

NUEVOS REGISTROS DE LOS HONGOS ALUCINOGENOS DEL GENERO PSILOCYBE
EN MEXICO Y ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES CONOCIDAS

por Gastón Guzmán, *
Leticia Montoya-Bello * y
Victor M. Bandala-Muñoz *

NEW RECORDS OF HALLUCINOGENIC MUSHROOMS OF THE GENUS PSILOCYBE
IN MEXICO AND ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF THE KNOWN SPECIES

SUMMARY

Psilocybe subyungensis Guzmán only known from Venezuela is first reported from Mexico (from the State of Tamaulipas), and eleven hallucinogenic species of *Psilocybe* previously known from Mexico are reported from new localities from the States of Mexico, Jalisco, Tamaulipas and Veracruz. These species are: *P. angustipleurocystidiata* Guzmán, *P. barrerae* Cifuentes & Guzmán, *P. caerulescens* Murrill var. *caerulescens*, *P. cordispora* Heim, *P. cubensis* (Earle) Singer, *P. fagicola* Heim var. *mesocystidiata* Guzmán, *P. galindii* Guzmán, *P. herrerae* Guzmán, *P. mexicana* Heim, *P. yungensis* Singer & Smith, and *P. zapotecorum* Heim emend. Guzmán. A key of the 5 known species of the Section *Zapotecorum* is also provided. The distribution of the 37 known hallucinogenic species of *Psilocybe* in Mexico is revised, considering that the zone of the subtropical forest (mainly the mesophytic forests) are the most important in the country because of the high number of species and great number of localities.

RESUMEN

Se registra por primera vez de México, del Estado de Tamaulipas, a *Psilocybe subyungensis* Guzmán, especie únicamente conocida de Venezuela y se presentan nuevas localidades en los Estados de México, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz, de once especies alucinógenas de *Psilocybe* previamente conocidas en el país. Dichas especies son: *P. angustipleurocystidiata* Guzmán, *P. barrerae* Cifuentes & Guzmán, *P. caerulescens* Murrill var. *caerulescens*, *P. cordispora* Heim, *P. cubensis* (Earle) Singer, *P. fagicola* Heim var. *mesocystidiata* Guzmán, *P. galindii* Guzmán, *P. herrerae* Guzmán, *P.*

* Instituto de Ecología, Apartado Postal 18-845, México, D.F., 11800

mexicana Heim, *P. yungensis* Singer & Smith y *P. zapotecorum* Heim emend. Guzmán. Se presenta también una clave de las 5 especies de la Sección *Zapotecorum* conocidas en México y se revisa la distribución en el país de las 37 especies alucinógenas de *Psilocybe*, haciendo ver que la zona de los bosques subtropicales (principalmente los mesófilos de montaña) son los más importantes por el número de especies y alta incidencia de localidades.

INTRODUCCION

Guzmán (1983) en la monografía del género *Psilocybe* registró 34 especies alucinógenas. Estando en prensa dicha monografía, Cifuentes y Guzmán (1981) y Guzmán (1982), describieron dos especies más de México, *P. barrerae* Cifuentes & Guzmán y *P. sanctorum* Guzmán, ambas de la Sección *Zapotecorum*.

Recientemente, los autores del presente trabajo, al revisar las colecciones de hongos de los herbarios del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos de Xalapa, Ver. (XAL) y del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG), así como unas colecciones proporcionadas por colegas y amigos y algunas efectuadas por ellos, encontraron nuevos registros de *Psilocybe* en los Estados de México, Jalisco, Tamaulipas y Veracruz, que constituyen la base de este trabajo.

ESPECIES ESTUDIADAS

Psilocybe angustipleurocystidiata Guzmán, Beih.
Nova Hedwigia 74: 253, 1983.

Esta especie fue descrita del Estado de Morelos de un bosque mesófilo de montaña (Guzmán, 1983) y redescrita posteriormente de la misma localidad por Mora y Guzmán (1983). Se caracteriza por la delgadez de sus pleurocistidios (de ahí el nombre específico), lo que la separa de *P. zapotecorum* Heim emend. Guzmán. También es afin a *P. sanctorum* Guzmán y *P. barrerae* Cifuentes & Guzmán, pero se separa de ellas por los pleurocistidios y queilocistidios (ver más adelante una clave de especies de la Sección *Zapotecorum*).

P. angustipleurocystidiata se registra por primera vez del Estado de México, de tres localidades con bosque de *Pinus-Quercus* mezclado con *Populus* y *Alnus*.

Material estudiado. ESTADO DE MEXICO, carretera Toluca a Valle de Bravo, cerca de la desviación a Temascaltepec, cerro al este de Los Saúcos, alt. 2,600 m, Mattei C-843 (XAL). 3.5 km al este de Los Saúcos alt. 2,200 m, Mattei D-841 (XAL; ENCB). Carretera Toluca a Temascaltepec,

cerro a 3 km al oeste de San Francisco Oxtotilpan, alt. 2,900 m, Mattei B-845 (XAL; IBUG; ENCB); B-846 (XAL; FCME).

Psilocybe barrerae Cifuentes & Guzmán, Bol. Soc. Mex. Mic. 16: 52, 1981.

Se conocía esta especie solamente de los Estados de Guerrero e Hidalgo, de bosques mesófilos de montaña (Cifuentes y Guzmán, 1981). Se registra ahora por primera vez del Estado de México, de un bosque *Pinus-Quercus* con *Alnus* y *Populus*, a 2,200 m de altitud, conviviendo con *P. angustipleurocystidiata*.

Material estudiado. ESTADO DE MEXICO, carretera Toluca a Valle de Bravo, 3.5 km al este de Los Saúcos, Mattei D-841-1 y D-842-2 (ambos en ENCB, IBUG y XAL).

Psilocybe caerulescens Murr., Micologya 15: 20, 1923, var. *caerulescens*

Este hongo es común entre los mazatecos de la región de Huautla de Jiménez, Oax., en donde Heim lo describió como *P. mazatecorum* Heim y posteriormente como *P. caerulescens* var. *mazatecorum* Heim (Guzmán, 1983). La localidad típica de Murrill es de la región del Mississippi, E.U.A., en donde había un bosque decíduo, equivalente al mesófilo de montaña de México. Se conoce de los Estados de Michoacán, Oaxaca, Puebla y Veracruz. Esta variedad crece fuera del bosque, en lugares erosionados o en plantaciones de caña de azúcar. Se registra ahora por primera vez de Jalisco, de un bosque subtropical con *Pinus-Quercus*, a 1,650 m de altitud, en donde también se colectó *P. galindii* Guzmán.

Material estudiado. JALISCO, Municipio de Zapopan, km 15 de la carretera Guadalajara a Nogales, La Primavera, Loza 18 (IBUG).

Psilocybe cordispora Heim, Rev. Myc. 24: 103, 1959.

Hongo solamente conocido de los bosques mesófilos de montaña del Estado de Oaxaca, entre los Mijes y los Mazatecos. Semeja a un pequeño espécimen de *P. mexicana* Heim, pero se separa por la forma y medida de las esporas (Guzmán, 1983). Se registra ahora por primera vez del Estado de Jalisco, de los complejos bosques subtropicales de la Sierra de Manantlán, en donde incluso se colectó *P. zapotecorum*.

Material estudiado. JALISCO, Municipio de Cuautitlán, Sierra de Manantlán, camino de Las Joyas a Manantlán, alt. 2,200 m, Nieves 138 (IBUG).

Psilocybe cubensis (Earle) Singer, Sydowia 2: 37, 1948.

Hongo alucinógeno de amplia distribución mundial, debido a su carácter pantropical. Crece preferentemente en zonas subtropicales (su equivalente tropical es *P. subcubensis* Guzmán, el cual tiene esporas más pequeñas).

Se registra ahora por primera vez del Estado de México y se presentan 5 nuevas localidades en Jalisco, de donde ya había sido registrado por Guzmán (1983) y Guzmán-Dávalos *et al.* (1983).

Material estudiado. ESTADO DE MEXICO, 13 km al sureste de Valle de Bravo, carretera a Temascaltepec, Valle de La Cuadra, Mattei F-849 (IBUG, XAL). JALISCO, Municipio de Mazamitla, Carretera Mazamitla a Tamazula, Manzanilla de La Paz, Guzmán-Dávalos 1760 (IBUG). Sierra del Tigre, Guzmán-Dávalos 3434-B (IBUG). Municipio de Tapalpa, falda del Cerro El Fraile, 4 km al noroeste de Rancho San Francisco, Guzmán-Dávalos 3145 (IBUG). Norte del Cerro de Tequila, Rodríguez 218 (IBUG). Cerca de Teuchitlán, Delgadillo, mayo 17, 1987 (IBUG).

Psilocybe fagicola Heim var. *mesocystidiata* Guzmán,
Nova Hedwigia 29: 629, 1978.

Esta variedad solamente se conoce de los Estados de Oaxaca y Veracruz, de bosques mesófilos de montaña. Se presenta ahora una nueva localidad en Veracruz, en donde anteriormente se había colectado *P. cubensis* (Guzmán, 1983). La variedad típica se conoce únicamente de Zacualtipán, Hgo., de un bosque de *Fagus*; ambas variedades se separan por la medida de los queilocistidios.

Material estudiado. VERACRUZ, Región de Xalapa, camino de San Andrés Tlalnehuayoacán a Plan Sedeño, Bandala-Muñoz 980 (XAL).

Psilocybe galindii Guzmán, Nova Hedwigia 29: 628, 1978.

Especie muy semejante a *P. mexicana* Heim, de la que se separa por la bien formada pseudorriza y mayor tamaño de las esporas. Solamente se conocía de un bosque subtropical de *Pinus-Quercus* a 1,700-1,800 m de altitud, en la región de Mazamitla, Jal. Se presenta ahora una nueva localidad en Jalisco y un primer registro en el Estado de México, también en un bosque subtropical de *Pinus-Quercus* a 1,650 m de altitud.

Material estudiado. ESTADO DE MEXICO, 5 km al NE de Valle de Bravo, Valle de Acatitla, Mattei E-848 (IBUG; XAL; ENCB; FCME). JALISCO, Sierra de Mazamitla, Velasco de Polanco, jul. 1988 (IBUG).

Psilocybe herrerae Guzmán, Nova Hedwigia 29: 644, 1978.

Especie alucinógena dedicada al Dr. Teófilo Herrera y conocida solamente de los Estados de Chiapas y Veracruz, de bosques mesófilos de montaña. Se presenta ahora una nueva localidad en el Estado de Veracruz. Es afín a *P. wassoniorum* Guzmán & Pollock, *P. xalapensis* Guzmán & López y *P. fagicola* Heim pero se separa por la medida de los queilocistidios.

Material estudiado. VERACRUZ, 2 km al SE de Xalapa, cerca del Río Coapexpan, Bandala-Muñoz 1356 (XAL; ENCB).

Psilocybe mexicana Heim, Rev. Myc. 22: 77, 1957.

Es el hongo alucinógeno de mayor distribución en México, junto con *P. cubensis* y *P. zapotecorum*; extiende su distribución incluso hasta Guatemala. Se conoce de los Estados de Guerrero, Michoacán, Morelos, Jalisco, Oaxaca, Puebla y Veracruz. Se presentan ahora dos nuevas localidades en Jalisco, ambas enclavadas en la región de los bosques subtropicales de *Pinus-Quercus*.

Material estudiado. JALISCO, cerca de Tapalpa, La Piedra, Pérez de la Rosa, ag. 14, 1983 (IBUG). Carretera Guadalajara a Saltillo, Cerro El Centinela, R. Guzmán, jun. 30, 1980 (IBUG).

Psilocybe subyungensis Guzmán, Mycotaxon 7: 249, 1978.
Figs. 1 - 10

Esta especie fue descrita de Venezuela de un bosque subtropical húmedo, de donde únicamente se conocía (Guzmán, 1983). Se presenta ahora su primer registro en México, sorprendentemente en la localidad más septentrional del país para los hongos alucinógenos, en el Estado de Tamaulipas.

La especie se caracteriza por su hábitat lignícola y forestal, por su píleo cónico y los queilocistidios hialinos, variables en forma, de lageniformes, fusoides-verticilosos, piriformes y ventricosos a subcilíndrico-mucronados o capitados y frecuentemente ramificados. Los especímenes estudiados tienen los queilocistidios de (11-)13-25(-30)x3-6(-8) μm , los pleurocistidios de (10-)12-18(-20)x3-6(-7) μm , hialinos, subfusoides, sublageniformes, moniliforme-mucronados y no ramificados y las esporas de 4-7x(4-)5-6 μm , rómbicas en vista frontal y subelipsoides en perfil y con pared gruesa.

Es afín a *P. yungensis* Singer & Smith, de la que se separa por la forma y ramificación de los queilocistidios. Es afín también a *P. he*

rerae pero se distingue por la ausencia de pseudorriza, característica en aquel hongo.

Material estudiado. TAMAULIPAS, Municipio de Gómez Farías, Reserva de la Biósfera El Cielo, Cerca del Rancho El Cielo, Bandala-Muñoz 1428 (IBUG; FCME; ITCV); 1432 (ENCB; ITCV; FCME); Reyes 1 (ITCV).

Psilocybe yungensis Singer & Smith, Mycologia 50: 142, 1958.

Especie forestal descrita de un bosque subtropical de Los Yungas bolivianos. Posteriormente Wasson y Heim la encontraron en los bosques mesófilos de montaña de Oaxaca y actualmente se conoce de los Estados de Puebla y Veracruz, además del de Oaxaca. Se presenta ahora el primer registro de este hongo en Tamaulipas, en la misma localidad del *P. subyngensis* antes señalada.

Material estudiado. TAMAULIPAS, Municipio de Gómez Farías, Reserva de la Biósfera El Cielo, cerca del Rancho El Cielo, Heredia, s. n. (XAL, IBUG, ENCB, FCME).

Psilocybe zapotecorum Heim emend. Guzmán,
Nova Hedwigia 29: 633, 1978.

Es una especie común en suelos lodosos sin vegetación herbácea. Se conoce de los Estados de Guerrero, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz e incluso de Colombia, Perú, Brasil y Argentina. Se presenta ahora su primer registro en el Estado de Jalisco, en donde fue encontrada en un bosque subtropical de *Pinus-Quercus* a 2,200 m de altitud.

Material estudiado. JALISCO, camino Ciudad Guzmán a el Parque Nacional Nevado de Colima, El Floripondio, Guzmán-Dávalos 2144 (IBUG).

Esta especie junto con *P. barrerae* y *P. angustipleurocystidiata* anteriormente discutidas y con *P. sanctorum* y *P. muliercula* Singer & Smith, son los representantes de la compleja Sección Zapotecorum en México. Todas ellas son muy afines y separables únicamente por los pleurocistidios y -queilocistidios. Debido a que en las claves de Guzmán (1983) no están consideradas *P. barrerae* y *P. sanctorum*, se presenta a continuación una clave de las especies mexicanas de dicha Sección.

CLAVE DE LAS ESPECIES DE LA SECCION
ZAPOTECORUM QUE CRECEN EN MEXICO

- 1a. Sin pleurocistidios. Especie de bosques
fríos de coníferas _____ *P. muliercula*
- 1b. Con pleurocistidios. Especie de bosques
subtropicales _____ 2
- 2a. Queilocistidios de 5.5-16.5 μm de ancho.
Especie de bosques de *Pinus-Quercus* con
Populus y *Alnus* _____ 3
- 2b. Queilocistidios de 3.5-8 μm de ancho. Es
pecie de bosques subtropicales y mesófi-
los de montaña _____ 4
- 3a. Pleurocistidios de 12-20 μm de longitud.
Queilocistidios de 6-16.5 μm de ancho _____ *P. sanctorum*
- 3b. Pleurocistidios de 24-42 μm de longitud.
Queilocistidios de 7.5-10.5 μm de ancho _____ *P. barrerae*
- 4a. Pleurocistidios de 19.8-38 x 5.5-14 μm _____ *P. zapotecorum*
- 4b. Pleurocistidios de (9-)10.8-15.5(-20)x
3.1-6 μm _____ *P. angustipleurocystidiata*

OBSERVACIONES SOBRE LA DISTRIBUCION ECOLOGICA DE LAS
ESPECIES ALUCINOGENAS DE *PSILOCYBE* EN MEXICO

Los hongos alucinógenos mexicanos del género *Psilocybe*, se distribuyen en el país a través de tres regiones ecológicas: 1) las de vegetación tropical a una altitud de 0-1,000 m, 2) las de los bosques mesófilos de montaña y los subtropicales en transición entre los tropicales y los templados y 3) las de los bosques de *Pinus* y *Abies*.

De estas zonas, la de los bosques mesófilos de montaña y subtropicales es la más importante, portener más del 80% del total de las especies. Guzmán (1959) señaló que la isoyeta de los 1,000 mm en el país, coincidía con muchas localidades de estos hongos, en donde quedaban acomoda-

dos todos los conocidos en aquel entonces de Oaxaca y Veracruz. Dicha línea corresponde en parte con el bosque mesófilo de montaña o su equivalente ecológico y al colocar ahora las nuevas localidades de estos hongos colectados en Jalisco y en el Estado de México, quedan exactamente sobre tal isoyeta, que a su vez corresponde con la demarcación entre la vegetación tropical y la templada, como se señala en el mapa de la Fig. 11.

Nótese en el citado mapa, que los Estados con mayor número de localidades con hongos alucinógenos son Oaxaca, Veracruz, México y Jalisco. Le siguen en orden decreciente Michoacán, Chiapas, Hidalgo, Puebla, Morelos, Guerrero, Tlaxcala, Zacatecas, Tamaulipas, Sinaloa y el Distrito Federal. Sin embargo, esta abundancia o escasez, se debe a la irregularidad de las exploraciones y a que en Oaxaca existen los grupos étnicos más importantes en relación con los hongos sagrados y referente a Veracruz a que ahí se estableció un programa intensivo de exploraciones.

La línea que se señala en el mapa, bien probables nuevas localidades con hongos alucinógenos, como son las de los Estados de Nuevo León, San Luis Potosí, Querétaro, Colima y Nayarit. Como dato curioso, se anotaron en dicho mapa las localidades que Wasson, Heim y colaboradores dieron a conocer en las décadas de los 50 y 60. Todas las demás localidades corresponden a las exploraciones de Guzmán y sus colegas, excepto algunas de Hidalgo y Guerrero que son de Cifuentes y las señaladas en el capítulo anterior de los Estados de Jalisco, México y Tamaulipas.

Referente a las localidades tropicales señaladas en el mapa en el SE del país en los Estados de Veracruz y Oaxaca, éstas corresponden a las especies de la Sección *Brunneocystidiata*, como *P. uxpanapensis* Guzmán, *P. singeri* Guzmán, *P. weldeni* Guzmán y otras, que se caracterizan por sus pleurocistidios y queilocistidios de color café y por ser típicamente forestales, de la selva alta perennifolia. A su vez son especies muy primitivas en el género, por sus esporas pequeñas y color de los cistidios como lo discutió Guzmán (1979). Estas especies, desafortunadamente, están en peligro de extinción por la deforestación extensiva que se practica en todo el país en las regiones tropicales. Otras especies forestales y también en peligro de extinción, son las del bosque mesófilo de montaña, como *P. fagicola* con sus dos variedades, *P. herrerae*, *P. xalapensis*, *P. wassoniorum*, *P. yungensis* y *P. subyungensis*. Esta última por ejemplo, conocida de Venezuela y ahora de Tamaulipas, es muy probable que su desarrollo se esté alterando significativamente en los bosques mesófilos de montaña de Puebla, Veracruz y Oaxaca, en donde no se ha encontrado, a pesar de las muchas exploraciones realizadas.

Por otra parte, la gran mayoría de las especies alucinógenas de *Psilocybe* son de hábitats práticos o zonas alteradas por el hombre, como son los casos de *P. mexicana*, *P. caerulescens* var. *caerulescens*, *P. zapotecorum*, *P. cubensis* y *P. subcubensis*, estas dos últimas fimícolas ligadas al ganado vacuno.

AGRADECIMIENTOS

Los autores hacen patente su agradecimiento al CONACYT por el apoyo otorgado a la presente investigación, a través del proyecto PCECCNA-040381. Expresan sus agradecimientos también a los Biólogos Laura Guzmán Dávalos del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara y a Luis Villarreal del INIREB, por facilitar material de herbario. J. Mattei proporcionó los ejemplares estudiados del Estado de México y G. Heredia parte de los de Tamaulipas, lo que reconocen los autores profundamente. También se agradece la colaboración en el campo de los colegas del Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, biólogos Jesús García, Santiago Chacón Jiménez, Francisco Reyes y Fernando Villasana, así como su ayuda en el Herbario de dicha Institución. También agradecen al dibujante Arturo Trejo del Instituto de Ecología su colaboración.

LITERATURA CITADA

- Cifuentes, J. y G. Guzmán, 1981. Descripción y distribución de hongos tropicales (Agaricales) no conocidos previamente en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 16: 35-61.
- Guzmán, G., 1959. Estudio taxonómico y ecológico de los hongos neurotrópicos mexicanos. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I. P.N., México, D.F. Tesis profesional.
- Guzmán, G., 1979. Observations on the evolution of *Psilocybe* and descriptions of four new hallucinogenic species from Mexican tropical forests. In: Moser, M. & E. Horak, Festschrift für R. Singer. Beih. Sydōwia 8: 168-181.
- Guzmán, G., 1982. Nuevos datos sobre el género *Psilocybe* y descripción de una nueva especie en México. Bol. Soc. Mex. Mic. 17: 89-94.
- Guzmán, G., 1983. The genus Psilocybe. Beih. Nova Hedwigia 74, Cramer, Vaduz.
- Guzmán-Dávalos, L., G. Nieves y G. Guzmán, 1983. Hongos del Estado de Jalisco, II. Especímenes depositados en el Herbario ENCB, 1a. Parte. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 115-139.
- Mora, V. y G. Guzmán, 1983. Agaricales poco conocidos en el Estado de Morelos. Bol. Soc. Mex. Mic. 18: 115-139.

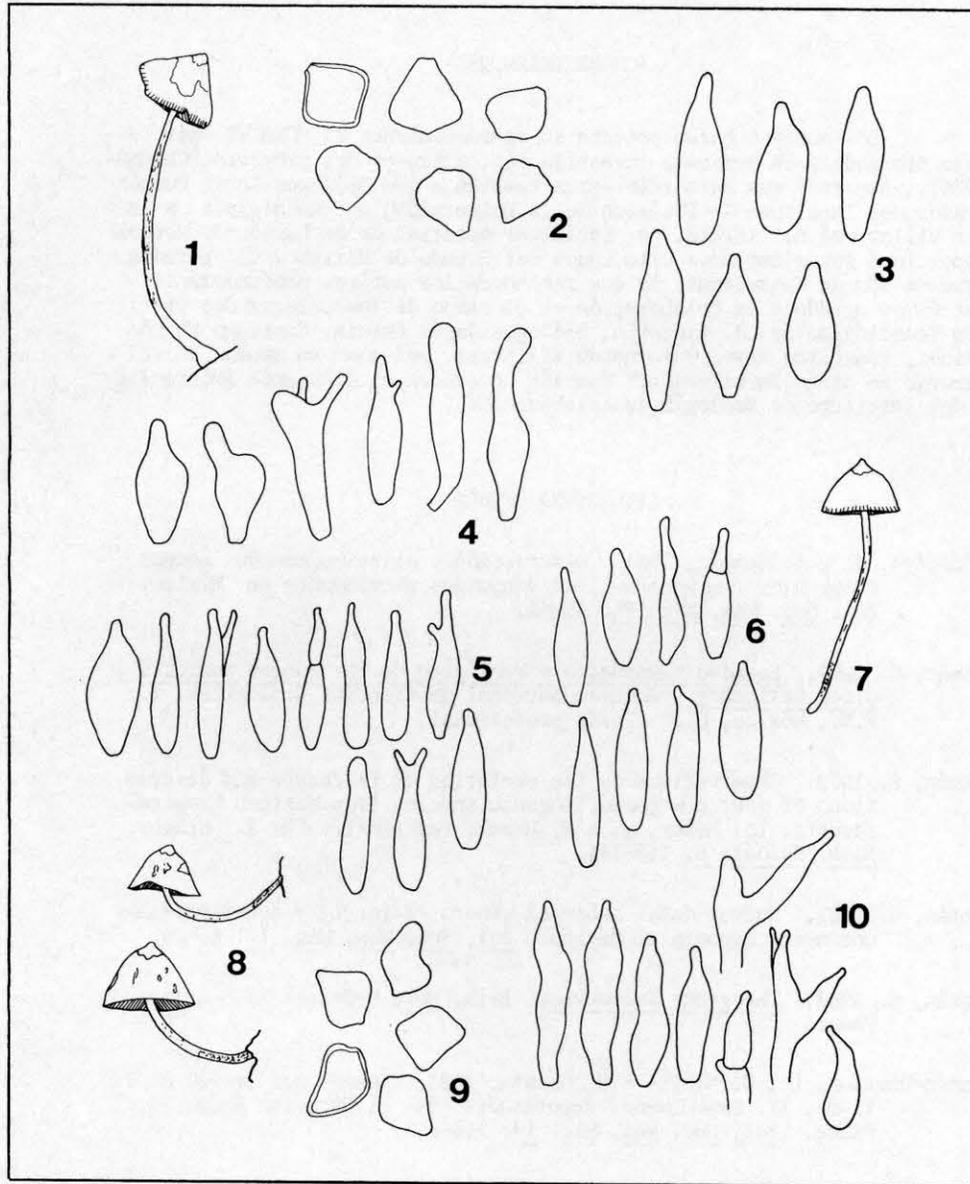


Fig. 1-10: *Psilocybe subyugensis*, 1: basidiocarp, 2: esporas, 3: pleurocistidios, 4: queilocistidios, 5: queilocistidios, 6: pleurocistidios, 7: basidiocarp, 8: basidiocarpos, 9: esporas, 10: queilocistidios (1-4: Reyes 1; 5-7: Bandala-Muñoz 1432; 8-10: Bandala-Muñoz 1428).

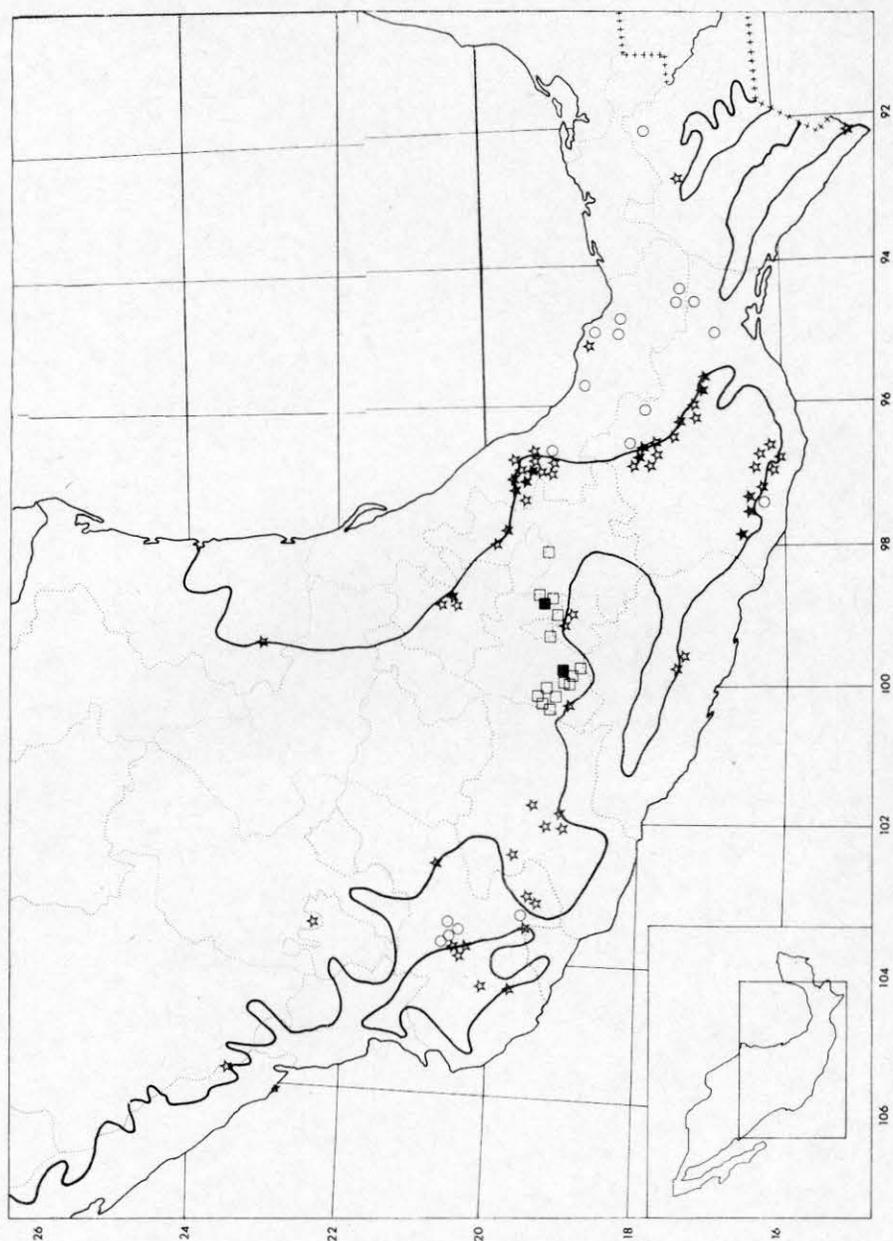


Fig. 11: Distribución de las especies alucinógenas de *Psilocybe* en México. **CUADROS**: Localidades con bosques de coníferas. **ESTRELLAS**: Localidades con bosques mesófilos de montaña o subtropicales y **CIRCULOS**: Localidades con vegetación tropical. Las localidades marcadas en negro fueron primeramente registradas por Wasson y Heim entre 1956 y 1967. La línea separa las zonas tropicales (hacia el mar) de las templadas.