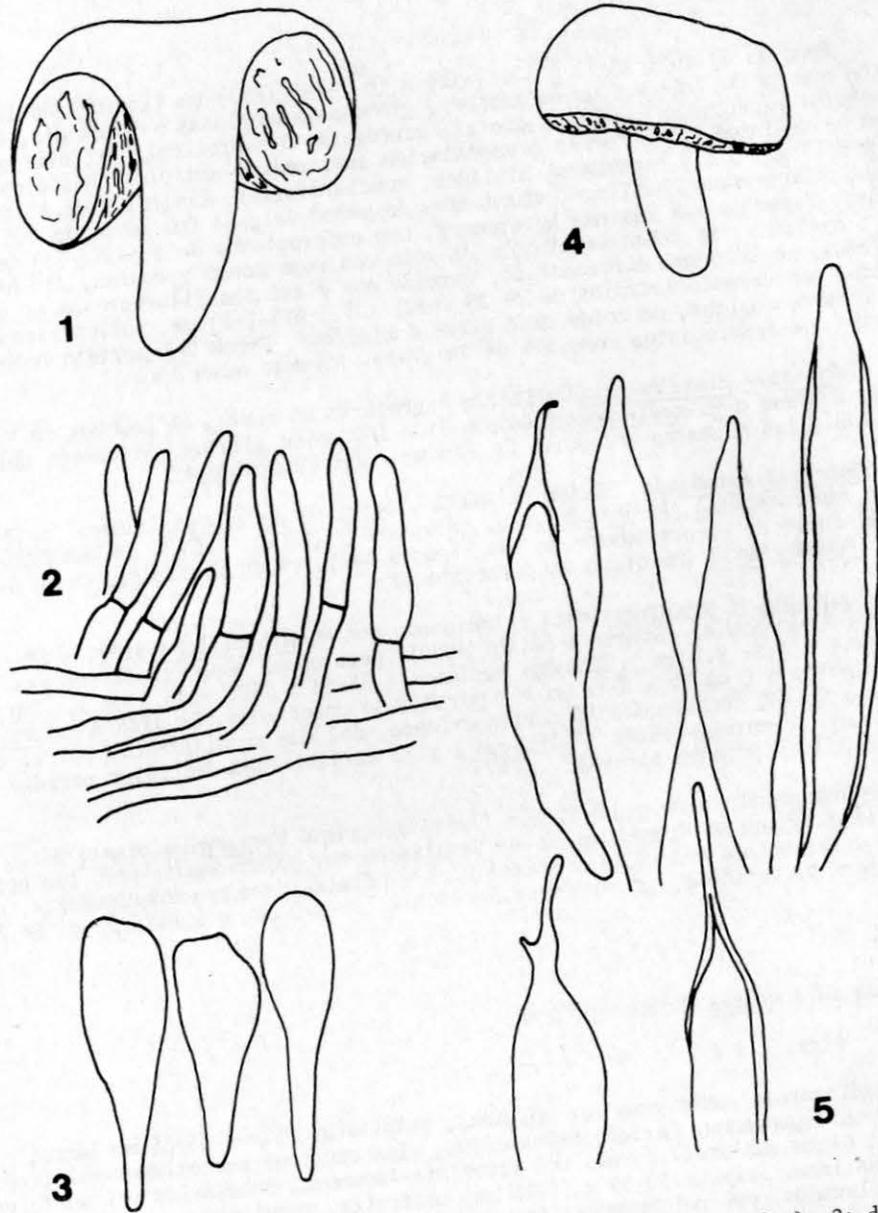
#### DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

Macowanites mexicanus Guzmán, sp. nov.

Figs. 1-3 y 6

Basidiocarpia subepigaea vel epigaea, stipitata. Pileus 25-45 mm latus, convexus demum subplanus vel subdepressus. Peridio siccus, rufus vel subrubicosus, tenui, glabro, margin obtuso. Gleba sublamelliformis, alveolata vel lacunosa, subflava vel subaurantiaca. Stipite 20-40 x (4-) 8-12 mm, centralis, siccus, glabro, albo, velo nullis. Carne alba, inmutabili. Sporis (9-) 10-12 (-13) (-15) x (6-) 7-9 (-11)  $\mu\text{m}$ , globosae vel subglobosae aut ellipsoideis, verrucose vel subverrucose et subticulatae; reticulum amyloideus, ornamentatione 0.4-0.7  $\mu\text{m}$  alta. Basidia 24-30 x 9-13  $\mu\text{m}$ , hyalinis. Cystidis 45-65 x 17-26  $\mu\text{m}$ , hyalinis, numerosis, tenuitunicatis. Epicute peridii pseudocystidiis erectis, moderantim numerosis, 20-25 (-32) x 3.5-5.5 (-8)  $\mu\text{m}$ , brunneolus pallidis vel hyalinis. Sphaerocystis in carne. Hyphis defibulatis. In solo subter Pinus. Holotypus: G. Guzmán 19492 (XAL), prope Cofre de Perote, in Veracruz, Mexico.

Basidiocarpo subepigeo a epigeo en el estado adulto, con estípite bien desarrollado. Peridio de 25-45 mm de ancho, convexo a plano-convexo, llegando a ser un poco umbilicado, con márgenes redondos, rojo (11 v.r.) a rojizo café (40.s.r. Br), con el margen anaranjado amarillo (70.I.OY), sin cambio cuando se frota, liso, delgado, no viscido ni higrofanoso. Gleba subexpuesta en el estado adulto, con arreglo sublaminar a intervenosa o alveolada, blanquecina (92. y White) a anaranjado amarillenta (70.I.OY), sin cambio de color al frotarse. Estípite de 20-40 mm de longitud, por 5-10 mm de grosor en algunos ejemplares o de 10-20 mm en otros, central, cilíndrico, uniforme o con la base más angosta, del mismo color de la gleba, tan poco cambia de color al frotarse, liso, sólido, sin velo. Contexto blanco, no cambia al exponerse al aire. Olor no distintivo, sabor fungoide o algo amargo.



Figs. 1-5.-1-3: *Macowanites mexicanus*, 1: basidiocarp (de Bourdon), 2: dermatocistidios (del tipo), 3 : cistidios de la gleba (del tipo). 4-5: *Macowanites durangensis* (tipo), 4: basidiocarp, 5: cistidios de la gleba.

Esporas de (9-) 10-12 (-13) (-15) x (6-) 7-9 (-11)  $\mu\text{m}$  (incluyendo la ornamentación que es de 0.4- 0.7  $\mu\text{m}$  de grosor), globosas a subglobosas o elipsoides, con apén dice hilar excéntrico o a veces cental, verrugosas o subreticulares, hialinas, con pared no amiloide, pero con la ornamentación fuertemente amiloide. Basidios de 24-30 x 9-13  $\mu\text{m}$ , 2 o 4 esporados, hialinos, subclaviformes. Cistidios de 45-65 x 17-26  $\mu\text{m}$ , claviformes, hialinos, abundantes de pared delgada (no mayor de 0.5  $\mu\text{m}$  de grosor). Trama de las láminas heterómera, con esferocistos de 15-45 (-55)  $\mu\text{m}$  de diám., hialinos, se tiñen fácilmente de rojo con rojo congo y eosina, sin hifas la ticíferas. Peridio mal diferenciado, formado por elementos filamentosos en grupos erectos, con dermatocistidios de 20-25 (-32) x 3.5-5.5 (-8)  $\mu\text{m}$ , subventricosos o claviformes, rojizos, de color café claro o hialinos. Trama del peridio heterómera, hialina, con esferocistos como los de la gleba. Fibulas ausentes.

Hábitat y distribución. Solitario o gregario en suelo, en bosques de Pinus oocarpa Schiede o P. montezumae Lamb, a 2800-3000 m de altitud. Se conoce únicamente de las altas montañas del Cofre de Perote y del Popocatepetl.

Material estudiado. ESTADO DE MEXICO, cerca de Amecameca, camino a Tlamacas (Volcán Popocatepetl), L. Bourdon s.n. (nov. 1981) (ENCB). ESTADO DE VERACRUZ, Región del Cofre de Perote, camino de las Vigas a la Torre de Microndas, cerca de Llanillo, G. Guzmán 19492 (Holotipo XAL; Isotipo NY).

Discusión. M. mexicanus está relacionado con M. albidigleba Sing. & Smith descrito del NO de E.U.A. (Singer & Smith, 1960), pero aquel hongo tiene esporas pequeñas (8-11.7 x 7.5- 9.7  $\mu\text{m}$ ), grandes basidios (35-54 x 13.5 - 15.8  $\mu\text{m}$ ), largos dermatocistidios (40-70 x 5-12  $\mu\text{m}$ ) y peridio de color rosa. Es afín a M. americanus Sing & Smith, también del NO norteamericano, del que se diferencia por el diámetro de los dermatocistidios (7-11.5  $\mu\text{m}$ ) y la variabilidad del color peridio (olíváceo amarillo a púrpura rojizo).

Es interesante notar que Singer (1985) describió Cystangium pineti Sing. de la localidad típica de M. mexicanus, un Secotiáceo muy relacionado, pero con epicutis bien diferenciado con células epiteliales y células pseudoparenquimatosas, con escasos dermatocistidios, esporas de 8.5- 10.5 x 7.5-8.5  $\mu\text{m}$  y cistidios de 64-80 x 18-19  $\mu\text{m}$ .

Macowanites durangensis Guzmán sp. nov.

Figs. 4-5 y 7

Basidiocarpia subepigaea vel epigaea., stipitata. Pileus 35-55 mm latus, convexus demum subplanus. Peridio subviscidus, vinaceus vel aurantiacus vel luteus, subalbidus. Gleba sublamelliformis vel alveolata-lacunosa, subflavida vel subfulva vel subaurantiaca. Stipite 30-35 x 10-15 mm, centralis, subviscidus, vel siccus, albidus vel flavidus. vel rufobrunneus in basis. Velo nullis. Carne alba, inmutabili, subfoetida. Sporis (7-) 9-11 (-13) x (6-) 8-10 (-11)  $\mu\text{m}$ , glovosae vel subglobosae, amyloideae verrucose vel subreticulatae, ornamentatione 0.5-0.9  $\mu\text{m}$  alta. Basidia 30-45 x 11-15 (-17)  $\mu\text{m}$ , hyalinis, vel subalutaceus. Cystidia (55-) 80-120 x 10-20  $\mu\text{m}$ , numerosis, crassitunicatis, hyalinis, interdum apicis ramosus. Epicutis peridii subalutacea, cystidia infrequens. Sphaerocystis in carne hyphis defibulatae.

In solo subter Pinus-Quercus. Holotypus M. Palacios 290 (UAMIZ 1633), prope La Michilífa, Reserva de La Biosfera, in Durango, Mexico.

Basidioarpo subepígeo a epígeo cuando adulto, con estípite bien desarrollado. Peridio de 35-55 mm de diámetro, convexo a plano-convexo, con márgenes redondos, rojizo anaranjado (34. v. r0 a 36. deep r0) a color café anaranjado (48. v.0) en el margen, no cambia de color al maltratarse, liso, subvísido a seco, no higrofano. Gleba subexpuesta en la madurez, con arreglo sublaminar a alveolada, amarillo anaranjado (73.p. OY a 70.1. OY). Estípite de 30-35 x 10-15 mm, central, cilíndrico, uniforme, con base redondeada, blanquecino a amarillo anaranjado (73. p. OY), no se mancha al frotarse, pero presenta manchas color café rojizo en la base, glabro, sólido, seco y sin velo. Contexto blanco, no cambia de color al cortarse, firme. Olor desagradable, sabor algo fungoide. KOH negativo en todos los tejidos.

Esporas de (7-) 9-11 (-13) x (6-) 8-10 (-11)  $\mu\text{m}$  (incluyendo la ornamentación, la cual es de 0.5-0.9  $\mu\text{m}$  de grosor), globosas y subglosas, con un apéndice hilar central o excéntrico, verrugosas o subreticuladas hialinas, pared no amiloide, pero las verrugas y retículo fuertemente amiloide. Basidios de 30-45 x 11-15 (-17)  $\mu\text{m}$ , 2 o 4 esporados, hialinos o amarillentos, subclaviformes o subcilíndricos. Cistidios de (55-) 80-120 x 10-20  $\mu\text{m}$ , comunes, hialinos, ventricosos, sublanceolados o subclaviformes, con el ápice submucronado o acuminado, a veces ramificados, con pared delgada a gruesa. Trama de la gleba con hifas de 3-9  $\mu\text{m}$  de diám., con esferocistos de 20-40  $\mu\text{m}$  de diám., sin hifas laticíferas. Peridio formado por una capa subgelatinosa poco diferenciada y sin dermatocistidios. Trama del peridio heterómera, de color café amarillento, con esferocistos como los de la trama de la gleba. Sin fíbulas.

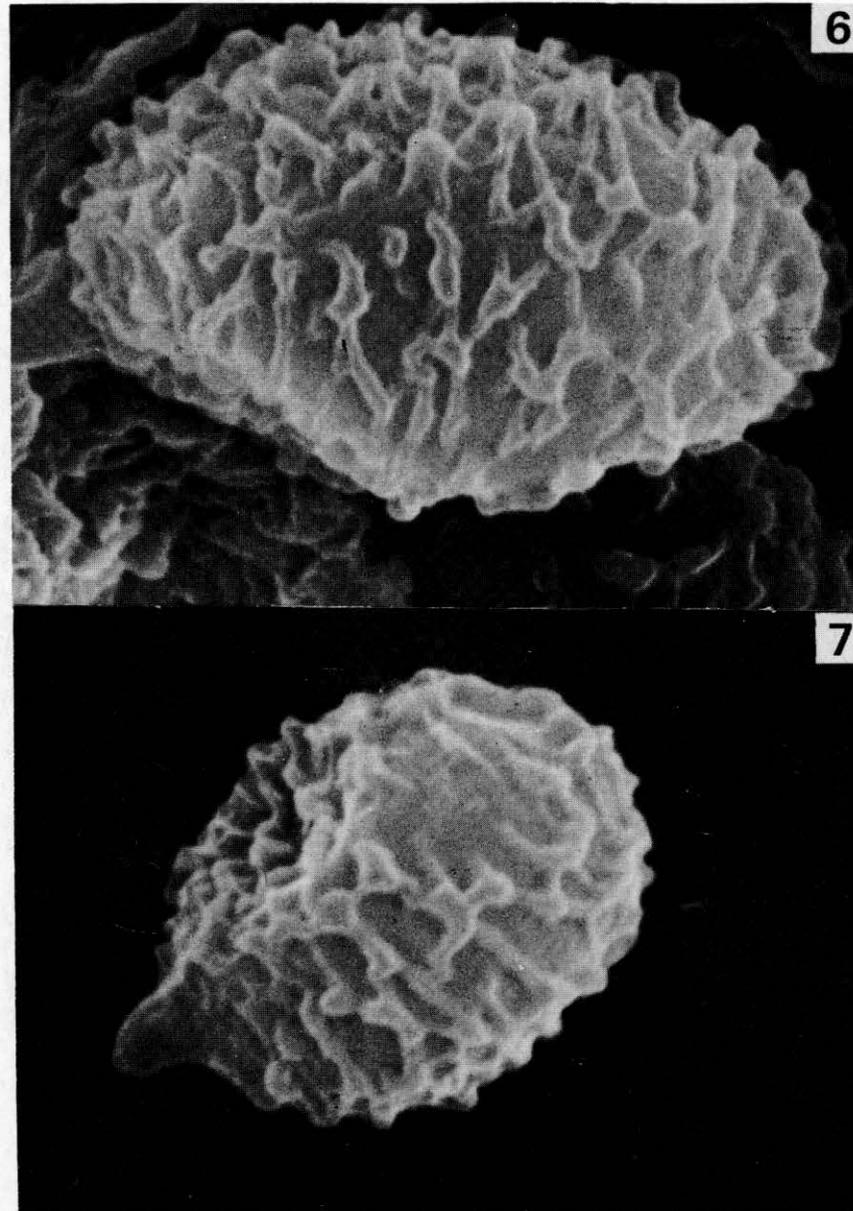
Hábitat y distribución. Solitario en suelo de bosques de Pinus-Quercus, a 2500 m de altitud. Conocido únicamente de la localidad típica.

Material estudiado. ESTADO DE DURANGO, Reserva de La Biosfera La Michilífa, Potrero del Olvido, M. Palacios 290 (Holotipo Herb. Univer. Metropolitana-Iztapalapa No. 1633; Isotipo XAL).

Discusión. Esta especie se diferencia de M. mexicanus en los cistidios. Es afin a M. fulvescens Sing. & Smith y M. fuscoviolaceus Sing. & Smith (Singer & Smith, 1960; Smith, 1963), de las que se diferencia también en los cistidios, pequeños y de pared delgada en aquellas especies. M. nauseosus Smith se distingue por un sabor desagradable y en sus dermatocistidios de 43-65 x 10-15  $\mu\text{m}$  (Smith, 1963).

#### AGRADECIMIENTOS

El autor hace patente un agradecimiento al CONACYT por la ayuda dada a sus investigaciones. Reconoce también el apoyo de las autoridades del INIREB y del Instituto de Ecología, así como de sus asistentes Leticia Montoya Bello y Victor M. Bandala Muñoz. Los biólogos Laura Guzmán Dávalos, Monica Palacios y Guillermo Rodríguez Scherzer dieron al autor importante información de campo, lo cual tam



Figs. 6-7.- Esporas de *Macowanites* vistas al microscopio electrónico. 6: *M. mexicanus* ( de Bourdon ). 7: *M. durangensis* (del tipo).

bién se agradece. Louis Bourdon proporcionó el material del Popocatepetl. Ricardo Valenzuela de ENCB y Luis Villarreal de XAL colaboraron presentando especímenes de herbario. El Sr. T. Laez del INIREB tomó las fotografías del microscopio electrónico.

## LITERATURA CITADA

- Bottonley, A.H., 1948. Gasteromycetes of South Africa. Bothalia 4: 473-810.
- Cunningham, G.H., 1942. The Gasteromycetes of Australia and New Zealand. Dunedin (Ed. Cramer, Vaduz, 1979).
- Guzmán, G., 1977. Identificación de los hongos. Ed. Limusa, México, D. F.
- Guzmán, G. y L. Guzmán-Dávalos, 1984. Nuevos registros de hongos en el Estado de Veracruz. Bol. Soc. Mex. Mic. 19: 221-244.
- Guzmán, G. y L. Guzmán-Dávalos, 1985. Registros y especies nuevas de macromicetos de México. Rev. Mex. Mic. 1: 259-267.
- Guzmán, G. y T. Herrera, 1969. Macromicetos de las zonas áridas de México, II. Gasteromicetos. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Aut. Mex. 40: 1-92 .
- Kelly, K.L. y D.B. Judd, 1955. The ISCC-NBS Method of designating colors and a dictionary of color names. U.S. Dept. Commerce, Nat. Bureau of Standards, Cir. 553, Washington, D.C.
- Pegler, D.N. y T.W.K. Young, 1979. The Gasteroid Russulales. Trans. Br. Mycol. Soc. 72: 353-388.
- Singer, R., 1985. Studies on Secotiaceous fungi, 1. A new species of Cystangium. Mycologia Helvetica 1: 417-425.
- Singer, R., 1986. The Agaricales in modern taxonomy. Fourth ed., Koelts Scientific Books, Koenigstein.
- Singer, R. y A.H. Smith, 1960. Studies on Secotiaceous fungi, IX. the Astrogastraceous series. Mem. Torrey Bot. Club 21: 1-112.
- Smith, A. H., 1963. New Astrogastraceous fungi from the Pacific Northwest. Mycologia 55: 421-441.
- Urista, E., J. García y J. Castillo, 1985. Algunas especies de Gasteromicetos del norte de México. Rev. Mex. Mic. 1: 471-523.