

**CONOCIMIENTO SOBRE LOS HONGOS SILVESTRES COMESTIBLES EN LAS
COMUNIDADES DE AJUSCO Y TOPILEJO, D.F.¹**

por Fabiola Reygadas²,
Marisela Zamora-Martínez³ y
Joaquín Cifuentes⁴

**KNOWLEDGE ON WILD EDIBLE MUSHROOMS IN THE AJUSCO AND TOPILEJO
COMMUNITIES NEAR MEXICO CITY**

ABSTRACT

We present data regarding the knowledge held by the inhabitants of Ajusco and Topilejo, communities near Mexico City, on wild edible mushrooms. Fifty two species are registered, from which, for the first time in Mexico, *Tricholoma ustaloides* is reported as an edible species.

The concept the people of these communities have about mushrooms is discussed, as well as their morphology, growth, ecology, phenology, and the remedies used by the people against intoxications with these species.

KEY WORDS: Ethnomycology; Ajusco; Topilejo; Mexico D.F.

RESUMEN

Se reúnen los datos obtenidos sobre el conocimiento de los hongos silvestres que poseen los habitantes de las comunidades de Ajusco y Topilejo, D.F. Se registraron 52 especies, de las cuales se cita por primera vez a *Tricholoma ustaloides*, como especie comestible.

Se discute el concepto que tienen dichos habitantes sobre los hongos, su morfología, desarrollo, ecología y fenología, así como los remedios empleados en caso de intoxicaciones producidas al ingerir dichas especies.

PALABRAS CLAVE: Etnomicología; Ajusco; Topilejo; México D.F.

INTRODUCCIÓN

El desmesurado crecimiento de la población de la Ciudad de México, ha propiciado la urbanización de zonas boscosas en el límite de la misma. Este fenómeno ha puesto en peligro a los bosques, lo cual se refleja en la disminución de los recursos que las comunidades rurales aledañas a

¹ Modificación al trabajo de tesis de Licenciatura presentado por el primer autor en la Facultad de Ciencias, UNAM en diciembre de 1991. Este trabajo fue apoyado por la Dirección General del Asuntos del Personal Académico (DGAPA), UNAM. Con la beca-tesis No. 2085.

² Facultad de Ciencias, UNAM.

³ Herbario Nacional Forestal (INIF, CRIFAP-Centro). Av. Progreso No. 5. Viveros de Coyoacán, México, D.F., C.P. 04110.

⁴ Herbario Facultad de Ciencias (FCME), UNAM. Apartado Postal 70399, Coyoacán, México, D.F., C.P. 04510.

Recibido: 1o de octubre, 1994. Aceptado: 30 de agosto de 1995.

Solicitud de sobretiros: Joaquín Cifuentes⁴.

los mismos, han obtenido de él a través del conocimiento tradicional. Tal es el caso de los poblados de Ajusco y Topilejo, D.F., que además atraviesan por un proceso de transculturación.

Debido a ésto resulta importante rescatar el conocimiento que tienen los pobladores de dichas comunidades, sobre los recursos forestales, particularmente de los hongos silvestres comestibles. Estos por tradición han formado parte de su dieta alimenticia y representan una importante fuente de ingresos durante la temporada de lluvias.

METODOLOGÍA

La metodología empleada para este estudio es una integración de propuestas realizadas por otros autores en este campo de estudio (Mapes *et al.*, 1981; González, 1982; Martínez-Alfaro, *et al.*, 1983; Gispert *et al.*, 1984; Estrada-Torres, A. y Aroche, R. M. 1987; Mata, 1987; Carrillo-Terrones, 1989; y Estrada-Torres, 1989).

Se hicieron visitas a los poblados Ajusco y Topilejo. Por medio de las autoridades locales se estableció contacto con los hongueros, a quienes se les hicieron entrevistas abiertas, con base en cuestionarios guía. Se realizaron 30 entrevistas por poblado, con alrededor de 40 informantes en total con edades entre 8 y 60 años. Se abordaron los siguientes temas: Morfología y concepto de los hongos, factores importantes en su desarrollo, venta de los mismos y aspectos socioculturales de las comunidades. Se tomaron fotografías de los ejemplares en fresco y fueron mostradas a los habitantes de los poblados para confirmar y/o ampliar la información proporcionada por las personas con quienes se realizó la recolecta. En el mercado de Xochimilco, también se hicieron entrevistas a las personas de dichas comunidades que se dedican a la venta de hongos, anotándose los precios y demanda de las diferentes especies.

Paralelamente se llevó a cabo el trabajo de campo. Este comprendió dos temporadas de lluvias (1989-1990) con un total de 36 salidas durante las cuales se recolectaron hongos distribuidos en el área de estudio. La mayor parte de las recolectas se hicieron en compañía de los hongueros. La identificación de los hongos se realizó en el Herbario Nacional Forestal (INIFAP) y el Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), UNAM; empleando para ello literatura especializada (Cifuentes *et al.*, 1986; Guzmán, 1977 y Moser, 1978). El material recolectado fue depositado en el Herbario Nacional Forestal (INIFAP).

ÁREA DE ESTUDIO

La subcuenca Arroyo "El Zorrillo" se localiza al SO del Distrito Federal, forma parte de la Sierra del Ajusco y tiene una superficie de 14,486 Ha. La altitud media de la subcuenca es de 3,325 msnm y colinda al N con la porción norte de la Delegación de Tlalpan, al NO con la Delegación Magdalena Contreras, al S con el estado de Morelos, al SE con la Delegación Milpa Alta y al SO con el Estado de México. Dentro de la subcuenca quedan comprendidos los volcanes Ajusco con 3,800 msnm, Malacatepec y Pelado ambos con 3,300 msnm. El clima de la subcuenca varía de templado subhúmedo en la porción norte, a semifrío subhúmedo conforme aumenta la altitud, hasta tornarse semifrío húmedo en las partes altas. De acuerdo con García (1967), la fórmula climática más aproximada sería CWw"g, es decir, templado subhúmedo con lluvias en verano, con sequía intraestival (canícula) y marcha anual tipo ganges. La vegetación en su mayoría está

representada por bosque de pino (*Pinus ayacahuite*, *P. patula*, *P. montezumae*, *P. pseudoestrobis*), y pastizales (*Muhlenbergia sp.*), encontrándose en menor proporción bosque de oyamel (*Abies religiosa*) y bosque de hojosas (*Alnus sp.* y *Quercus spp.*).

Sus principales poblados son:

- a) Ajusco, fundado en 1534. Su número de habitantes está entre 10,000 y 15,000, siendo sólo el 70% originarios de la comunidad. Cinco personas, cuya edad fluctúa alrededor de los 100 años, hablan náhuatl.
- b) Topilejo, fundado en 1560. Tiene entre 25,000 y 30,000 habitantes aproximadamente siendo la mayoría nativos del lugar. Quedan diez personas de 75 años de edad que hablan náhuatl. Ambas comunidades pertenecen a la Delegación Tlalpan, que cuenta con una población de 485,043 habitantes (INEGI, 1990).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los hongos comestibles en Ajusco y Topilejo: Los 457 ejemplares fúngicos recolectados, se agrupan en 18 familias, siendo la Boletaceae (8 especies) y la Tricholomataceae (7 especies) las mejor representadas. Se detectaron 97 nombres populares para un total de 52 especies de hongos comestibles registradas (Tabla 1). Hay especies que reciben más de un nombre, siendo en ocasiones característico para cada poblado. Por ejemplo *Agaricus sylvicola* (Vitt.) Sacc., es nombrada "mole verde" en Ajusco y "pipil" en Topilejo. También se tiene el caso de los hongos *Agrocybe aff. vervacti* (Fr.) Romagnesi (*sensu* Lange, Kuhn.) y *Tricholoma flavovirens* (Pers. : Fr.) Lund. *apud* Lund. & Nannf., que sólo son recolectados en la comunidad de Ajusco y empleados para autoconsumo, y de igual forma la especie *Tricholoma vaccinum* (Pers. : Fr.) Kummer, en Topilejo. La especie *Tricholoma ustaloides* Romag., llamada vulgarmente "clavito regadito", se registra como un hongo comestible por primera vez, ya que Aroche *et al.* (1984), lo mencionan como una especie tóxica.

Para ser consumidos, los hongos son lavados con escobeta, para quitar el exceso de tierra. En algunos casos como son *Suillus brevipes* (Peck) O. Kuntze, *Lycoperdum perlatum* Pers., *Gomphus floccosus* (Schw.) Sing., y *Craterellus cornucopioides* L. : Pers., se les quita la epidermis pues dicen que amarga. A *Tricholoma vaccinum*, lo hierven de 7 a 10 veces en agua con sal, para "quitar la toxicidad".

La forma de preparar los hongos para ser consumidos es muy similar entre los poblados, predominando las quesadillas y diversos guisos que se preparan con diferentes chiles (rojo, verde, y moles), especias (cominos, pimienta y clavo) así como cebolla, ajo y epazote. En algunas ocasiones adicionan carne (puerco, res o pollo) y queso. Cabe resaltar que *Lyophyllum decastes* (Fr.) Sing., ocupa un papel importante en Topilejo, ya que se consume en mole con carne de conejo como platillo principal en las bodas.

En estas comunidades se acostumbra hacer collares ensartando hongos con hilo, los cuales se secan al sol para consumirse durante la época de secas; antes de cocinarlos remojan los hongos. En general los boletáceos son rebanados antes de ser ensartados.

Se detectaron alrededor de 30 familias en Ajusco, y 25 en Topilejo, que se dedican a la recolección de hongos. En su mayoría los participantes son niños y adultos. Algunos de ellos llevan hasta 35 años de mantener ésta tradición.

En cuanto a la remuneración económica por la venta de hongos en el poblado y los mercados de Xochimilco, San Juan y Merced, cada vez es menos redituable. Para dichas temporadas el precio por kilogramo fue en promedio de \$5,000.00 (N\$5.00), con excepción de la especie *Morchella angusticeps* Peck, que alcanzó los \$35,000.00 (N\$35.00) por kilogramo.

De las 52 especies que se recolectan para consumir, 6 se exportan a Italia y Japón, pasando a través de varios intermediarios. Las especies son: *Amanita caesarea* (Scop. : Fr.) Grev., *A. vaginata* (Bull. : Fr.) Vitt., *Boletus aestivalis* (Paulet) Fr. = *B. reticulatus* Schaeff., *Hypomyces lactifluorum* (Schw.: Fr.) Tulasne, *Morchella angusticeps* y *M. elata* Bull. : Fr.

Concepto de hongo: En la tabla 2 se pueden apreciar los diferentes conceptos que sobre los hongos que se tienen en las comunidades estudiadas. En ellas perciben a los hongos como algo que forma parte del bosque donde crecen, como también lo hacen las plantas; y al igual que éstas, necesitan del suelo, vegetación y fauna para existir.

Comestibilidad, intoxicaciones y naturaleza de los hongos.

No hay homogeneidad en los parámetros de comestibilidad empleados. Es el conjunto de características, tales como "un olor rico", o dulce, o que al ser cortados en el bosque no se pongan de color negro, morado o verdoso, lo que les permite reconocerlos como especies comestibles dentro del bosque. Estos detalles tienen más peso según la especie de que se trate.

En la tabla 3 se presentan los remedios empleados para las intoxicaciones provocadas al ingerir alguna de las 52 especies registradas como comestibles. Esto, por considerarse un alimento pesado o "fuerte" para algunas personas, y/o hacer combinaciones inadecuadas con otros alimentos o medicamentos.

Los remedios coinciden con los utilizados en Acambay, Edo. de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987), en donde recomiendan tomar leche, provocar vómito, y tomar el "nejayo", que podría en este caso ser equivalente a la caña tierna de maíz con limón. Reconocen como síntomas generales de una intoxicación, un dolor de cabeza y/o estómago, con mareo y vómito.

En cuanto a la naturaleza de los hongos, a estos se les considera fríos por la cantidad de agua que contienen y la humedad del bosque. Por ello, algunas personas dicen que es necesario cocinarlos con ajo, cebolla, epazote y especias, con el fin de contrarrestar ese frío.

No obstante hongueros de ambos poblados hacen referencia a *Amanita caesarea* y *Boletus aestivalis*, como hongos calientes lo que parece tener relación con una mayor dificultad para digerirlos.

Morfología, desarrollo y ecología: Los habitantes de Ajusco y Topilejo conocen bien la morfología de los hongos y han observado la función de cada una de sus partes. De acuerdo con ella, les han asignado diferentes nombres (Fig. 1). Reconocen que los restos de la volva, estípite y micelio pueden originar nuevos individuos, y en su conjunto a estas tres partes las denominan "raíz". Al micelio también lo nombran semilla y saben que éste puede separarse. Cuando recolectan los hongos, los hongueros dejan en el bosque la "raíz" (estípite, volva y micelio), y la entierran en el mismo sitio para asegurar que vuelva a haber hongos la próxima temporada.

Los habitantes de los poblados de Ajusco y Topilejo mencionan diversos factores como determinantes en el desarrollo de los hongos. Estos son: quemas, tala, reforestación y construcción de tinas para el agua.

En cuanto a las quemas, hay quienes están a favor, ya que dicen que la ceniza sirve de abono para los hongos además de eliminar el zacatón que dificulta su recolección. No obstante hacen hincapié

en que las quemadas deben ser controladas. Con relación a esto, una familia de hongueros de Ajusco tiene ya establecido cuál es el efecto de las quemadas en dos especies de hongos (Fig. 2). Mencionan que al año de efectuar una quema, aparece la "mazorquita" (*Morchella angusticeps*), y dos años después de ésta el "clavito" (*Lyophyllum decastes*). Los que están en desacuerdo con las quemadas mencionan que la ceniza no da nada al hongo y por el contrario quema su raíz.

En general los pobladores consideran las talas malas, porque erosionan el bosque lo que implica el arrastre, el enterramiento profundo y la muerte de las "semillas" de los hongos. De igual forma es considerada la reforestación, porque cuando sacan la tierra para sembrar los árboles se llevan consigo la "semilla" del hongo que se seca y muere. El mismo efecto produce la construcción de tinas para el agua.

Otro factor que consideran importante en el desarrollo de los hongos es el calor solar almacenado en las piedras, que permite el crecimiento de hongos cerca de ellas.

Saben en qué tipo de bosque se encuentran las diferentes especies en mayor proporción (Tabla 1), así como el microambiente en el que se localizan. Los hongueros del Ajusco, hacen mención de los diferentes tonos del "clavito", lo cual está en función del hábitat en el que crece. El "clavito oscuro" lo atribuyen a suelos quemados, en oposición al tono claro del que nace en suelos no quemados. La mata de "clavito" clasificada como "ligera" es aquella que prospera en suelos pedregosos, y la "pesada" en suelos macizos. Los hongueros de Topilejo reconocen dos clases de "escobeta", la de zacatón, que es más fina y amarga, y la de bosque, que es más gruesa.

Fenología: De las 52 especies de hongos que se consumen en el área de estudio, son sólo 20 las que los pobladores mencionan con mayor frecuencia (Tabla 1). Probablemente es debido a que éstos son los hongos mejor conocidos en las comunidades. De estas 20 especies, consideran al "cuaremeño" (*Lyophyllum atratum* (Fr.) Sing.), como el hongo que marca el inicio de la temporada y es recolectado a finales de abril. Los hongos "señorita" [*Clitocybe gibba* (Pers. : Fr.) Kummer], "xocoyol" (*Laccaria laccata* (Scop. : Fr.) Berk & Br.), "yemita" (*Amanita caesarea*), y "negrito" (*Helvella lacunosa* Afz. : Fr.), son por otro lado, los que marcan el fin de la temporada. Los hongueros señalan a junio, julio y agosto como los meses más propicios para llevar a cabo la recolección de hongos. Ellos saben cuándo recolectar cada especie y lo hacen regresando al sitio en donde enterraron la "raíz" la temporada anterior.

COMPARACION ENTRE LOS DATOS OBTENIDOS SOBRE EL CONCEPTO DE HONGO, MORFOLOGÍA, DESARROLLO, FENOLOGÍA Y ECOLOGÍA Y LOS REPORTADOS EN OTRAS LOCALIDADES.

En las tablas 4 a 9 se despliega una comparación entre el acervo etnomicológico de diferentes localidades comprendidas dentro de la República Mexicana. Dichas localidades son: Cuenca de Pátzcuaro, Michoacán (Mapes *et al.*, 1981); Sta. Catarina del Monte, Estado de México (González, 1982); Sierra Norte de Puebla, Puebla (Martínez-Alfaro, *et al.*, 1983); Parres y El Capulín, Distrito Federal y Estado de México respectivamente (Gispert *et al.*, 1984); Acambay, Estado de México (Estrada-Torres y Aroche, 1987); Pixoy, Yucatán (Mata, 1987); San Pablo Ixcayoc, Estado de México (Carrillo-Terrones, 1989); y Ajusco y Topilejo, Distrito Federal (Reygadas, 1991).

La tabla 4 muestra una comparación de el número de nombres exclusivos para los diferentes conceptos. Es importante señalar que no todos los aspectos sobre el conocimiento micológico tradicional, fueron cubiertos en todas las localidades, lo cual hace menos precisa la comparación.

Ajusco y Topilejo es la localidad que presenta el mayor número total de nombres exclusivos y el más alto también en la morfología de los hongos. Le sigue en orden descendente Acambay, San Pablo Ixcayoc y Parres y El Capulín. En estas dos últimas localidades se ha reportado el mismo número de nombres exclusivos.

En cuanto al concepto de hongo, los datos reportados en las diferentes localidades se han separado en tres grandes grupos: grupo 1, los hongos son considerados plantas; grupo 2, no son considerados plantas; y grupo 3, que engloba una serie de definiciones que no tienen que ver con los dos grupos anteriores (Tabla 5).

Con respecto a las definiciones de hongo en el grupo 1, la idea de que estos "podrían ser plantas", es exclusivo para Ajusco y Topilejo. Esta definición, sin embargo, no se integra totalmente a otros conceptos del grupo 1. En Ajusco y Topilejo, no hay definiciones exclusivas del grupo 2. Los hongos como "hongos", "frutos de la tierra" y "flor de tierra", son definiciones compartidas con Acambay, San Pablo Ixcayoc y la Cuenca de Pátzcuaro. Del tercer grupo, los hongos como "un producto silvestre" y como "la fuerza de la tierra", son definiciones exclusivas de Ajusco y Topilejo. Los hongos como "vitaminas" es una definición compartida con San Pablo Ixcayoc.

Los nombres dados a las partes de los hongos en las diferentes localidades se resume en la tabla 6. Los nombres están escritos como se reportaron en las localidades. El diminutivo y aumentativo es frecuente. Ello depende del tamaño de los hongos y/o de la forma personal de nombrarlos. Es en esta parte donde Ajusco y Topilejo refleja la mayor cantidad de nombres exclusivos. Se han registrado cuatro nombres para la volva al igual que para el himenio, tres para las ornamentaciones, dos para las esporas y uno para el estípote, pileo y anillo respectivamente.

"Corona" y "tallo" son nombres exclusivos que han sido utilizados en Ajusco y Topilejo para designar respectivamente al pileo y estípote. Los nombres "sombbrero" y "cabeza" para el pileo; y "patita" y "tronquito" para el estípote, son utilizados en Ajusco y Topilejo, al igual que en Parres y El Capulín, Acambay, San Pablo Ixcayoc y la Cuenca de Pátzcuaro. El himenio recibe cinco nombres en Ajusco y Topilejo: "barriga", "libro", "lo de abajo", "pellejo" y "tela". De estos, "libro" se comparte con Acambay y Parres y El Capulín. "Polen" y "polvo" para designar a las esporas son exclusivos para Ajusco y Topilejo, al igual que "calzón" para referirse al anillo. Los términos "capita" y "telita" haciendo alusión a esta última estructura, también se han mencionado en San Pablo Ixcayoc y Acambay. La volva es llamada "calzón", "camisita", "cuerito", "tela" y "tronco". Todos estos nombres son de uso exclusivo para Ajusco y Topilejo, siendo solamente el término "calzón" empleado en Acambay. El término "raiz", usado en Ajusco y Topilejo, para designar al micelio, es también utilizado en la Cuenca de Pátzcuaro. Por último "capa", "pellejo" y "tela" se utilizan para referirse a las ornamentaciones son todos nombres exclusivos de Ajusco y Topilejo.

En la tabla 7 se puede apreciar que existe bastante homogeneidad en relación al conocimiento y nomenclatura de las estructuras que originan nuevos hongos. Es claro que para las comunidades de Ajusco y Topilejo, Parres y El Capulín, Acambay, y San Pablo Ixcayoc; las esporas, estípote, volva y micelio, son responsables de la generación de nuevos hongos. En la Sierra Norte de Puebla, sólo responsabilizan a las esporas, mencionando también a la humedad y

materia orgánica en descomposición como otro factor. De los nombres que dan a las estructuras reproductivas en Ajusco y Topilejo, "raíz" y "semilla" se comparten con Parres y El Capulín, Acambay y San Pablo Ixcayoc; y "polen", "polvo" y "tronquito", son compartidos con una o varias de las localidades arriba mencionadas. Los dos primeros nombres son compartidos también con la Sierra Norte de Puebla.

Los meses reportados como los mejores para llevar a cabo la recolección de hongos (Tabla 8), indica que existe un mes en el que se recolectan los primeros hongos. Para Parres y El Capulín, San Pablo Ixcayoc y Ajusco y Topilejo; es el mes de abril. Ajusco y Topilejo tiene la temporada de recolección más amplia y abarca de julio a diciembre.

Los tipos de vegetación mencionados como aquellos en donde crecen los hongos, coinciden entre las localidades (Tabla 9). Los cinco principales son: Llano, ocotal, oyametel, zacatonal y zacatonal quemado.

Acambay, San Pablo Ixcayoc y, Ajusco y Topilejo; mencionan a la tierra y el sol como factores importantes para el crecimiento de los hongos. Ajusco y Topilejo también mencionan a las quemadas y a los árboles como importantes.

DISCUSIÓN

Los nombres compartidos entre las diversas localidades para designar las diferentes estructuras de los hongos (Tabla 10) permite ver que hay un mayor flujo de información entre aquellas localidades geográficamente cercanas. En el fenograma se ve que Acambay y San Pablo Ixcayoc, tienen el mayor número de nombres compartidos, le siguen en orden Ajusco y Topilejo, Parres y El Capulín, Cuenca de Pátzcuaro y Pixoy, quien comparte solamente un nombre con las demás localidades.

Es interesante notar que Ajusco y Topilejo, Parres y El Capulín, son las localidades geográficamente más cercanas. Sin embargo solamente presentan cuatro nombres compartidos, cuando se esperaría un número mayor al de Acambay y San Pablo Ixcayoc. En nuestra apreciación lo anterior bien podría deberse a que la localidad de Parres y El Capulín está submuestreada.

El número de nombres exclusivos (Tabla 4), podría ser un indicador de la importancia de los hongos comestibles para cada localidad. Los datos reportados al respecto pueden obedecer a varias causas. En primer lugar habría que descartar del análisis a Sta. Catarina del Monte y Sierra Norte de Puebla; por su carencia de datos. Y es importante remarcar que en Pixoy no se tienen registros del consumo de hongos comestibles (Mata, 1987).

Ajusco y Topilejo tienen el mayor número de nombres exclusivos, ello podría deberse al número de familias que se dedican a la recolección de hongos o a un fuerte arraigo de la tradición. También podría ser el resultado de la integración de nombres técnicos por parte de aquellos pobladores que trabajan temporalmente en la Comisión Coordinadora del Desarrollo Rural (COCODER) y la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), ambas en el Distrito Federal, y de la influencia cultural de la Ciudad de México.

El conocimiento tradicional de los hongos, podría ser estimado a través del conocimiento que se tiene de su biología. Es importante aclarar que no es necesariamente el conocimiento de la reproducción de los hongos (Tabla 7), el resultado del conocimiento de su morfología (Tabla 6). Al respecto, Ajusco y Topilejo separan y nombran todas las estructuras de los hongos y califican

como estructuras reproductoras a las esporas y micelio. Cabe aquí mencionar que las estructuras reproductoras llamadas raíz y tronquito, engloban a la parte terminal del estípite, volva y micelio. En algunos casos sólo se considera al micelio como raíz. San Pablo Ixcayoc, no hace mención de las esporas como estructura morfológica de los hongos.

No obstante es manejada como estructura reproductora. En oposición, Acambay no menciona directamente al micelio como parte de la morfología pero es considerado estructura reproductora. Llamam zurrón al conjunto de volva y micelio. Parres y El Capulín no mencionan a las esporas y micelio como parte de la morfología de los hongos, pero sí son consideradas estructuras reproductoras. La Cuenca de Pátzcuaro considera al micelio como estructura morfológica y le atribuye función reproductora.

La localidad Sierra Norte de Puebla, no presenta datos de morfología (Tabla 6), sin embargo, considera a las esporas como estructuras reproductoras. Además considera a la materia orgánica en descomposición sobre madera o suelo, capaz de producir hongos (generación espontánea). En este caso podría pensarse que la falta de conocimiento de la morfología de los hongos, se refleja en el conocimiento que se tiene sobre la reproducción de los mismos.

En Pixoy sólo se mencionan tres estructuras como parte de la morfología (píleo, estípite y esporas). Y no hay datos acerca de la biología reproductiva de los hongos. Lo anterior sin duda se debe a lo reportado por Mata, 1987; respecto a la no utilización de los hongos comestibles en Pixoy.

Retomando las ideas propuestas al inicio de la discusión, se puede decir lo siguiente de Ajusco y Topilejo: Presentan el mayor número de nombres exclusivos. Conocen la morfología de los hongos, y tienen asignados nombres a cada una de las estructuras. Conocen la reproducción de los hongos, y saben que estructuras tienen función reproductora.

Lo anterior manifiesta el conocimiento que se tiene sobre la biología de los hongos en Ajusco y Topilejo. Ello puede obedecer a causas mencionadas con anterioridad: Arraigo de la tradición, asesoría técnica e influencia cultural de la Ciudad de México.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP/SARH), por las facilidades brindadas para la realización del trabajo de campo. Al Herbario Nacional Forestal (INIF) del Campo Experimental Forestal Coyoacán (CRIFAP-Centro) y al Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), UNAM, por el apoyo brindado en la identificación del material fúngico, en el último caso a través del proyecto DGAPA IN208391 y en la etapa final DGAPA IN203895.

Se agradece a las personas que estuvieron vinculadas en la revisión del escrito. Sus comentarios y críticas al respecto.

Se expresa un reconocimiento muy especial a los hongueros de las comunidades de Ajusco y Topilejo, que proporcionaron la base de los conocimientos que conforman este trabajo.

LITERATURA CITADA

- Aroche, R.M., J. Cifuentes., F. Lorea., P. Fuentes., J. Bonavides., H. Galicia., E. Menéndez., O. Aguilar., V. Valenzuela, 1984. Macromicetos tóxicos y comestibles de una región comunal del Valle de México. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 291-318.
- Carrillo-Terrones, A., 1989. Contribución a la etnomicología de San Pedro Ixcayoc, Texcoco, Edo. de México. Tesis de Licenciatura Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F.
- Cifuentes, J., M. Villegas., L. Pérez-Ramírez, 1986. *Claves para determinar macroscópicamente géneros de macromicetos*. Herbario de la Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F.
- Estrada-Torres, A., 1989. La Etnomicología: avances problemas y perspectivas. Tesis de Maestría ENCB, IPN, México, D.F.
- Estrada-Torres, A., Aroche, R. M., 1987. Acervo etnomicológico en tres localidades del municipio de Acambay Edo. de México. *Rev. Mex. Mic.* 3: 109-132.
- García, E., 1967. *Modificaciones al Sistema de Clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana*. México, D.F.
- Gispert, M., O. Nava., J. Cifuentes., 1984. Estudio comparativo del saber tradicional de los hongos en dos comunidades de la Sierra del Ajusco. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 19: 253-273.
- González, J., 1982. Notas sobre etnomicología Náhuatl. *Bol. Soc. Mex. Mic.* 17: 181-186.
- Guzmán, G., 1977. *Identificación de los hongos comestibles, venenosos, alucinantes y destructores de la madera*. Ed. Limusa, México, D.F.
- INEGI., 1990. *Tlalpan, Cuaderno de Información Básica Delegacional*. México, D.F.
- Mapes, C., G. Guzmán., J. Caballero., 1981. *Etnomicología Purépecha. El conocimiento y uso de los hongos en la cuenca de Pátzcuaro, Mich.* Direc. Gral. de Culturas Populares. Ser. Etnociencia. Cuadernos de Etnobiología No. 2. México, D.F.
- Martínez-Alfaro, M. A., E. Pérez-Silva., E. Aguirre-Acosta., 1983. Etnomicología y exploraciones en la Sierra Norte de Puebla. *Bol. Soc.Mex. Mic.* 18: 51-63.
- Mata, G., 1987. Introducción a la etnomicología maya de Yucatán. El conocimiento de los hongos en Pixoy, Valladolid. *Rev. Mex. Mic.* 3: 175-188.
- Moser, M., 1978. *Keys to Agaricus and Boletii* (versión inglesa por Roger Phillips). Whitefriars Press Ltd. Tonbridge.
- Reygadas, F., Estudio etnomicológico de la subcuenca Arrollo El Zorrillo, D.F. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F.

Tabla 1. Especies de hongos comestibles recolectados en el área estudiada.

ESPECIE	NOMBRES EN AJUSCO	NOMBRES EN TOPILEJO	NOMBRES COMPARTIDOS	TIPO DE VEGETACION	ESPECIES MAS NOMBRADAS
<i>Agaricus campestris</i> L. : Fr.		Champiñón de llano	San Juanero	I, II	
<i>Agaricus sylvicola</i> (Vitt.) Sacc.	Mole verde	Pipil	Champiñón de bosque	I	A
<i>Amanita caesarea</i> (Scop. : Fr.) Grev.	Jicara roja	Yemita de huevo	Yemita	I, IV	A, T
<i>Amanita calyptroderma</i> Peck			Peñonco	I	
<i>Amanita fulva</i> (Schaeff) Pers.	Chepita		Venadito	I, II, IV, V	
<i>Amanita rubescens</i> (Pers. : Fr.) S.F. Gray			Mantecado, mantequilla	I, II, IV, V	A, T
<i>Amanita vaginata</i> (Bull. : Fr.) Vitt.	Chepita		Venadito	I, IV	
<i>Agrocybe</i> aff. <i>vervacti</i> (Fr.) Romagnesi (sensu Lange, Kuhn.)	Hongo de zacatón			I, IV, VI	
<i>Boletus aestivalis</i> (Paulet) Fr. = <i>B. reticularis</i> Schaeff	Panza blanca, cernita	Mazayel blanco, pancita, mazayel	Pambazo blanco	I, IV	A, T
<i>Boletus erythropus</i> (Fr.) Pers.	Galambo	Mazayel morado, hongo morado	Pancita morada	I, II	A
<i>Boletus felleus</i> Fr.			Pancita	I	A, T
<i>Boletus pinicola</i> (Vitt.) Konrad & Maublanc.		Cema, mazayel rojo, pambazo	Mazayel	I	A, T
<i>Boletus regius</i> Krom.			Pancita	VI	T

I=Bosque de Pino, II=Bosque de Oyamel; III=Bosque de Pino-Encino; IV=Zacatón; V= Bosque de Pino-Oyamel; VI=Bosque de Pino-Aile.

A=Ajusco, T=Topilejo.

(Continúa).

Tabla I. (continuación).

ESPECIE	NOMBRES EN AJUSCO	NOMBRES EN TOPILEJO	NOMBRES COMPARTIDOS	TIPO DE VEGETACIÓN	ESPECIES MÁS NOMBRADAS
<i>Suillus brevipes</i> (Peck) O. Kuntze			Pancita, chichimasa	I	A, T
<i>Suillus tomentosus</i> Kauff.			Pancita	I	A
<i>Xerocomus spadiceus</i> (Fr.) Quélet.			Mazayel	I, IV, VI	A, T
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.		Duraznillo	Suchil	I, II	T
<i>Craterellus cornucopioides</i> L.: Pers.			Corneta, Trompeta	I, II, V	A, T
<i>Clavulina cinerea</i> (Bull.: Fr.) Schroet.	Escobeta rosa		Escobeta morada	II	
<i>Clavulina rugosa</i> (Bull.: Fr.) Schroet.			Escobeta blanca	I, II	
<i>Psathyrella spadicea</i> (Schaeff.) Sing.		Xolete, machito, clavo suelto	Clavito rosa	I, IV	T
<i>Hebeloma fastibile</i> (Fr.) Quélet			Ocotero	I, II, V	A, T
<i>Ramaria flava</i> (Fr.) Quélet.		Escobeta de zacatón	Escobeta	I, IV, VI	A, T
<i>Gomphus floccosus</i> (Schw.) Sing.		Clarines	Corneta	II	A, T
<i>Helvella crispa</i> Scop.: Fr.	Clarín, gachupín güero	Gachupín	Moñito	I	
<i>Helvella elastica</i> Fr.	Catrin, moñito, negrito	Gachupín, orejita de ratón	Cerillito	II	
<i>Helvella lacunosa</i> Aiz.: Fr.		Gachupín negro, gachupín moreno	Negrito	I	A, T
<i>Hygrophorus russula</i> (Fr.) Quélet. (Continúa).			Pechuga	I, IV	T

Tabla 1. (continuación).

ESPECIE	NOMBRES EN AJUSCO	NOMBRES EN TOPILEJO	NOMBRES COMPARTIDOS	TIPO DE VEGETACIÓN	ESPECIES MÁS NOMBRADAS
<i>Hypomyces lactifluorum</i> (Schw. : Fr.) Tulasne		Oreja troja, oreja enchilada, trompa colorada, trompa roja	Trompa enchilada	I	A
<i>Hypomyces macrosporos</i> Seaver.			Trompa café	I	
<i>Lycoperdum candidum</i> Pers.		Huevitos, peditos, bolitas, bolita blanca	Quesito	I, II, V, VI	A
<i>Lycoperdum perlatum</i> Pers.		Huevitos, peditos, bolitas, bolita blanca	Quesito	I, II, V, VI	A
<i>Lycoperdum pyriforme</i> Pers.		Huevitos, peditos, bolitas, bolita blanca	Quesito	I, II, V, VI	A
<i>Lycoperdum umbrinum</i> Pers.		Huevitos, peditos, bolitas, bolita blanca	Quesito	I, II, V, VI	A
<i>Morchella angusticeps</i> Peck	Morilla	Elote	Mazorquita	II	A, T
<i>Morchella elata</i> Bull. : Fr.	Morilla	Elote	Mazorquita	I, II	A, T
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulf. : Fr.) Maire			Enchilado	II, V	A, T
<i>Lactarius deliciosus</i> (L. : Fr.) S.F. Gray			Enchilado	I	A
<i>Lactarius salmonicolor</i> Heim & Leclair (= <i>L. subsalmoneus</i> Pouz. = <i>L. salmonellus</i> Heim et Lecl. non Peck.)		Enchilado de oyamel	Enchilado	II, V	A
<i>Lactarius subdulcis</i> (Bull. : Fr.) S.F. Gray			Enchilado cimarrón, enchilado	I	A

(Continúa).

Tabla 1. (continuación).

ESPECIE	NOMBRES EN AJUSCO	NOMBRES EN TOPILEJO	NOMBRES COMPARTIDOS	TIPO DE VEGETACIÓN	ESPECIES MÁS NOMBRADAS
<i>Russula</i> aff. <i>alutacea</i> (Pers.) Fr. sensu Melzer & Zvára	Payasito	Coconita	Santiaguito	I, V	
<i>Russula brevipes</i> Peck	Hongo blanco, oreja de cochino	Trompita blanca, oreja	Trompa de cochino	I, II, V	A, T
<i>Russula</i> aff. <i>mexicana</i> Burl.	Payasito	Coconita	Santiaguito	II	
<i>Russula</i> aff. <i>queletii</i> Fr.	Payasito	Coconita	Santiaguito	II	
<i>Clitocybe gibba</i> (Pers. : Fr.) Kummer		Corneta, trompeta	Señorita	I, II, V, VI	A, T
<i>Clitocybe suaveolens</i> (Fr.) Kummer		Corneta, trompeta	Señorita	I, II, V, VI	A, T
<i>Laccaria laccata</i> (Scop. : Fr.) Berk & Br.		Tejamamil	Xocovol	I, II	A, T
<i>Lyophyllum atratum</i> (Fr.) Sing.			Cuaresmeño	I, IV, VI	T
<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr.) Sing.			Clavito, clavito de mata	I, IV, VI	A, T
<i>Tricholoma flavovirens</i> (Pers. : Fr.) Lund. apud Lund. & Nannf.	Yepal			I	
<i>Tricholoma ustaloides</i> Romag.	Rulete		Clavito regadito	I, IV	A
<i>Tricholoma vaccinum</i> (Pers. : Fr.) Kummer			"Los que se hierven con sal"	I, II, VI	

Tabla 2. Conceptos que se tienen de los hongos en las dos comunidades estudiadas.

Ajusco	Topilejo
Los hongos no son plantas	Los hongos no son plantas
Los hongos son frutos de la tierra	Los hongos son flores de la tierra
Los hongos son un producto silvestre	Los hongos son frutos de la tierra
Los hongos podrian ser plantas	Los hongos son la fuerza de la tierra y del monte
Los hongos son hongos	Los hongos son un alimento vitamínico

Tabla 3. Causas, síntomas y remedios en intoxicaciones provocadas por los hongos comestibles recolectados en las comunidades de estudio.

Ajusco	Topilejo
Probables causas de las intoxicaciones producidas por ingerir hongos comestibles	
Comerlos combinados con aguacate, nopales, quelites, y hacer corajes	Comerlos combinados con aguacate, hueso de capulin, o medicina Comerlos combinados con nopales, queso, yemas; ya que son alimentos pesados y alteran el sistema nervioso
Síntomas de intoxicación	
Mareo y vómito	Dolor de cabeza
Remedios	
Provocar el vómito Tomar un café bien cargado Chupar medio limón	"Una caña de maíz tierna se muele y se le exprime medio limón, se cuele esta agua y se debe tomar un cuarto de litro aproximadamente" Tomar leche

Tabla 4. Número de nombres exclusivos para definir los conceptos: hongo, su morfología y reproducción, en ocho diferentes localidades.

Referencia	LOCALIDADES	CONCEPTOS			TOTAL
		Hongo	Morfología	Reproducción	
1	Cuenca de Pátzcuaro	0	1	0	1
2	Sta. Catarina del Monte	*	*	*	*
3	Sierra Norte de Puebla	*	*	1	1
4	Parres y El Capulín	3	6	0	9
5	Acambay	2	11	0	13
6	Pixoy	1	4	*	5
7	San Pablo Ixayoc	5	1	3	9
8	Ajusco y Topilejo	3	15	0	18

Referencias: 1, Mapes, *et al.* 1981; 2, González, 1982; 3, Martínez-Alfaro, *et al.* 1983; 4, Gispert, *et al.* 1984; 5, Estrada-Torres y Aroche, 1987; 6, Mata, 1987; 7, Carrillo-Terrones, 1989; 8, Reygadas, 1991. * No contemplado en el estudio.

Tabla 5. Diferentes definiciones dadas a los hongos en las distintas localidades. Santa Catarina del Monte y Sierra Norte de Puebla carecen de datos. Los números de localidad corresponden a los de la tabla 4.

DEFINICIÓN DE HONGO	LOCALIDAD					
	1	4	5	6	7	8
Grupo 1= Plantas						
Flor del campo		☐				
Flor de la tierra		☐				
Plantas			☐		☐	
Planta silvestre		☐				
Plantas temporales					☐	
Plantas temporales que nacen de semilla					☐	
Podrían ser plantas						☐
Grupo 2= no plantas						
Algo que nace de la tierra	☐	☐	☐		☐	
Alimento que se parece a una planta					☐	
Algo que sale en época de lluvias				☐		
Flor de la tierra	☐					☐
Flor de tierra temporal					☐	
Frutos de la tierra			☐			☐
Hongos			☐		☐	☐
Grupo 3= otros						
Algo indefinido			☐			
Alimento			☐		☐	
Alimento que produce la tierra					☐	
La fuerza de la tierra y el monte						☐
Un forma de agua			☐			
Un producto silvestre						☐
Vitaminas					☐	☐

Tabla 6. Distintos nombres empleados para definir la morfología de los hongos reportados en diferentes localidades. Santa Catarina del Monte y Sierra Norte de Puebla carecen de datos. Los números de localidad corresponden a los de la tabla 4.

MORFOLOGÍA	LOCALIDAD					
	1	4	5	6	7	8
Pileo						
Afuera				☐		
Cabeza			☐		☐	☐
Cachuchita			☐			
Casita			☐			
Corneta		☐				
Corona						☐
Envez				☐		
Espalda	☐			☐		
Gorrito			☐			
Oreja		☐				
Pancita			☐			
Sombrero	☐	☐	☐		☐	☐
Sombrilla			☐		☐	
Estípote						
Aire				☐		
Palito			☐		☐	
Patita	☐	☐	☐		☐	☐
Picito			☐			
Tallo						☐
Tronquito		☐	☐		☐	☐

(Continúa).

Tabla 6. (continuación).

MORFOLOGÍA	LOCALIDAD					
	1	4	5	6	7	8
Himenio						
Acordeón			☐			
Adentro				☐		
Barriga						☐
Costillas	☐					
Esponja		☐				
Libro		☐	☐			☐
Liso		☐				
Lo de abajo	☐					☐
Pellejo						☐
Rayitas					☐	
Tela						☐
Venas		☐				
Anillo						
Calzón						☐
Capita					☐	☐
Telita			☐		☐	☐
Volva						
Calzón			☐			☐
Camisita						☐
Cuerito						☐
Tela						☐
Tronco						☐
Zurrón			☐		☐	

(Continúa).

Tabla 6. (continuación).

MORFOLOGÍA	LOCALIDAD					
	1	4	5	6	7	8
Esporas						
Aire				☐		
Polen						☐
Polvo						☐
Micelio						
Raiz	☐				☐	☐
Ornamentación						
Ajonjoli		☐	☐		☐	
Bolitas			☐			
Capa						☐
Manchitas			☐		☐	
Parche		☐				
Pellejo						☐
Pepitas			☐			
Pintas			☐			
Piquitos			☐			
Pringuitos			☐			
Puntos			☐		☐	
Tela						☐

Tabla 7. Estructuras que originan nuevos hongos de acuerdo con los datos reportados en varias localidades. Los números de localidad corresponden a los de la tabla 4.

ESTRUCTURA	LOCALIDAD					
	1	3	4	5	7	8
Esporas (Esporas)					☐	
Humedad y materia en descomposición		☐				
Partes orgánicas del hongo					☐	
Polen (Esporas)		☐		☐	☐	☐
Polvo (Esporas)		☐	☐	☐		☐
Raiz (Estipite, volva y micelio)			☐	☐	☐	☐
Raiz (Micelio)	☐		☐		☐	
Scmilla (Esporas)			☐	☐	☐	☐
Semilla (Micelio)						☐
Tierra y lluvia					☐	
Tronquito (Estipite, volva y micelio)			☐		☐	☐
Zurrón (Volva y micelio)				☐	☐	

Tabla 8. Fenología. Meses de recolección de los hongos de acuerdo con los datos reportados en varias localidades. Los números de localidad corresponden a los de la tabla 4. * mes de recolección de los primeros hongos.

MESES DE RECOLECCIÓN	LOCALIDAD					
	1	2	4	5	7	8
Febrero		*				
Marzo	*					
Abril			*		*	*
Mayo				*		
Abril-Octubre		☐				
Junio-Septiembre	☐					
Junio-Octubre			☐	☐	☐	
Julio-Diciembre						☐

Tabla 9. Ecología. Tipos de vegetación en donde crecen los hongos y factores importantes para su desarrollo de acuerdo a los datos obtenidos en diferentes localidades. Los números de localidad corresponden a los de la tabla 4.

VEGETACIÓN	LOCALIDAD					
	1	2	4	5	7	8
Cedral					☐	
Encinar	☐	☐				
Llano	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Monte o cerro (Bosque)		☐		☐		
Ocotil	☐	☐	☐		☐	☐
Oyametal		☐	☐		☐	☐
Zacatonal			☐		☐	☐
Zacatonal quemado			☐		☐	☐
FACTORES						
Arboles						☐
Humedad (Agua, Lluvia)				☐	☐	
Materia orgánica (hojas podridas, basura)				☐		
Sol				☐	☐	☐
Suelo (Tierra)				☐		☐
Quemas						☐

	Cuenca de Pátzcuaro	Parres y El Capulín	Acambay	Pixoy	San Pablo Ixcayoc	Ajusco y Topilejo
Cuenca de Pátzcuaro						
Parres y El Capulín	2					
Acambay	2	5				
Pixoy	1	0	0			
San Pablo Ixcayoc	3	4	11	0		
Ajusco y Topilejo	4	4	7	0	7	

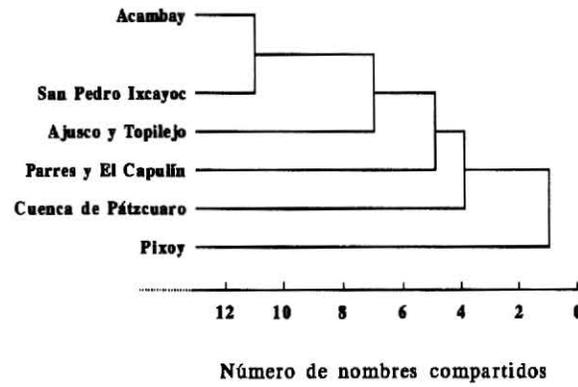
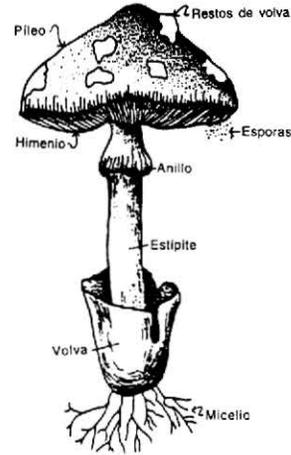
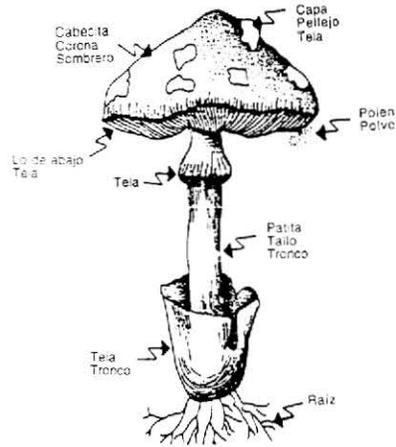


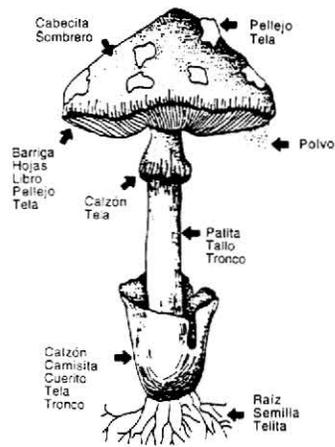
Tabla 10. Número de nombres morfológicos compartidos entre diversas localidades. Los datos corresponden a los de la tabla 6. Abajo, fenograma mostrando la asociación geográfica de acuerdo al número absoluto de nombres compartidos.



Morfología externa de un hongo



Nombres que le dan a las diferentes partes del Hongo en Ajusco



Nombres que le dan a las diferentes partes del Hongo en Topilejo

Fig 1. Nomenclatura empleada en las comunidades para hacer referencia a las diferentes partes del cuerpo fructífero de un hongo.

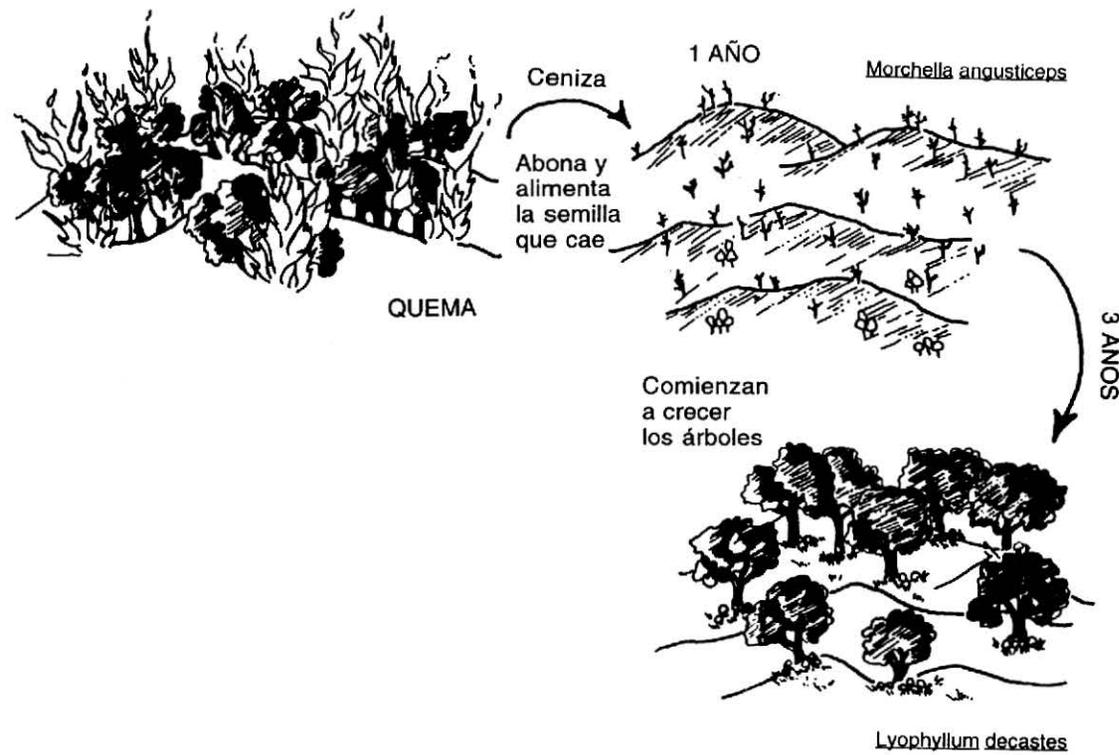


Fig. 2. Efecto de las quemas en dos especies de hongos de acuerdo con una familia de hongueros del Ajusco.