

<i>Agaricus pilatianus</i>	Sh	SP. NOV. ESP.
<i>Entoloma saundersii</i> var. <i>hiemale</i>	Sh	(<i>Ulmus</i>) SP. PC.
<i>Hebeloma populinum</i>	Sh	SP. NOV. ESP.
<i>Paneolina foeniseccii</i>	Sh	
<i>Simocybe rubi</i>	Sl	SP. PC.

Hemos recolectado 22 especies diferentes. Las muestras crecían sobre distintos sustratos, predominando las especies saprófitas (20). Sobre el arbolado urbano hemos encontrado dos táxones: *Inonotus hispidus* y *Polyporus squamosus*, pero el % de parasitismo no es muy preocupante (10 %), aunque si lo es el estado actual de los jardines de Alcalá, pero por problemas muy diferentes.

- oOo -

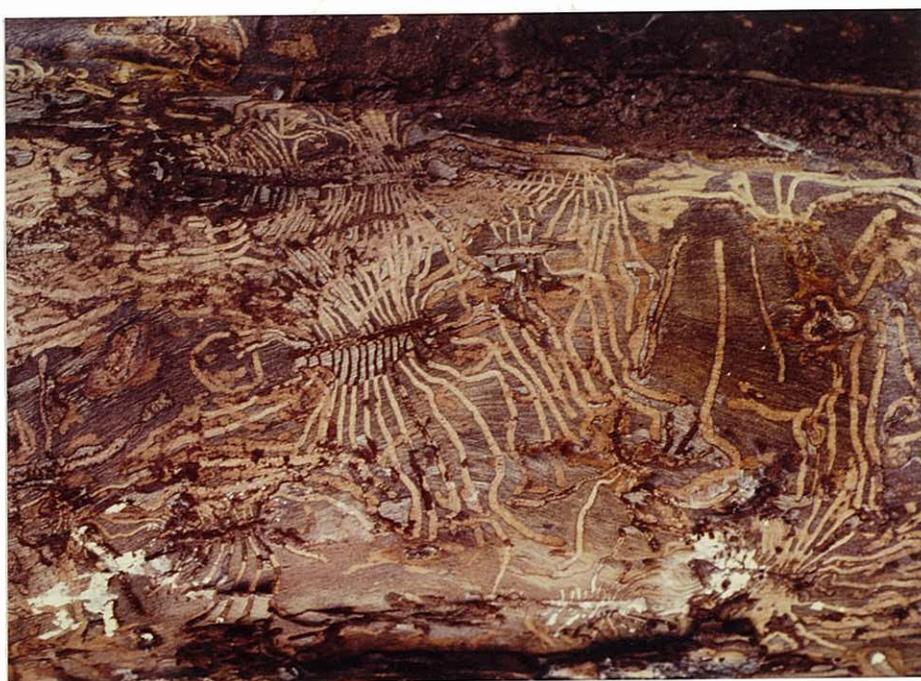
A continuación citamos los porcentajes, respecto al total de táxones determinados, de especies saprófitas, micorrizógenas y parásitas:

especies saprófitas:	114 (89,1 %)
especies micorrizógenas:	4 (3,1 %)
especies parásitas:	10 (7,8 %)

Como demuestran estos datos, el saprofitismo es la ecología más común que presentan los hongos de la zona de estudio. Hay que significar la concordancia de los porcentajes totales con los calculados para bosques ribereños, debido a la abundancia de especies ripícolas.

El nº de especies micorrizógenas y parásitas, es muy pequeño, pero debemos destacar las especies micorrizógenas que contribuyen al desarrollo y mantenimiento de las biomásas vegetales de Alcalá de Henares. Las especies parásitas, 10 (7,8 %), encontradas escasas veces, nos indican que los bosquetes de Alcalá de Henares se encuentran en un grado aceptable de salubridad, si bien hemos apreciado la presencia de olmos atacados por el Ascomiceto *Ceratocystis ulmi*, causante de la

enfermedad holandesa del olmo. Los síntomas de esta enfermedad son muy variables, comenzando con el marchitamiento de las hojas en la punta de las ramas, las hojas amarillean, se abarquillan y finalmente adquieren un color marrón y mueren. En otras ocasiones los síntomas se presentan con una marchitez rápida de las hojas tomando una tonalidad verde mate. Por último la corteza se separa de las ramas afectadas. Este hongo se transmite por un vector que es un coleóptero (*Scolytus multistriatus*), que dispersa la enfermedad al contaminarse con esporas fúngicas excavando galerías en el árbol y que son apreciables al desprenderse la corteza. El hongo secreta una toxina que impide el movimiento normal del agua por el leño del árbol, de forma que se transpira más agua por las hojas de la que se suministra al árbol originándose un déficit hídrico que acaba por marchitar las hojas.



Galerías formadas por *Scolytus multistriatus*,
transmisor del *Ceratocystis ulmi*, sobre *Ulmus*
minor.

COMESTIBILIDAD Y TOXICOLOGÍA DE LOS
HONGOS DE
ALCALÁ DE HENARES

Uno de los mayores atractivos de las setas son sus cualidades gastronómicas, de forma que algunas especies, están consideradas entre los manjares más exquisitos. En el presente capítulo vamos a resaltar las especies recolectadas en Alcalá de Henares que tienen un atractivo gastronómico, y aquellas que presentan riesgos de intoxicación, si bien en la descripción de cada especie ya se ha apuntado algún comentario.

El listado de especies que podemos considerar gastronómicamente se expone a continuación, con breves notas entresacadas de algunos libros y de nuestras propias observaciones:

Agaricus bitorquis, *Agaricus campestris*. Son los champiñones, de gran calidad en la cocina, siendo la especie más apreciada *Agaricus campestris*. Se encuentran abundantes en nuestra zona en los pastizales y zonas abiertas. Dentro de este género queremos destacar las cualidades gastronómicas de *Agaricus bisporus*. Si bien esta especie no ha sido recolectada por nosotros, hay que señalar la existencia en los cerros de cuevas excavadas artificialmente (las famosas cuevas de los champiñones de las laderas del Ecce-Homo), que no hace muchos años eran utilizadas para el cultivo a nivel familiar del champiñón, concretamente por familiares de uno de nosotros.

Agrocybe cylindrica (seta de chopo). Saprófito de chopos, olmos y otros caducifolios, que aparece en primavera y otoño en los bosques riparios del río Henares. Es un excelente comestible que incomprensiblemente es despreciado por los micófitos complutenses, hecho que a lo largo de la temporada de recolección nos ha permitido degustarlo con cierta asiduidad. Conviene no cocinar los pies de los ejemplares muy duros, y rechazar los carpóforos demasiado agujereados o agusanados para no tomar "proteínas en exceso". Como dato curioso, indicaremos que, esta seta se puede cultivar en casa, cortando discos de madera de chopo de algún tocón, éste previamente húmedo, se rocía con esporas de *Agrocybe cylindrica* y al crecer el micelio sobre la madera se pueden recoger varias recolecciones al otoño.

Armillaria mellea. En estadios jóvenes es comestible, rechazando el pie, demasiado fibroso y duro. Algunas personas quitan la cutícula

gelatinosa, y después de cocerlos (la carne oscurece en el proceso) conviene tirar el agua de cocción para evitar el amargor. No se debe consumir cruda, ya que puede producir trastornos gástricos.

Auricularia auricula-judae (oreja de Judas). Font-Quer, en su libro de Plantas Medicinales; "El Dioscórides Renovado" (1979) dice sobre este hongo: " en Medicina se empleó desde el siglo XVI como emoliente, contra las anginas e irritaciones de la garganta. El hongo se pone a macerar o se cuece con leche, que luego, estando todavía templada se gargariza ". Quer (Flora Española, tomo II) añade que " aplicado exteriormente, es muy resolutivo, propio para los tumores e inflamaciones de la garganta y de otras partes, siendo éste contuso y aplicado a la parte local; advirtiéndole que debe ser frescamente sacado del tronco. Infundido en agua rosada y aplicada ésta a los ojos, corrige y calma la inflamación de ellos ... ".

Coprinus comatus (coprino barbudo). Los ejemplares jóvenes con las láminas blancas o rosadas si se ingieren inmediatamente, son exquisitos. La categoría de esta seta es comparable a la de *Amanita caesarea* (amanita de los cesares, oronja). Para evitar el proceso de maduración se suele separar el pie del sombrero. No se deben ingerir los basidiocarpos con láminas negras.

Flammulina velutipes (colibia de pie aterciopelado). Aunque constituye un mediocre comestible, queremos indicar que en Japón se cultiva a escala industrial junto a otros agaricales.

Lepista nuda, *Lepista personata*, *Lepista sordida* (pie azul, pie violeta). Con calidad gastronómica muy buena, siendo las más apreciadas las dos primeras. Es otro caso de especies muy abundantes que se dan en nuestra zona (en los pinares de repoblación de El Gurugú y Cuesta Zulema), y que pasan desapercibidas en cuanto a valor gastronómico, quizá por su color morado que puede inducir a pensar a micófagos supersticiosos a trastornos digestivos.

Marasmius oreades (senderuela). Consumido crudo es peligroso por poseer pequeñas cantidades de ácido cianhídrico. Se conserva desecada dejándola orear (secar al aire) y se consume solo su sombrero como aromatizante en sopas. Es muy abundante.

Pleurotus eryngii (seta de cardo). Abundante en otoño en praderas abiertas creciendo de forma saprófita sobre el cardo corredor (*Eryngium campestre*). Es un excelente comestible muy codiciado y buscado en toda España y especialmente en Castilla. En nuestra ciudad es muy valorada por los "seteros complutenses" de modo que al comenzar el período de lluvias otoñales, es frecuente encontrárselos a horas muy tempranas de la mañana para evitar "competencias". Hay que señalar, que al recolectar esta seta se deben cortar los carpóforos por el pie, y nunca excavar y desenterrar la raíz del cardo, ya que una vez destruido el sustrato donde crece *Pleurotus eryngii*, éste no volverá a crecer.

Pleurotus ostreatus (pleuroto concoideo, falsa seta de cardo de la madera). Fructifica en Alcalá de Henares sobre el chopo y sobre restos de madera (serrín). Similar a *Pleurotus eryngii*, en el campo son fáciles de diferenciar por el hábitat específico del primero. *Pleurotus ostreatus*, es una seta que se cultiva y comercializa en mercados y bares.

Tricholoma terreum (ratón, negrilla). Esta seta que aparece en el humus de los pinares de Alcalá de Henares, se considera un buen comestible, que se suele mezclar con otras setas más carnosas.

Ustilago maydis (tizón del maíz). Aunque resulta chocante que este hongo de aspecto poco atractivo tenga alguna propiedad gastronómica, queremos señalar lo que nos indica Font-Quer (1979): " en México las bolsas del maíz, no demasiado hechas y aún frescas, se guisan de manera diversa y constituyen golosinas culinarias. Este hongo se conoce con el nombre de *cuitlacoche* ".

Es necesario aclarar que entre los hongos clasificados como no comestibles muchos de ellos no son tóxicos. No se consideran, debido a

una consistencia suberosa o coriácea de su carne, su sabor amargo o picante o por un olor desagradable.

También en Alcalá de Henares hemos podido recolectar ciertas especies tóxicas. Por ello es necesario que no se consuma ninguna seta de cuya comestibilidad no se esté totalmente seguro.

Antiguamente se pensaba que los hongos tenían propiedades absorbentes hacia las sustancias tóxicas presentes en el ambiente externo. Según esta hipótesis los hongos podían convertirse en venenosos por causas externas, como, el fructificar cerca de plantas venenosas, madrigueras de reptiles o material podrido. Existen métodos populares para averiguar la toxicidad de las setas (ennegrecimiento de la moneda de plata con la cocción, cambio de color al corte, colores vivos, etc), pero que no tienen ningún fundamento; por ello en este caso no hay que hacer caso de la sabiduría popular para evitar males mayores.

De las 128 especies recolectadas, sólo las 6 siguientes presentan riesgo de toxicidad para la población:

Agaricus pilatianus. Pertenece al grupo de agáricos flavescientes (amarillean al roce o al corte). Todas las especies próximas (*A. xanthoderma*, *A. sylvicola* ...) y sus variedades son no comestibles, venenosas e indigestas, aunque en ocasiones se consumen por diferentes personas sin incidentes. Los venenos que presenta son hasta ahora desconocidos y producen el síndrome llamado resinoide, productor de irritaciones gastrointestinales.

Clitocybe rivulosa. Esta pequeña seta que fructifica en los pastizales abiertos para el ganado y en las choperas, es muy peligrosa en caso de intoxicación. Tiene un alto contenido en muscarina, que origina el síndrome muscarínico de un período de latencia que oscila entre unos pocos minutos y las 2 horas. Los síntomas comienzan por una fuerte sudoración, vómitos violentos, diarrea, cólico intestinal, contracción de la pupila, trastornos visuales, disminución de la presión arterial y bradicardia. El tratamiento se realiza con dosis adecuadas de atropina vía intramuscular o intravenosa.

Otras especies con alto contenido en muscarina son *Inocybe* (*I. patouillardii*, *I. fastigiata* ... éste último posiblemente en nuestra zona aunque sin confirmar por nosotros) y *Amanita* (*A. muscaria*, *A. pantherina*).

En cuanto a *Clitocybe rivulosa*, pertenece al grupo de los pequeños clitocibes blancos que contienen muscarina en mayor cantidad que *A. muscaria*, por ello como aconseja el profesor Roger Heim: "es mejor abstenerse de comer los clitocibes blancos".

Coprinus atramentarius (coprino antialcohólico). Este hongo es un buen comestible, pero tóxico si se ingiere al mismo tiempo que bebidas alcohólicas.

Los síntomas de este síndrome son muy similares a los producidos por el "Antabus" producto farmacéutico que se comercializa para abandonar los hábitos alcohólicos. El conjunto de estos síntomas pertenece al síndrome "erestismo cardio-vascular" observándose una vasodilatación, congestión y cianosis de la cara, taquicardia, zumbido de oídos, dificultades respiratorias, etc. Tras la intoxicación se mantiene la sensibilidad al alcohol por parte del paciente durante días e incluso meses.

Inocybe rufuloides. Si bien no tenemos constancia que esta especie sea tóxica, es conveniente tener cierta precaución con el género *Inocybe* al existir dentro de él muchas especies tóxicas.

Mycena pura. Es una especie tóxica que contiene muscarina. Las intoxicaciones con esta especie son raras debido a su consistencia poco carnosa y olor desagradable de sus carpóforos que la convierten en poco atractiva para consumir.

Paxillus involutus (paxilo enrollado). Al consumir este hongo crudo o poco cocido, se produce una intoxicación gastro-intestinal importante. Pero el auténtico "síndrome de *Paxillus involutus*" se considera como una grave alergia alimentaria más que, como una intoxicación, caracterizado por producir una anemia inmuno-hemolítica, que si es intensa puede paralizar el funcionamiento renal y provocar la muerte.

El tratamiento de este síndrome debe ser rápido realizando al paciente un lavado de estómago y administrando purgantes.

Por último hacer una breve consideración de las intoxicaciones por acumulación de venenos metálicos en hongos. Los organismos vivos y en nuestro caso los hongos pueden acumular metales pesados en sus tejidos procedentes de la contaminación del suelo o simplemente por la capacidad discriminativa que tienen para asimilarlos del sustrato. No obstante, únicamente la ingestión de grandes cantidades de hongos enriquecidos en metales pesados (cadmio, plomo y mercurio) podrían producir una intoxicación crónica en el organismo.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

El objetivo que se ha pretendido alcanzar con la presente memoria, ha sido la realización de un estudio taxonómico, corológico y ecológico de los hongos saprófitos, parásitos y micorrizógenos pertenecientes a las clases *Myxomycetes* y *Ascomycetes*, y dentro de la subdivisión *Basidiomycotina* las clases *Heterobasidiomycetes* y *Homobasidiomycetes* (O. *Aphylllophorales* s. lato, O. *Boletales*, O. *Agaricales* s. lato y O. *Gasterales* s. lato), que fructifican en las orillas del río Henares a su paso por Alcalá de Henares y zonas limítrofes. Una motivación importante que nos ha impulsado a plantear este trabajo ha sido el conocimiento del entorno que rodea a nuestra universidad, enfocado hacia nuestra disciplina: la Botánica, y dentro de ella la Micología.

El área de estudio comprende las choperas que rodean a la ciudad de Alcalá de Henares, prestando también atención a los pinares repoblados y pastizales xerofíticos de los cerros y a los jardines urbanos.

El estudio ha sido realizado en el período que comprende de octubre de 1986 (comienzo de las lluvias otoñales) a diciembre de 1987. El trabajo de campo se desarrolló sobre todo en los meses de otoño, visitando con frecuencia la zona para recoger el máximo número de muestras. Al encontrarse nuestra propia Universidad dentro del área de estudio, las recolecciones fueron transportadas, desecadas y determinadas con cierta comodidad.

El material determinado se encuentra depositado en el Departamento de Biología Vegetal (Botánica) de la Universidad de Alcalá de Henares, con sus correspondientes números de herbario que se reflejan en el Catálogo, para cualquier consulta o posterior revisión por especialistas interesados.

El método y las técnicas de laboratorio, han sido las habituales en este tipo de investigación, quedando reflejadas en sus apartados correspondientes, así como la bibliografía empleada.

La elaboración del Catálogo Micológico y posterior ensayo ecológico nos ha permitido agrupar todos los táxones según el tipo y relación con el sustrato donde ha fructificado.

En la memoria se incluye además, varios capítulos introductorios sobre la historia de la Micología en la zona centro, así como algunas anotaciones geográficas, geológicas, hidrográficas, bioclimatológicas y fitosociológicas del área de estudio.

Como consecuencia de los resultados obtenidos, exponemos las siguientes conclusiones:

1.- El nº total de recolecciones estudiadas asciende a 305, de las que 128 han resultado ser táxones diferentes, repartidos de la forma siguiente:

- Cl. *Myxomycetes*: 23
- Cl. *Ascomycetes* s. lato: 2
- Cl. *Heterobasidiomycetes*: 3
- Cl. *Homobasidiomycetes*
 - *Aphyllphorales* s. lato: 18
 - *Boletales*: 3
 - *Agaricales* s. lato: 70
 - *Gasterales* s. lato: 9

2.- Resaltamos como especies raras o poco citadas en España peninsular los 30 taxones siguientes:

Myxomycetes: *Didymium anellus*, *Didymium bahiense*, *Didymium muscorum*, *Fuligo cinerea*, *Physarum straminipes*.

Ascomycetes: *Geopora arenicola*, *Geopora foliacea*.

Boletales: *Suillus collinitus*, *Krombholziella duriuscula*.

Agaricales: *Agaricus romagnesii*, *Agrocybe vervacti*, *Amanita codinae*, *Clitocybe angustissima*, *Clitocybe rivulosa*, *Coprinus plicatilis*, *Coprinus xanthothrix*, *Entoloma rusticoides*, *Entoloma saundersii* var. *hiemale*, *Marasmiellus tricolor*, *Marasmius anomalus*, *Mycena cinerella*, *Pholiota highlandensis*, *Pluteus ephesus*, *Psilocybe calongei*, *Rhodotus palmatus*, *Simocybe subii*, *Stropharia albo-cyanea*.

Gasterales: *Lycoperdon spadiceum*.

3.- Han resultado ser nuevas citas para la provincia de Madrid, los 4 taxones siguientes: *Comatricha alta*, *Crinipellis tomentosa*, *Leucoagaricus melanotrichus*, *Battarraea stevenii*.

4.- Son nuevas aportaciones para el Catálogo Micológico de España los 6 táxones siguientes: *Physarum lividum*, *Agaricus lutosus*, *Agaricus pilatianus*, *Hebeloma populinum*, *Inocybe rufuloides*, *Lepiota lilacea*.

5.- Se describe una nueva especie para la Ciencia: *Gastrocybe iberica* Moreno, Illana & Heykoop, que será validada en breve en la Revista francesa *Documents Mycologiques*.

6.- Se han estudiado diferentes tipos de ecologías (bosques de ribera, pinares de repoblación, pastizales xerofíticos y jardines urbanos), calculándose los % totales de las especies saprófitas, micorrizógenas y parásitas, obteniéndose los siguientes resultados:

especies saprófitas:	89,1 %
especies micorrizógenas:	3,1 %
especies parásitas:	7,8 %

7.- El alto porcentaje de especies saprófitas - 89,1 % - es comprensible por la abundancia de restos vegetales, que suponen un sustrato favorable para el desarrollo de estos taxones.

Desde el punto de vista del parasitismo el bajo índice obtenido - 7,8 % - y 15 recolecciones diferentes, no representa un peligro inmediato para la supervivencia de los bosques de ribera ni para los pinares repoblados. Lo que si es alarmante, es la baja tasa de recuperación de las choperas riparias, es decir los árboles que mueren no son reemplazados por árboles jóvenes. Por otro lado, detectamos la existencia de procesionaria del pino en los pinares de repoblación. La presencia de olmos atacados por el hongo *Ceratocystis ulmi*, supone un punto negativo para las biomásas arbóreas complutenses, al acabar con los pocos olmos que han quedado tras su tala para tierras de regadío.

También hay que destacar la existencia de hongos micorrizógenos en las choperas (*Krombholziella duricuscula*) y sobre todo en los pinares, con un índice del 5 %. La presencia de estos hongos micorrizógenos es importante para la recuperación y mantenimiento del bosque, al establecer relaciones de simbiosis con éste.

8.- Los recursos naturales deben ser aprovechados, y en Alcalá de Henares existen especies de hongos comestibles que pueden ser consumidos por la población como son: *Agaricus bitorquis*, *Agaricus campestris*, *Agrocybe cylindrica*, *Armillaria mellea*, *Lepista nuda*, *Lepista personata*, *Lepista sordida*, *Pleurotus eryngii*, *Pleurotus ostreatus* y *Tricholoma terreum*.

9.- Existen especies tóxicas que deben ser reconocidas por la población para evitar intoxicaciones innecesarias como son: *Agaricus pilatianus*, *Clitocybe rivulosa*, *Coprinus atramentarius*, *Mycena pura* y *Paxillus involutus*.

10 .- Los estudios realizados nos han permitido conocer con cierta profundidad el entorno de Alcalá de Henares, y comprobar su riqueza florística (sobre todo desde el punto de vista micológico).

Por todo ello creemos es necesario fomentar el cuidado y limpieza del bosque ripario del río Henares de objetos aportados por el hombre e impedir repoblaciones incontroladas que alteren los pastizales xerofíticos de los cerros que rodean el entorno complutense, de gran importancia para la provincia de Madrid.

ÍNDICE TAXONÓMICO

<i>Agaricus bitorquis</i>	108-109
<i>A. campestris</i>	109-110
<i>A. lutosus</i>	180
<i>A. pilatianus</i>	110-111
<i>A. romagnesii</i>	111-112
<i>Agrocybe cylindrica</i>	112-114
<i>A. molesta</i>	114-115
<i>A. vervacti</i>	180
<i>Amanita codinae</i>	115-116
<i>Auricularia auricula-judae</i>	80-81
<i>A. mesenterica</i>	81
<i>Auriculariopsis ampla</i>	86
<i>Arcyria incarnata</i>	50
<i>Armillaria mellea</i>	181
<i>Baeospora myosura</i>	116-117
<i>Badhamia foliicola</i>	50-52
<i>B. panicea</i>	52
<i>Battarea stevenii</i>	181
<i>Bjerkandera adusta</i>	87
<i>Bolbitius vitellinus</i>	117-118
<i>Boletus Chrysenteron</i>	101-102
<i>Bovista plumbea</i>	172
<i>Calvatia cyathiformis</i>	173
<i>Chondrostereum purpureum</i>	181-182
<i>Clitocybe angustissima</i>	181
<i>Clitocybe rivulosa</i>	118-119
<i>Comatricha alta</i>	52-53
<i>C. nigra</i>	53-54
<i>Coprinus alopecia</i>	119-120
<i>C. atramentarius</i>	120-121
<i>C. comatus</i>	121-122
<i>C. disseminatus</i>	123-124
<i>C. domesticus</i>	124-125
<i>C. extingtorius</i>	125-126
<i>C. flocculosus</i>	126-127
<i>C. lagopus</i>	127-128

<i>C. micaceus</i>	128-129
<i>C. plicatilis</i>	129-130
<i>C. radians</i>	130-131
<i>C. xanthothrix</i>	132-133
<i>Coriolopsis gallica</i>	87-88
<i>Craterium leucocephalum</i> var. <i>leucocephalum</i>	54-55
<i>C. stipitaria</i>	133-134
<i>Crinipellis tomentosa</i>	134-135
<i>Cyathus olla</i>	174-175
<i>Didymium anellus</i>	55-56
<i>D. bahiense</i>	56-57
<i>D. difforme</i>	57-58
<i>D. muscarum</i>	58-59
<i>D. squamulosum</i>	59-60
<i>Enteridium lycoperdon</i>	60-61
<i>Entoloma saundersii</i> var. <i>hiemale</i>	182
<i>E. rusticoide</i>	182
<i>Flammulina velutipes</i>	135-136
<i>Fomes fomentarius</i>	88-90
<i>Fuligo cinerea</i>	61
<i>Gastrocybe iberica</i>	136-138
<i>Geastrum nanum</i>	175-176
<i>Geastrum saccatum</i>	176-177, 182
<i>Geopora arenicola</i>	73, 182
<i>G. foliacea</i>	74, 183
<i>Hebeloma populinum</i>	183
<i>Hemimycena delicatella</i>	138-139, 183
<i>Heteroporus biennis</i>	90-91
<i>Hyphoderma praetermissum</i>	91-92
<i>Inocybe rufuloides</i>	184
<i>Inocybe</i> sp.	184
<i>Inonotus hispidus</i>	92-93
<i>Krombholziella duriuscula</i>	102-103
<i>Laetiporus sulphureus</i>	93-94
<i>Lentinus cyathiformis</i>	139-140
<i>Lepiota clypeolaria</i>	140-141

<i>L. lilacea</i>	184
<i>Lepista nuda</i>	141-143
<i>L. personata</i>	143-144, 184-185
<i>L. sordida</i>	144-145
<i>Leucoagaricus melanothricus</i>	145-146
<i>Lycogala epidendrum</i>	62
<i>L. flavofuscum</i>	62-63
<i>Lycoperdon spadiceum</i>	185
<i>Macrocyttidia cucumis</i>	185
<i>Marasmiellus tricolor</i>	185
<i>Marasmius anomalus</i>	146-148
<i>M. oreades</i>	148-149
<i>M. wynnei</i>	149-150
<i>Montagnea arenaria</i>	151
<i>Mucilago crustacea</i>	63-64
<i>Mycena cinerella</i>	185
<i>M. pura</i>	152-153
<i>M. seynii</i>	153-154
<i>Mycenastrum corium</i>	177
<i>Panaeolina foeniseicii</i>	154-155
<i>Panus tigrinus</i>	155-156
<i>Paxillus involutus</i>	156-157
<i>Peniophora incarnata</i>	94-95
<i>Perichaena corticalis</i>	64-65
<i>Phaeomarasmius erinaceus</i>	158
<i>Pholiota highlandensis</i>	185-186
<i>Physarum cinereum</i>	65-66
<i>P. leucophaeum</i>	66-67
<i>P. lividum</i>	67
<i>P. nutans</i>	68
<i>P. straminipes</i>	68-69
<i>Pisolitus tinctorius</i>	178
<i>Pleurotus eryngii</i>	159-160, 186
<i>P. ostreatus</i>	160-161
<i>Pluteus ephebeus</i>	186
<i>Polyporus squamosus</i>	186

<i>Psathyrella candolleana</i>	161-162
<i>Psilocybe calongei</i>	162-164, 186
<i>Ramaria abietina</i>	186-187
<i>Rhodotus palmatus</i>	164-165
<i>Schizophyllum commune</i>	165-166
<i>Simocybe rubi</i>	187
<i>Spongipellis spumeus</i>	95-96
<i>Stereum hirsutum</i>	96-97
<i>Stropharia albocyanea</i>	187
<i>Stropharia coronilla</i>	166-167
<i>Suillus collinitus</i>	103-104
<i>Telephora caryophyllea</i>	187
<i>Trametes trogii</i>	97-98, 187
<i>Trichia varia</i>	69-70
<i>Tricholoma terreum</i>	187
<i>Tubaria furfuracea</i>	188
<i>Ustilago maydis</i>	82
<i>Volvariella bombycina</i>	167-168
<i>V. speciosa</i>	168-169

BIBLIOGRAFIA

- ALEXOPULOS, C. J., 1966: *Introducción a la Micología*. Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- ALEXOPULOS, C. J. & MIMS, C. W., 1985: *Introducción a la Micología*. Ediciones Omega. Barcelona.
- BARONI, T. J., 1981: Collections in the Farlow Herbarium: New species of *Melanophyllum* and *Gastrocybe*, type studies on *Armillaria* and *Stropharia*. *Mycologia* 75: 181-197.
- BARTOLOMÉ ESTEBAN, C., 1983: *La vegetación del escarpe marginal del páramo en Alcalá de Henares; catálogo florístico*. Tesina inédita. Facultad de Ciencias. Univ. Alcalá de Henares. Madrid.
- BLANCO BUENO, M.N., 1985: *Contribución al estudio de los hongos que fructifican en Quercus pyrenaica Willd. procedentes de Majaelrayo (Guadalajara)*. Tesina inédita. Facultad de Ciencias. Universidad de Alcalá de Henares. Madrid.
- BON, M., 1981: *Clé monographique des Lepiotes d' Europe*. *Doc. Mycol.* 11 (43).
- BON, M., 1984: *Macromycetes de la zone maritime picarde (8^{ème} suppl.)*. Les *Inocybes sabulicoles*. *Documents Micologyques* 53: 9-40.
- BON, M., 1987: *The mushrooms and toadstools of Britain and North-Western Europe*. Hodder & Stoughton. London.
- BREITENBACH, J. & KRANZLIN, F., 1981: *Champignons de Suisse. Tome I. Les Ascomycetes*. Edition Mykologia, Lucerne, Suiza.
- BREITENBACH, J. & KRANZLIN, F., 1986: *Champignons de Suisse. Tome II. Champignons sans lames. Heterobasidiomycetes, Aphylllophorales y Gasteromycetes*. Edition Mykologia, Lucerne, Suiza.
- CALONGE, F.D., 1986: *Adiciones al catálogo de hongos que crecen espontá-*

- neamente en Real Jardín Botánico de Madrid. Bol. Soc. Micol. Madrid 11 (1): 119-124.
- CALONGE, F. D. & DEMOULIN, V., 1975: Les Gastéromycètes d' Espagne. Bull. Soc. Mycol. France 91: 247-292.
- CAPELLI, A., 1984: *Agaricus L.: Fr. ss. Karsten (Psalliota Fr.)*. Fungi Europaei 1. Libreria editrice Biella Giovanna. Saronno. Italia.
- CETTO, B., 1970, 1976, 1979 y 1983: *I Funghi dal vero*. Vols I-IV. Arti Grafiche Saturnia. Trento.
- CORNER, E.J.H., 1968: *A monograph of Thelephora (Basidiomycetes)*. Verlag Von J. Cramer. Lehre.
- DEMOULIN, V., 1969: Les Gastéromycètes. Introduction à l' étude des Gastéromycètes de Belgique. Les naturalistes belges. Bruxelles.
- DENNIS, R. W. G., 1978: *British Ascomycetes*. J. Cramer, Vaduz.
- ENDERLE, M. & MORENO, G., 1985: The *Coprinus domesticus* group. Bol. Soc. Micol. Castellana 9: 103-130
- EMOTO, Y., 1977: *The Myxomycetes of Japan*. Sangyo Tosho Publishing Co., Ltd. Tokyo. Japan.
- ERIKSON, J. & RYVARDEN L., 1973, 1975, 1976: *The Corticiaceae of North Europe*, vols. 2, 3 y 4. Fungiflora. Oslo.
- ERIKSON, J., HJORTSTAM, K., & RYVARDEN, L., 1978, 1981 y 1984: *The corticiaceae of North Europe*, vols. 5, 6 y 7. Fungiflora. Oslo.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F. & MORENO, G., 1985: Estudios sobre *Agaricales IX*. Algunos táxones raros o nuevos para la zona centro de la península ibérica. Bol. Soc. Micol. Castellana 9: 131-140.

- ESTEVE-RAVENTÓS, F., 1987: Contribución al conocimiento taxonómico, ecológico y corológico del orden *Agaricales* s.l. (*Basidiomycotina*) en el sistema central (Madrid y Segovia). Universidad de Alcalá de Henares, Tesis doctoral (inéd.).
- FONT QUER, P., 1975: Diccionario de Botánica. 5ª reimpression. Ed. Labor, S.A., Barcelona.
- FONT QUER, P., 1977: Diccionario de Botánica. 6ª reimpression. Ed. Labor, S.A., Barcelona.
- FONT QUER, P., 1979: Plantas Medicinales. El Dioscórides renovado. 5ª edición corregida. Ed. Labor, S.A., Barcelona.
- GALLARDO, J. y VAUDOUR, J., 1969: Problemas morfológicos y edafológicos de la región de Alcalá de Henares. Anales de Edafología y Agrobiología. XVIII. Núm. 1-2.
- GARCÉS TOLEDANO, F., 1983: El mapa ambiental de Alcalá de Henares. Ed. Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares. Colección Documentos.
- GÓMEZ MENDOZA, J., 1968: Agricultura y expansión urbana. La campiña del bajo Henares en la aglomeración de Madrid. Alianza Editorial. Madrid.
- GRACIA I BARBA, E., (1981): Estudio sobre la flora, fitosociología ecológica y corología de los *Myxomycetes* de España. Universidad de Barcelona, Tesis doctoral (inéd.).
- HAWKSWORTH, D. L., SUTTON B. C. & AINSWORTH G. C., 1983: Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. Commonwealth Mycological Institute. Kew Surrey.
- HEIM, R., 1950: Le genre *Galeropsis* Velenovsky (= *Cyttarophyllum* Heim), trait d' union entre Agaricales et Gastérales. Rev. Mycol. Paris 15: 3-28.
- HEIM, R., 1968: Deuxième mémoire sur les *Cyttarophyllés*. Bull. Soc. My-

- col. France 84: 103-116.
- HEYKOOP, M., ILLANA, C. & MORENO, G., (en prensa): Nueva aportación al estudio de los *Myxomycetes* de Alcalá de Henares (Madrid). Bol. Soc. Micol. Madrid 12.
- HONRUBIA, M., 1982: Aportación al conocimiento de los hongos del SE español. Tesis doctoral inédita. Fac. Ciencias. Univ. Murcia. Murcia.
- IZCO, J., 1984: Madrid verde. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Comunidad de Madrid. Madrid.
- KITS VAN WAVEREN, E., 1985: The dutch, french and british species of *Psathyrella*. Persoonia Supplement Volume 2. Rijksherbarium, Leiden.
- KUHNER, R. & ROMAGNESI, H., 1953: Flore Analytique des Champignons Supérieurs (Agarics, Bolets, Chantarelles). Masson et Cie. Paris.
- LADO, C., 1984: Estudio taxonómico, florístico y corológico de la clase *Myxomycetes* en las provincias de Ávila, Madrid y Segovia (España peninsular). Universidad de Alcalá de Henares. Tesis doctoral (inéd.).
- LADO, C. & MORENO, G., 1981: Contribución al estudio de los *Myxomycetes* de la Península Ibérica. IV. País Vasco. Munibe 33(1-2):63-78.
- LADO, C., MORENO, G., ORTEGA, A. & CALONGE, F. D., 1980: Estudio sobre *Myxomycetes*. IV. Provincia de Granada. Bol. Soc. Micol. Castellana 5: 55-68.
- MARCHAND, A., 1971, 1973, 1975, 1976, 1977, 1980, 1982, 1983: Champignons du Nord et du Midi. Vols. I-VIII. Société Mycologique des Pyrénées Méditerranéennes. Perpignan.
- MARTÍN, G. W. & ALEXOPULOS, C. J., 1969: The *Myxomycetes*. University of Iowa Press. Iowa.

- MERLO, E. G., ROSSO, M. & TRAVERSO, M., 1980: I nostri funghi. I Boleti. Sagep Editrice. Genova.
- MERLO, E. G. & TRAVERSO, M., 1983: I nostri funghi. Le Amanite. Sagep Editrice. Genova.
- MORENO, G. y LADO, C., 1983: Estudios sobre el género *Tulostoma* y *Geastrum* (*Gasteromycetes*). *Lazaroa* 5: 217-225.
- MORENO, G. & BARRASA, J.M., 1981: Estudio sobre *Basidiomycetes* III. *Coprinaceae* con exosporio ornamentado. *Bol. Soc. Micol. Castellana* 6: 51-62.
- MORENO, G. & FAUS, J., 1982: Estudios sobre *Basidiomycetes* V. *Agaricales* de Cataluña. *Bol. Soc. Micol. Castellana* 7: 69-78.
- MORENO, G., HONRUBIA, M., CALONGE, F. D. & WRIGHT, J. E., 1984: Aportación al conocimiento de los hongos del SE de España. V. *Tulostomatales* (*Gasteromycetes*). *Bol. Soc. Micol. Castellana* 8: 93-106.
- MORENO, G., GALÁN, R. & ORTEGA, A., 1986: Hypogeous Fungi from Continental Spain. *Cryptogamie Mycol.* 7(3): 201-229
- MORENO, G., MANJÓN GARCÍA, J. L. y ZUGAZA, A., 1986: La guía de INCAFO de los hongos de la PENÍNSULA IBÉRICA. TOMOS I Y II. Ed. INCAFO, S.A. Madrid.
- MORENO, G., HEYKOOP, M. & ILLANA, C., 1987: Interesting *Myxomycetes* found in Alcalá de Henares (Madrid). *Bol. Soc. Micol. Madrid* 11(2): 213-216.
- MORENO, G., ILLANA, C. & HEYKOOP, M., (en prensa): *Gastracybe iberica* sp. nov. (*Bolbitiaceae, Agaricales*). *Cryptogamie Mycologie*, Paris
- MOSER, R., 1983: Die Röhrlinge und Blätterpilze (*Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales*). Band II b/2. *Basidiomyceten*. Gustav Fischer

Verlag.

- NANNENGA-BREMEKAMP, N. E., 1974: *De Nederlandse Myxomyceten*. Nederl. Natuurhist. Ver., Zutphen.
- NANNENGA-BREMEKAMP, N. E., MUKERJI, K. G. & PASRICHA, R., 1984: *Notes on Indian Myxomycetes. Three new species, and comments on others*. Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Ser. C. 87(4): 471-482.
- ORTON, P. D. & WATLING, R., 1979: *British Fungus Flora, Agarics and Boleti 2. Part. 1: Coprinus*. Edinburg.
- PEINADO, M. y MARTÍNEZ PARRAS, J. M., 1985: *El paisaje vegetal de Castilla La Mancha*. Toledo. Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Colección Monografías Nº 2.
- PHILLIPS, R., 1981: *Mushrooms and other fungi of Great Britain & Europe*. Pan Books, London.
- PILAT, A., 1946: *Monographie des espèces européennes du genre *Lentinus* Fr.*. Atlas des champignons de l' Europe. 6: 3-84. Prague.
- PILAT, A., 1980: *Gastromiceti*. Gruppo Micologico Parmense "G. passerini". Sezione del Gruppo Micologico "G. Bresaglia" - Trento. Parma.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, F. y SÁNCHEZ-MATA, D., 1986: *Datos sobre la vegetación del Sistema Central y Sierra Nevada*. Madrid. Opuscula Botanica Pharmaciae Complutensis. Vol. 2. Facultad de Farmacia. Univ. Complutense.
- RYVARDEN, L., 1976 y 1978: *The Polyporaceae of North Europa*, Vols. I-II. Fungiflora, Oslo.
- RYVARDEN, L. & JOHANSEN, I., 1980: *A preliminary polypore flora of East Africa*. Fungiflora. Oslo. Norway.

- SÁNCHEZ-MATA, D. y DE LA FUENTE, V., 1985: Las riberas de agua dulce. Madrid. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Centro de Publicaciones. Unidades Temáticas Ambientales de la Dirección General de Medio Ambiente.
- SINGER, R., 1963: Notes on Secotiaceous fungi: *Galeropsis* and *Brauniella*. Proc. K. Ned. Akad. Wet., C. 66:106-117.
- SINGER, R., 1976: *Flora Neotropica. Monograph Nº 17. Marasmieae (Basidiomycetes-Tricholomataceae)*. The New York Botanical Garden
- SINGER, R. & PONCE DE LEÓN, P., 1982: *Galeropsidaceae* west of the rocky mountains. Mycotaxon 14(1): 82-90.
- SINGER, R., 1986: *Agaricales in modern taxonomy*. Koeltz Scientific Books. Germany.
- VAZQUEZ, R., 1986: Vegetación antropozoógena de la cuenca baja del río Henares. Univ. Alcalá de Henares. Facultad de Ciencias. Tesina inéd.
- WATLING, R., 1968: Observations on the *Bolbitiaceae* IV. A new genus of gastromycetoid fungi. Michigan Botanist 7: 19-24.
- WATLING, R., 1982: British fungus flora agarics and boleti. 3/ *Bolbitiaceae: Agrocybe, Bolbitius, Conocybe*. Royal Botanic Garden, Edinburg.
- WATLING, R. & GREGORY, N. M., 1981: Census catalogue of worlds members of the *Bolbitiaceae*. Bibliotheca Mycologica 82: 1-224.
- WATLING, R. & YOUNG, T., 1983: A new species of *Panaelopsis* Singer. Notes RBG Edinb. 41(2): 395-399.
- WATLING, R., QUADRACCIA, L., TABARES, M. & ROCABRUNA, A., 1986: *Gastrocybe* in Europe. Notes RBG. Edinb. 43(2): 307-311.
- WEBSTER, J., 1980: *Introduction to Fungi*. Cambridge University Press.

ANÓNIMO: Interpretación del mapa geológico de la hoja Nº 560 de Alcalá de Henares. Instituto Geológico y Minero de España.

ANÓNIMO: Plan para un estudio integrado de los recursos hídricos del río Henares, comportamiento climático del entorno de Alcalá de Henares y evolución de los sistemas agrarios de su comarca. Trabajo inédito becado por el Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares. 1984.

ANÓNIMO: El Encín. Suelo y clima. Ministerio de Agricultura. Colección: Monografías I.N.I.A., nº 17. Madrid. 1977.

CARTOGRAFÍA UTILIZADA

Mapa Militar de España. E. 1:50.000. Alcalá de Henares Nº 560. Algete Nº 535. Servicio Geográfico del Ejército. 1974.

Mapa Topográfico Nacional de España. E. 1:25.000. Alcalá de Henares 560-I, Villalbilla 560-II. Instituto Geográfico Nacional. 1982.

Mapa de suelos de España. CSIC. Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología "Jose María Albareda". Madrid. 1968.

Mapa de suelos de Guadalajara. CSIC. Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología "Jose María Albareda". Madrid. 1970.

Mapa de las series de vegetación de Madrid. Salvador Rivas-Martínez. Diputación de Madrid. 1982.

AGRADECIMIENTOS

- En primer lugar queremos expresar nuestro agradecimiento al Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares, por la concesión de la beca de investigación universitaria que nos ha permitido realizar el presente trabajo.

- Al Dr. D. Bartolomé Sabater García, Catedrático y Director del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Alcalá de Henares, por haber puesto a nuestra disposición todos los medios que existen en este Departamento.

- Al Dr. D. Gabriel Moreno Horcajada, Catedrático del Departamento de Biología Vegetal (Botánica), de la Universidad de Alcalá de Henares, director de este trabajo, por haber puesto a nuestra disposición sus conocimientos y su extenso fondo bibliográfico, y por habernos ayudado y orientado en el apasionante mundo de los hongos.

- A todos los compañeros del Departamento de Botánica de la Universidad de Alcalá, y muy especialmente al Dr. Fernando Esteve Raventós, excelente amigo y compañero, que nos ha brindado su ayuda en numerosas ocasiones en la determinación y revisión de material.

- A D. Fernando Garcés Toledano, director del Centro de Salud de Alcalá de Henares, por su importante ayuda bibliográfica.

- A todos aquellos Profesores y Micólogos extranjeros que revisaron y confirmaron el material dudoso: K. Hjortstam, N.E. Nannenga-Bremekamp, M. Bon, R. Watling y Th. W. Kuyper.

- A los Drs. F. D. Calonge y C. Lado del Real Jardín Botánico de Madrid,
por su ayuda y colaboración.

- A todos aquellos alumnos y amigos que nos han ayudado en la
recolección de muestras a lo largo de todo el estudio.