

Año
2009

Nº 4

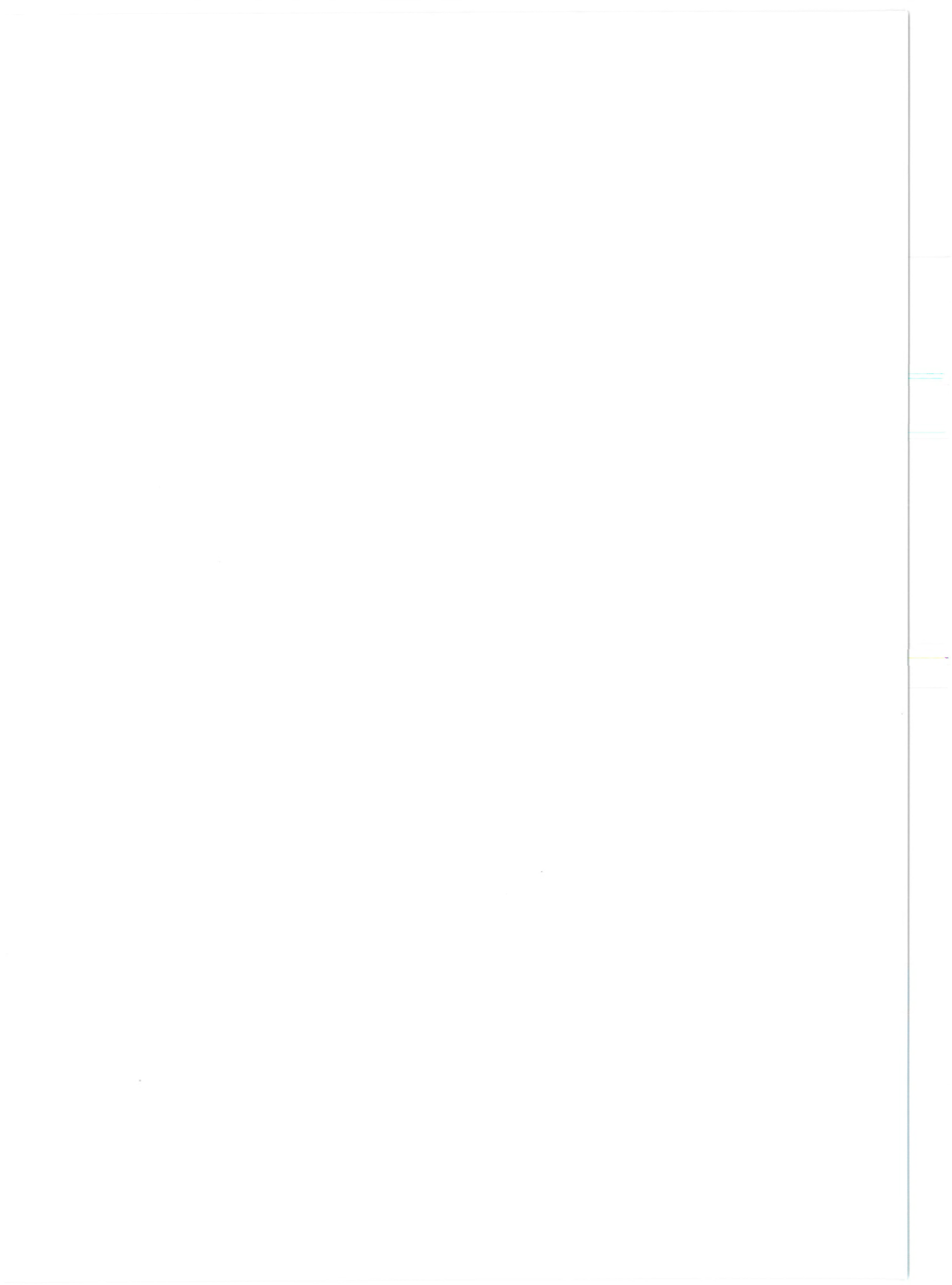
Boletín Micológico de FAMCAL

Federación de Asociaciones Micológicas



de Castilla y León

Una contribución de FAMCAL a la difusión de los
conocimientos micológicos en Castilla y León



Boletín Micológico de FAMCAL



Una contribución de FAMCAL a la difusión de los conocimientos micológicos en Castilla y León

COMITÉ EDITORIAL

Santiago de Castro Alfageme

Juan Manuel Velasco Santos

Ángel Corral Arroyo

Luis Alberto Parra Sánchez

Rafael López Revuelta

Rafael Aramendi Sánchez

Aurelio García Blanco

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

Luis Alberto Parra Sánchez

Santiago de Castro Alfageme

Juan Manuel Velasco Santos

Reservados todos los derechos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del titular del copyright.

La Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León no se responsabiliza de las opiniones expresadas en los artículos firmados.

© Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León (FAMCAL)

Edita: Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León (FAMCAL)

C/ Almenara, 17-19, bajo F. 33706 Salamanca. Correo: geophylla@gmail.com

www.famcal.es

Colabora: Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente

Producción Editorial: NC Comunicación. Avda. Padre Isla, 70, 1ºB. 24002 León

Tel. 902 910 002. info@nuevacomunicacion.com www.nuevacomunicacion.com

D.L.: Le-1011-06

ISSN: 1886-5984





Índice

Presentación	11
En memoria de Fernando Palazón (1941-2009)	
por MONEDERO GARCÍA, C	13
En recuerdo de Carlos Cidón. Carlos Cidón, bosques y setas	
por VALLES ROJO, J.	15
En recuerdo de mi gran amigo y micólogo aragonés, Fernando Palazón	
por DE UÑA Y VILLAMEDIANA, J.	17
Primera cita para la Península Ibérica de <i>Tuber malacodermum</i>	
por CABERO MARTÍN, J.	19
Tres nuevas citas de <i>Agaricus laskibarii</i> en las Landas de Gascogne (Francia)	
por ARRILLAGA, P. & PARRA, L. A.	31
Contribución al conocimiento del género <i>Cortinarius</i> en el centro peninsular I	
por CAMPOS CASABÓN, J.C. & RUBIO CASAS, L.	39
<i>Amyloathelia amylacea</i> (Amylocorticiaceae, Basidiomycota), novedad para la Península Ibérica	
por PÉREZ GORJÓN, S. & BERNICCHIA, A.	57
Algunos hongos con silueta clavarioide encontrados en la provincia de León	
por REQUEJO MARTÍNEZ, O.	63
<i>Hebeloma hetieri</i> , una especie poco frecuente	
por PANCORBO F, RIBES M.A., SANTAMARÍA S. & CUESTA J.	71
Dos ascomicetos pirófilos tipo "hongos rescoldo"	
por DE UÑA Y VILLAMEDIANA, J.	79
<i>Encoelia fascicularis</i> . Raro ascomiceto en la ribera del Pisuerga a su paso por Valladolid	
por A. GARCÍA-BLANCO & G. MARTÍNEZ FERNÁNDEZ	91
Tres especies interesantes del género <i>Inocybe</i> de la comarca de La Bureba (Burgos)	
por MONEDERO GARCÍA, C. & FERNÁNDEZ SASIA, R.	95
Hallazgo de <i>Cortinarius arcanus</i> en el litoral atlántico francés	
por ARRILLAGA ANABITARTE, P, MAYOZ ECHANIZ, I. & OLARIAGA IBARGUREN, I.	105
<i>Tremella giraffa</i> , nueva cita para la Península Ibérica	
Por ZAMORA, J.C.	113
Reflexiones sobre la taxonomía y sistemática de hongos con especial atención a los Aphylophorales	
por PÉREZ GORJÓN, S.	119
Parque micológico Ultzama: Una experiencia pionera en Navarra	
por GÓMEZ URRUTIA, J.	127
Setas, Dioses, Mortales y Micóforos: Algunas hipótesis y curiosidades históricas	
por GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, H.	135
Reseñas bibliográficas	
por DE CASTRO ALFAGEME, S.	139
Crónica del VII Encuentro de Asociaciones Micológicas de Castilla y León	
por GARCÍA AYAS. M. P.	143
Manifiesto por la sostenibilidad de los hongos y de los bosques	149
Asociaciones Micológicas que forman la Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León (FAMCAL) ..	151
Normas para la presentación de los trabajos	153



Presentación

Durante los últimos meses nos han dejado nuestros amigos Fernando, Carlos, Maite y Rafael.

En las jornadas micológicas de la Villa de Riaza y en otras actividades organizadas por la asociación de esta bonita villa siempre estaba María Teresa de las Heras, incansable, animosa y amable, siempre al lado de Miguel Angel.

A Carlos D. Cidón y a Rafael Álvarez les conocí en una conferencia, que "al alimón" impartieron en Zamora hace bastantes años; volví a coincidir con ellos, no en muchas ocasiones, pero fueron entrañables.

A Fernando Palazón le conocí en 2006, en Braganza, en las Jornadas Micológicas de la CEMM. Tuve el honor de presentar su conferencia sobre el género *Morchella* y moderar el coloquio, en el reciente congreso de micología Soria Gastronómica del otoño de 2008. En este congreso también participaron activamente Carlos y Rafael.

Rafael gracias por tu amistad; tengo la suerte de poder continuar esta amistad con tu hijo.

Gracias por vuestra contribución a la micología y a la vida. Sabemos "por quién doblan las campanas". Sea este número un homenaje a todos vosotros. Sigamos contribuyendo a la micología, aumentando y divulgando conocimientos, respetando a todos esos seres vivos, para así corresponder y recordar a estos amigos.

Santiago de Castro Alfageme
Presidente de FAMCAL



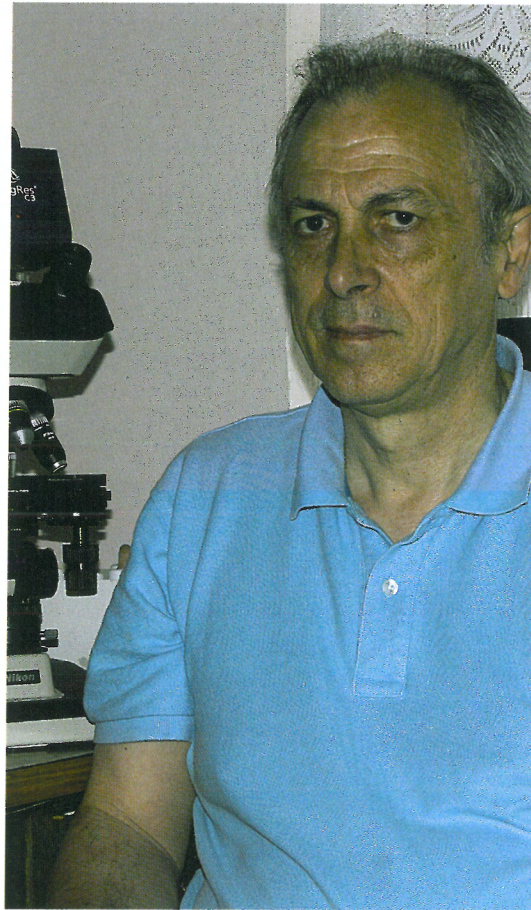
En memoria de Fernando Palazón (1941-2009)

La noche del pasado 25 de enero la vida de Fernando se apagó dejando sumidos en el mayor de los desconuelos a su esposa Mari Carmen, a sus hijos y demás familia, a multitud de amigos, a las gentes de Aragüés del Puerto, donde llevó a cabo su actividad de campo más importante, y a la gran familia micológica de la que era uno de sus miembros más carismático.

Cuando Santiago de Castro y Luis Alberto Parra me pidieron que escribiera un artículo "in memoriam" sobre Fernando con el fin de publicarlo en este boletín, me invadió un sentimiento de responsabilidad al entender que era una forma de poder contribuir modestamente a ensalzar la inigualable e inimitable figura de Fernando.

Fernando Palazón, aunque de vocación micológica tardía, tendría alrededor de 33 años cuando, animado por Mari Carmen, eligió coger esta senda, era considerado por todos un profundo estudioso del mundo de los hongos al que se dedicó con gran entusiasmo y generoso esfuerzo. Pero si en su faceta micológica brilló con luz propia era en su dimensión humana donde su figura se agigantaba. Persona de trato fácil, afable, noble y sin dobleces, como buen maño que era, estaba impregnado de una capacidad de trabajo y de una generosidad sin límites, pues era capaz de saber aparcar sus proyectos particulares, que le podían reportar beneficios personales, por trabajar y sacrificarse por los demás.

Su injusta y repentina muerte le ha impedido concluir un par de proyectos en los que últimamente andaba enfrascado; un trabajo sobre "Morchellaceas" y otro era la segunda parte de su exitoso libro "Setas para todos". No obstante, el legado que Fernando nos deja es muy importante como fruto de sus cerca de 35 años de actividad micológica. Cabe destacar su extensa labor divulgativa impartiendo muchísimas con-



ferencias, articulista en numerosas revistas del género, más tarde publicando su primer libro titulado "Setas para todos" que fue todo un éxito editorial, y más recientemente participando activamente en la publicación "Fungi non delineati: Cortinarius Ibero-insulares -1-", donde su generosa, desinteresada y decisiva contribución hizo posible que esta obra viera la luz.

En nombre de toda la gran familia micológica y en el mío propio, expresar la condolencia a su familia, una vez más, y mostrar nuestra disposición hacia aquellas iniciativas micológicas que conduzcan a mantener vivo el recuerdo de Fernando.

Hasta siempre amigo.

Carlos Monedero García



En recuerdo de Carlos Cidón

CARLOS CIDÓN, BOSQUES Y SETAS

Carlos Domínguez Cidón, Carlos Cidón para casi todo el mundo, era un creador de ilusión, no le ponía ningún límite a su imaginación y su vida la centraba en el goce que sus comensales pudieran tener con sus platos.

Carlos mimaba el producto, la materia prima era básica para él, siempre ha sido un apasionado del campo y de sus productos: las verduras, las frutas, las legumbres y cómo no, su gran pasión: las setas.

La micología era su gran afición, casi una devoción, y esto en un cocinero obliga a conocer muy bien las setas; sus conocimientos en este apartado eran profundos, lo que le permitía trasladarlas al plato en las mejores condiciones para degustarlas; en libros, estudios y recetas sobre ellas, plasmó su amor por el producto siempre acompañado de grandes maestros de la micología como su amigo Rafael Álvarez y expertos de la Universidad de León, con quienes elaboró un importante estudio sobre la reología de los hongos, lo que le llevó a ofrecer una interesante ponencia en Madrid Fusión en el año 2008.

Su afición y cariño hacia este producto le llevaron a impulsar y organizar el programa Buscasetas para la Junta de Castilla y León: unas jornadas sobre cocina y setas, su búsqueda y elaboración gastronómica posterior, que se celebran en pleno otoño y que han tenido eco y extensión en varias comunidades españolas desde hace años.

Participó en el programa Gastromyas con demostraciones y conferencias sobre su forma de entender la cocina de las setas.

En el importante Congreso Micológico SORIA GASTRONÓMICA, del pasado mes de octubre, tuvo una importante intervención en la organización, en colaboración con la Junta de Castilla y León y Madrid Fusión.

En el restaurante Vivaldi ha venido haciendo todos los años jornadas micológicas y cursos de difusión, dando a este producto un toque espe-



cial para sacar en cada receta todo el importante potencial gastronómico de las setas, tanto cocinando platos con ayuda de otros productos como en la dulcería, consiguiendo resultados verdaderamente notables.

Carlos era un gran comunicador por lo que sus cursos presenciales, catas y programas para la televisión eran seguidos con enorme atención. Cabe destacar con respecto al mundo de las setas un reportaje de la trufa de Soria y un programa de 3 capítulos en la Televisión Española.

El compromiso con su ciudad le lleva a abrir el restaurante del Musac donde trata de dar un nuevo rumbo con una cocina moderna acorde con el espacio y con las nuevas tendencias gastronómicas, aunque Carlos nunca olvidaba sus productos preferidos como los garbanzos, las

verduras y los quesos. Aún recuerdo una cata por él dirigida en una bodega de Toro, Estancia Piedra, donde fue capaz de dar todo un curso de descubrimientos organolépticos de productos tan diversos como cecina, chorizo, miel, quesos y vinos. En este sentido, también fue encargado por la Junta de Castilla y León, en colaboración con Eurotoques, de las jornadas "Maridajes 2008", con la participación de más de 80 restaurantes de nuestra Comunidad y diversas bodegas de todas las denominaciones de origen de la región y en las que las setas tuvieron un especial tratamiento por celebrarse en el otoño.

La ausencia de Carlos Cidón en la cocina regional deja un vacío difícil de llenar y sobre todo supone la pérdida de un gran micólogo, de un profesional destacado y brillante y de una excelente persona.

Julio Vallés Rojo



En recuerdo de mi gran amigo y micólogo aragonés, Fernando Palazón

Recién llegado de Australia, y justo después de la imprevista y vertiginosa muerte de Fernando, recibí la llamada de mi buen amigo Santiago de Castro, actual presidente de la Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León (FAMCAL), consternado por el luctuoso suceso, solicitándome unas palabras en recuerdo del gran maestro, para que fuera publicada en el cuidado Boletín Micológico que dicha entidad edita anualmente. Ante tan repentino y pesaroso acontecimiento, le propuse una obligada pausa hasta que asimilase el impacto letal y el pensamiento adquiriera cierto equilibrio, calma y aquilatada nostalgia.

Y es que, por un lado, como neurólogo de profesión, deseaba a toda costa borrar de mi memoria reciente la última entrevista hospitalaria, el postrero apretón de manos y ese cruce de miradas animosas que mantuve con mi amigo en su lucha tenaz contra su irreversible enfermedad cerebral y, por otra parte, como aprendiz de micólogo, era consciente de mi escasa objetividad para destacar sus amplios méritos científicos y humanos que, tan lúcidamente y con elogiosa rapidez, habían glosado antes que yo otros muchos compañeros y que también se exponen en la semblanza necrológica recogida en este mismo ejemplar.

Por todo ello, pensé que a Fernando le debía rendir homenaje y memoria de una forma más intimista y personal, más a su aire, con la imagen y descripción evocadora de alguna especie fúngica que mejor expresase su coraje, su tesón y su fuerza incontenible.

Y seleccioné para dicha remembranza a dos ascomicetos pirófilos y/o antracófilos, que surgían ardientes, y de manera sincrónica mientras él se iba apagando, como queriéndole infundir un desesperado hálito de calor vital e intentando simbolizar unos vivaces, perennes y prometedores "rescaldos" que destacaban refulgentes y victoriosos de entre las negras y luctuosas ce-

nizas del quemado, del desastre. Y es que, también como Fernando, brillaban con luz propia y atrayente, resplandeciendo sin par en ese selecto olimpo de micólogos insignes que él ahora ocupa. Y, también como él, resurgieron tras el fuego y regresaron a la madre-tierra, al donar altruísticamente sus cenizas para enriquecer por siempre aquellos fructíferos micelios del pueblecito pirenaico de Aragüés del Puerto, su feudo querido.

Así, pues, no los escogí al azar, ni tampoco por su amarga actualidad, o discreta rareza, o empaque estético, o valor ecológico-científico, no. Los elegí por la fuerza cegadora de su color fuego, su fúlgida pujanza, su celeridad en la conquista, su intenso e interno resplandor y su obstinado desarrollo sobre una tierra adversa. Son la patente y precisa representación de lo que Fernando forjó con arrojo y tenacidad a lo largo de toda su vida: lucir y luchar con denuedo, para dejar en lo más alto el pabellón micológico aragonés, tan necesitado de geniales estudiosos como él.

Hoy se fue de nuestro lado un sabio distinto, dicharachero, locuaz, bienhumorado, dinámico, agradable, sagaz, avisgado, socarrón, elegante y asequible para todos, que consiguió producir en vida un efecto único en el mundillo micológico: estar en paz y a bien con todo y con todos y, además, grabar a fuego su nombre -sin envidias- en ese escueto censo de inmarcesibles figuras micológico-científicas de nuestra patria. Una irrepetible personalidad que trazó una nítida luminaria en el árido panorama de los conocimientos fúngicos en Aragón. Su falta es un inconmensurable vacío que debemos restaurar sin pausa los que le queríamos, intentando sacar a la luz todos aquellos trabajos y proyectos que, sin merecerlo, se gó tan repentinamente la parca.

Pero hoy, Fernando, permíteme identificarte con esos intensos tizones radiantes y luminosos, como son los dos hongos Ascomycetes tipo "rescaldo" que presento en este boletín. Como tú bien sabes nacen sin freno, desbocados, con-

quistadores sin control, todo fuerza incontenible, triunfadores del negro erial tras el incendio asesino que diezmó el verano pasado ese precioso enclave cercano a Zaragoza, los montes de Zuera y Castejón de Valdejasa, que también recorriste y estudiaste en tus múltiples andanzas micológicas. Y son, como tú, unos colonizadores pioneros y entusiastas. Encarnan contigo el comienzo jubiloso de una nueva vida, de una esperanzadora y pujante progresión ambiental, de una venturosa y dilatada reconquista, de una superación sin trabas ante la imprevisible fatalidad.

Porque, créeme, yo me niego rotundamente, con tozudez maña, a aceptar tu ausencia para siempre. Y, como tantas y tantas veces, espero y deseo que te acerques a echarnos una mano en su minucioso estudio, en su atinada taxonomía y les mires y remires con tu inquisitiva mirada ya infinita, sabia e irónica al mismo tiempo, y que, como gran micólogo-fotógrafo que eres, vengas a describirles e inmortalizarles con tu mágica pluma, tu lúcida cámara y tus preciosas filigranas microscópicas.

Aquí te aguardo, amigo para siempre, en el vivo rescoldo de mi corazón. Es mi mayor anhelo y la única justificación de este sencillo escrito que te dedico emocionado, Maestro.

José de Uña y Villamediana



Primera cita para la Península Ibérica de *Tuber malacodermum*

CABERO MARTÍN, J.

Asociación Micológica de Toro, Grupo Adalia.

c/ El Sol, nº 6, 49800. Toro (Zamora).

fotovideocabero@hotmail.com

Resumen: CABERO MARTÍN, J. (2009). Primera cita en la Península Ibérica de *Tuber malacodermum*. *Bol Micol. FAMCAL* 4: 19 – 30. Se describe la primera cita de *Tuber malacodermum* en la Península Ibérica. Esta especie tiene su ciclo biológico completamente hipogeo y ha sido localizada en un área del noroeste de la provincia de Zamora (Castilla y León, noroeste de España).

Palabras clave: Esporas, primera cita, reticulaciones, *Tuber malacodermum*, Zamora.

Summary: CABERO MARTÍN, J. (2009). First record of *Tuber malacodermum* for the Iberian Peninsula. *Bol Micol. FAMCAL* 4: 19 – 30. This article describes the first record of *Tuber malacodermum* in the Iberian Peninsula. This specie undergoes its entire biological cycle underground and has been found in a North Eastern area of the province of Zamora (Castilla y León, North Western Spain).

Key words: Spores, first record, reticulations, *Tuber malacodermum*, Zamora.

INTRODUCCIÓN

Dentro del género *Tuber* existe un amplio abanico de especies. Según algunos autores existen unas 150 a nivel mundial, aunque desde un punto de vista taxonómico son válidas unas treinta (MONTECCHI & SARASINI, 2000); para otros, y sólo en el ámbito geográfico de Europa y China, el número de especies se acerca a la treintena (RIOUSSET & al., 2001).

Este género se divide en dos grandes grupos según la coloración y estructura exterior de sus peridios: negras y blancas (MONTECCHI & SARASINI, 2000). Dentro de este último se encuentra *Tuber malacodermum* una especie descrita por primera vez en 1923 por Fisher (Fig. 1), que se describe a continuación por primera vez en la Península Ibérica y que según algunos autores forma parte del grupo *T. rufum* (RIOUSSET & al., 2001, BONITO & TRAPPE, com. pers).

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio es la comarca de Sanabria, situada en el sector noroeste de la provincia de Zamora en el ámbito de la región mediterránea (RIVAS MARTÍNEZ, 1983) pero con marcada influencia atlántica y con una media de precipitaciones anuales superiores a los 900 mm anuales (EYSER, 1988). El periodo seco es muy breve, escasamente dos meses (GARCÍA & al., 1992). Desde un punto de vista botánico, el área muestreada se caracteriza por la existencia de una amplia extensión de roble melojo (*Quercus pyrenaica*) y de varios cultivos de chopos canadienses (*Populus x canadensis*).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha empleado un perro adiestrado para la búsqueda y localización de hongos hipogeos al igual que se ha hecho en trabajos anteriores (CA-

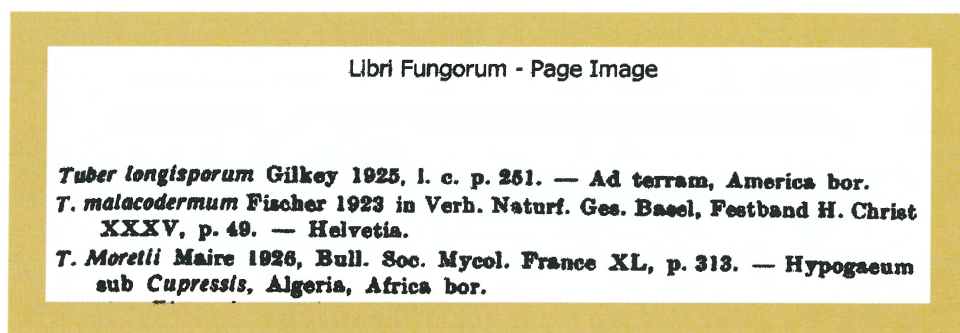


Fig. 1. Primera cita de *Tuber malacodermum*.



Fig. 2. Carpóforo de *Tuber malacodermum* con verrugas planas y depresión basilar.

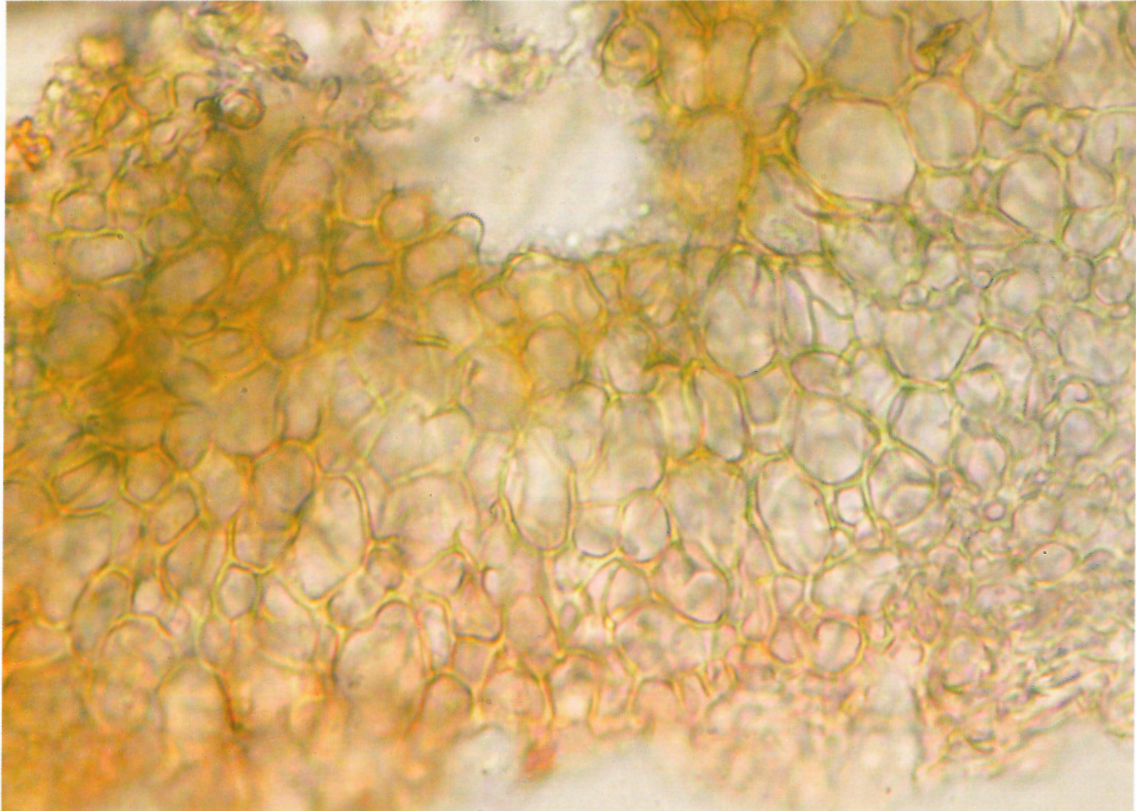


Fig. 3. Estructura del exoperidio, de tipo pseudoparenquimático.

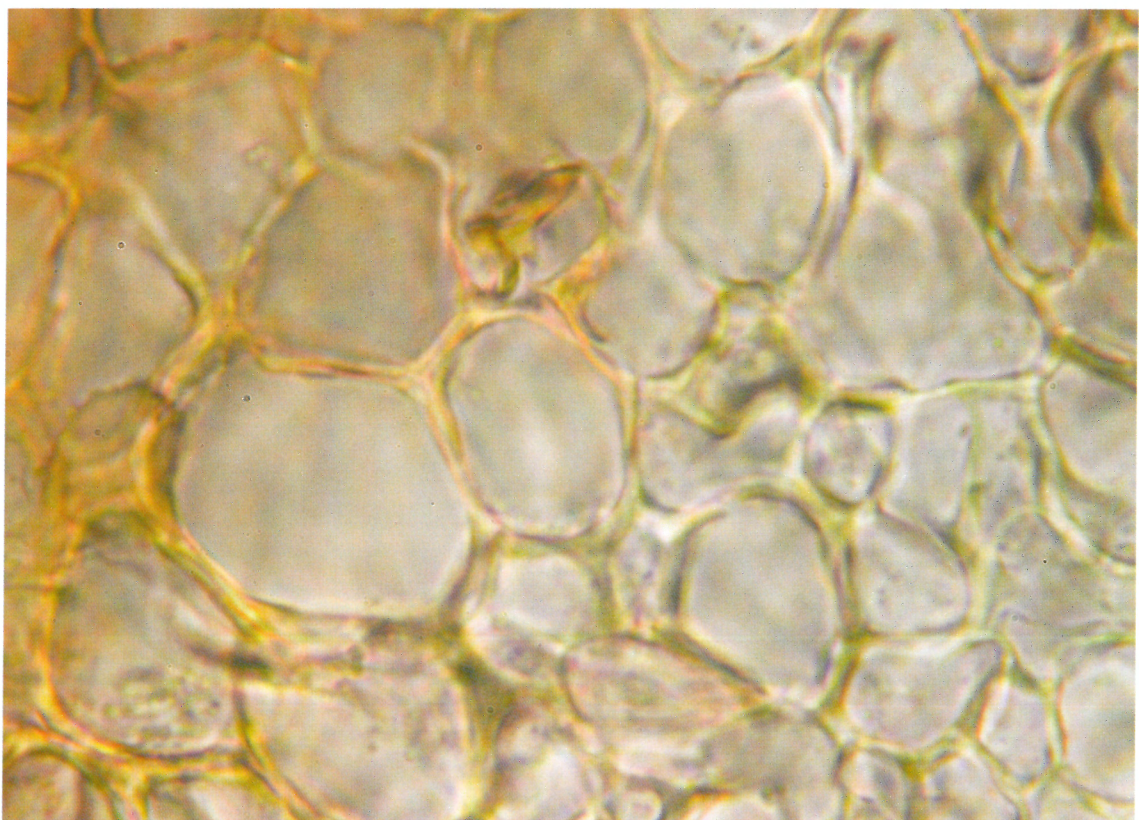


Fig. 4. Células del exoperidio.

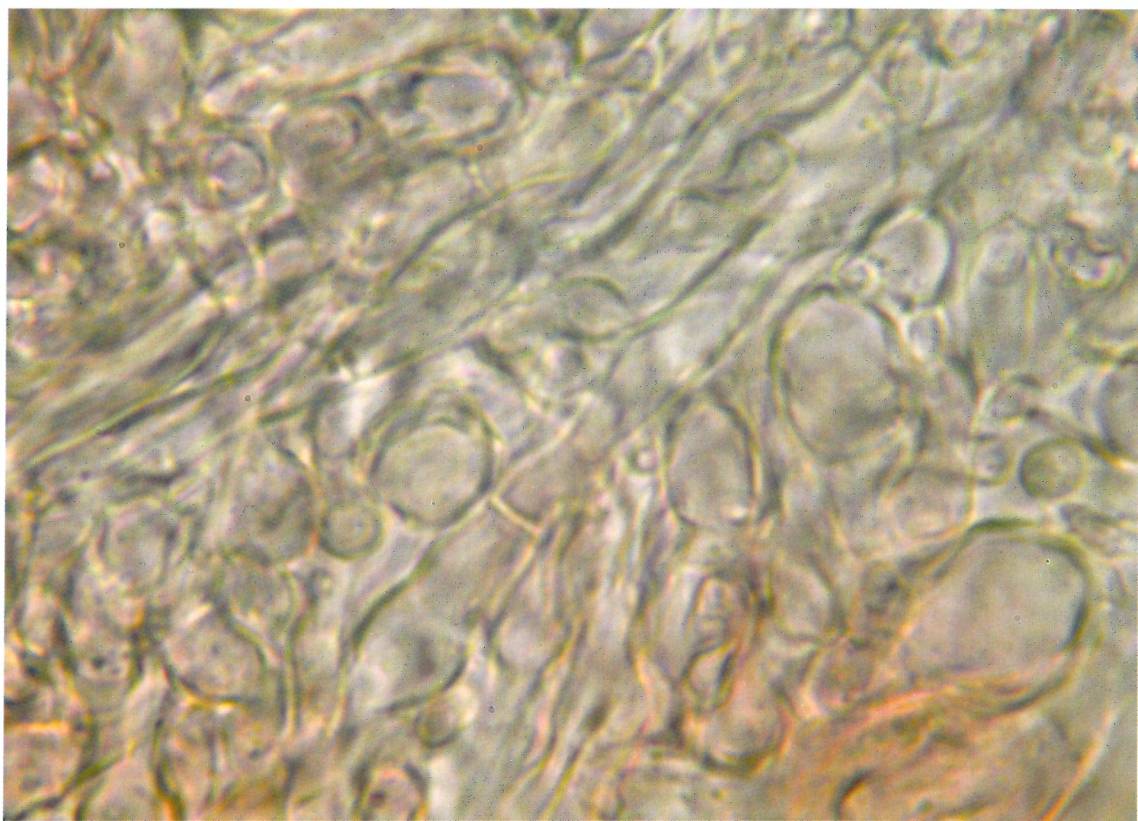


Fig. 5. Estructura del endoperidio.



Fig. 6. Cuerpos fructíferos de *Tuber malacodermum* con gleba joven.

BERO, 2008). La raza utilizada para este trabajo es el perro de agua español, que destaca por su obediencia y su gran olfato.

Las muestras encontradas se han fotografiado en el mismo hábitat y siempre lo antes posible, para captar los posibles matices y colores reales, pues algunas especies se oxidan rápidamente al contacto con el aire y la manipulación (datos propios). Otra práctica empleada, es guardar en envases estanco los hongos hipogeos recolectados y a ser posible, con algo de material fresco de la zona (hojas o hierbas); así posteriormente las muestras pueden ser observadas más detenidamente y se puede percibir su olor más concentrado, si existe, con mayor intensidad. Para el trabajo de microscopía, se ha utilizado material fresco, una práctica habitual en trabajos micológicos previos (CABERO, 2008). El equipo utilizado para el estudio y determinación de este hongo tuberal, es una cámara réflex Olympus E 3, con objetivo macro 50 mm, f: 2 y trípode para conseguir mayor profundidad de campo al poder utilizar diafragmas cerrados y exposiciones prolongadas. La

microscopía se ha realizado con un microscopio (Motic BA 300) y la cámara Olympus 620. Para la correcta medición de las esporas y el tratamiento microscópico de este ascoma, se ha utilizado un programa informático (Micrometre 2) cedido por su autor, el francés Georges Fannechers; además, estos datos se han contrastado con otras mediciones manuales para evitar posibles errores.

Una vez finalizado este proceso, se han enviado unas muestras a los biólogos estadounidenses Gregory Bonito y James Trappe, que tras un análisis, han identificado mediante el estudio de las secuencias moleculares de ADN, a esta especie como *Tuber malacodermum*. Parte de las muestras enviadas se han depositado en el Herbario de Micología de la Universidad de Oregon, EE. UU.

Tuber malacodermum Fisher, 1923.

Descripción macroscópica: Según las muestras encontradas, los ascomas tienen forma globosa de joven y sub-globosa de adulto. En



Fig. 7. Ascomas maduros, con poro basilar y gleba de apariencia cotonosa.



Fig. 8. Hifas del himenio septadas.

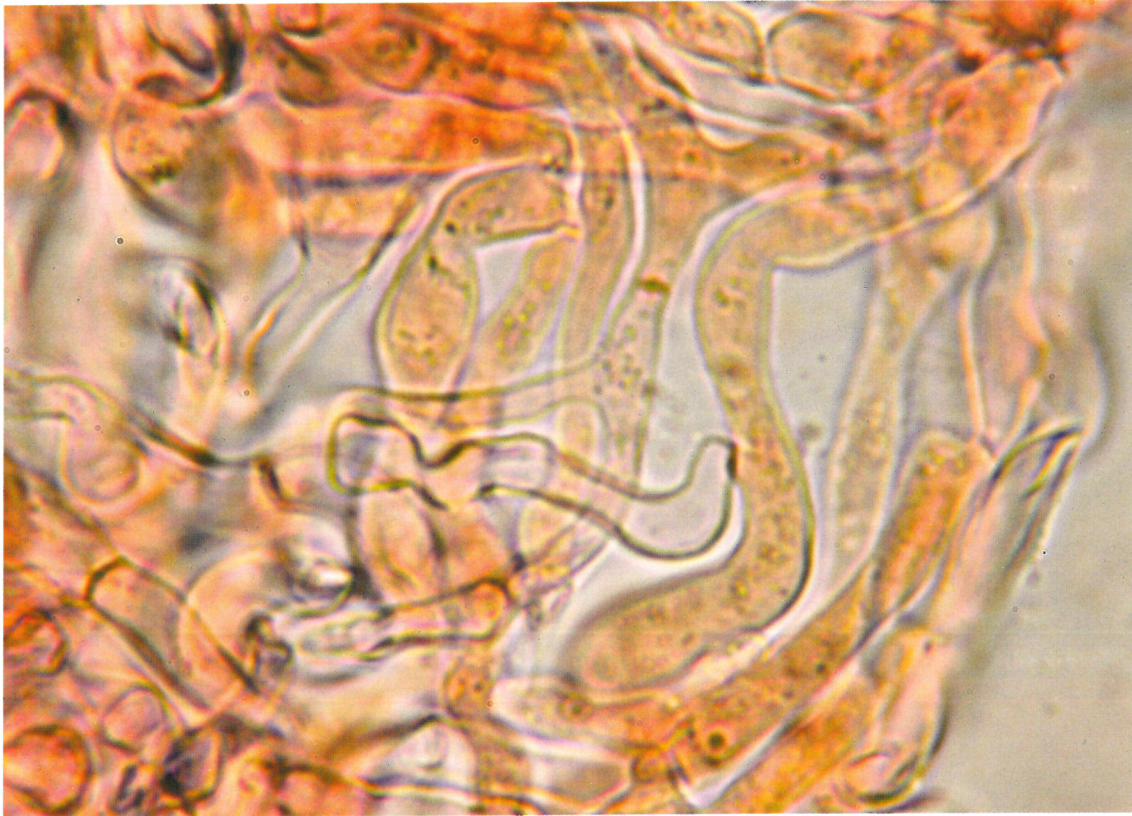


Fig. 9. Hifas bifurcadas y septadas, con contenido homogéneo y granulaciones en los septos.



Fig. 10. Asco con pedúnculo bifurcado.

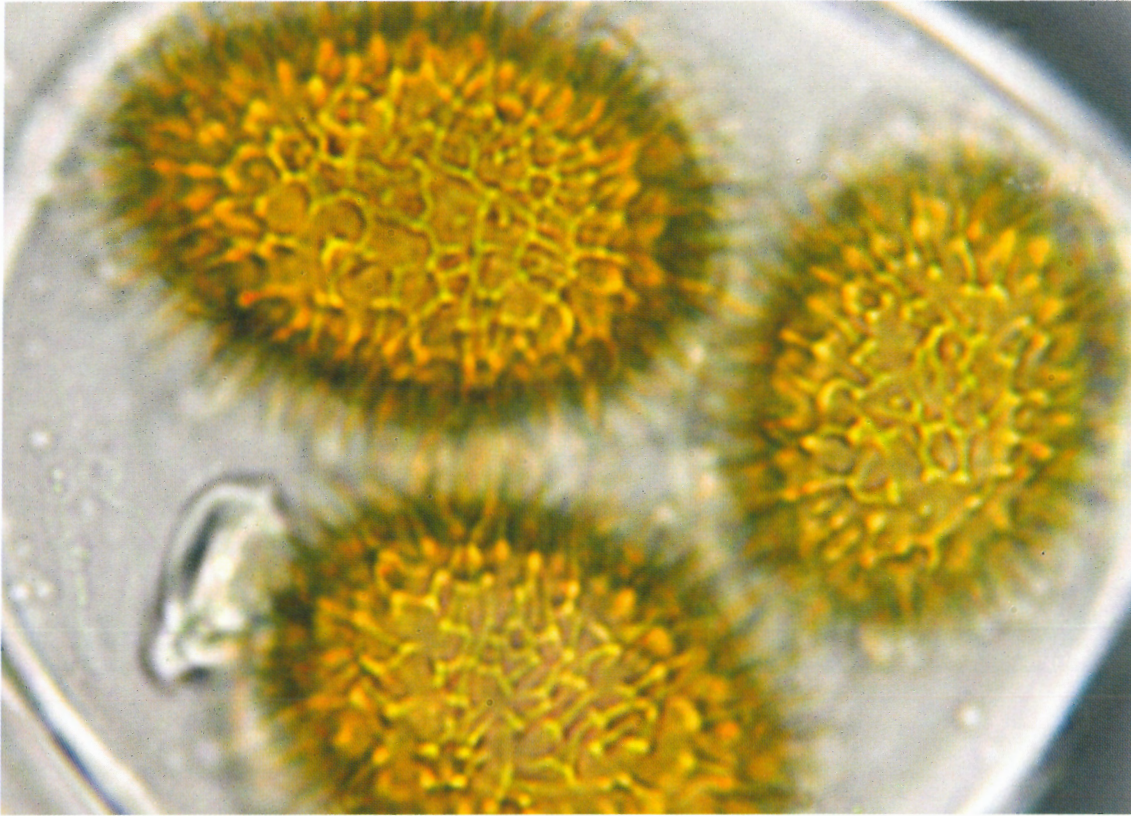


Fig. 11. Esporas al microscopio óptico, donde se aprecian los retículos alveolados.



Fig. 12. Esporas apiculadas.



Fig. 13. Espora con acúleos muy largos, en la cual se observan algunos bastoncillos.

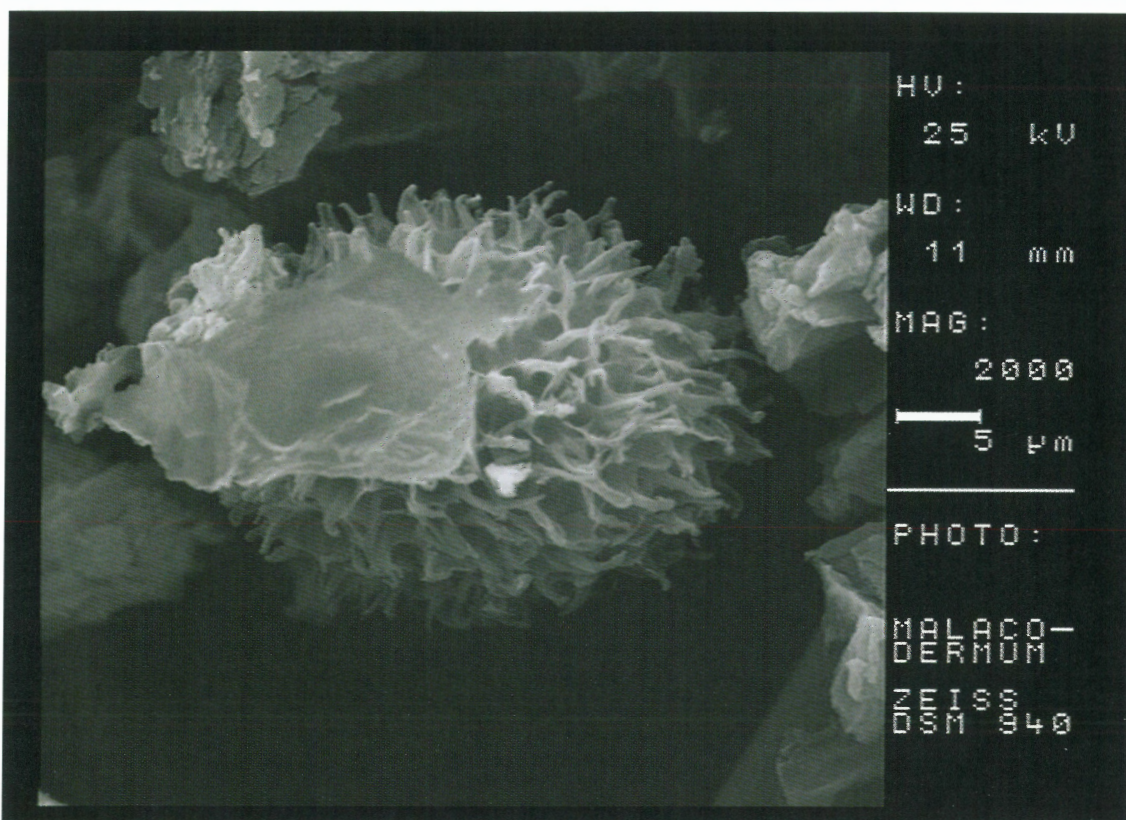


Fig. 14. Espora de *T. malacodermum*, con aculeos interconectados en la base.

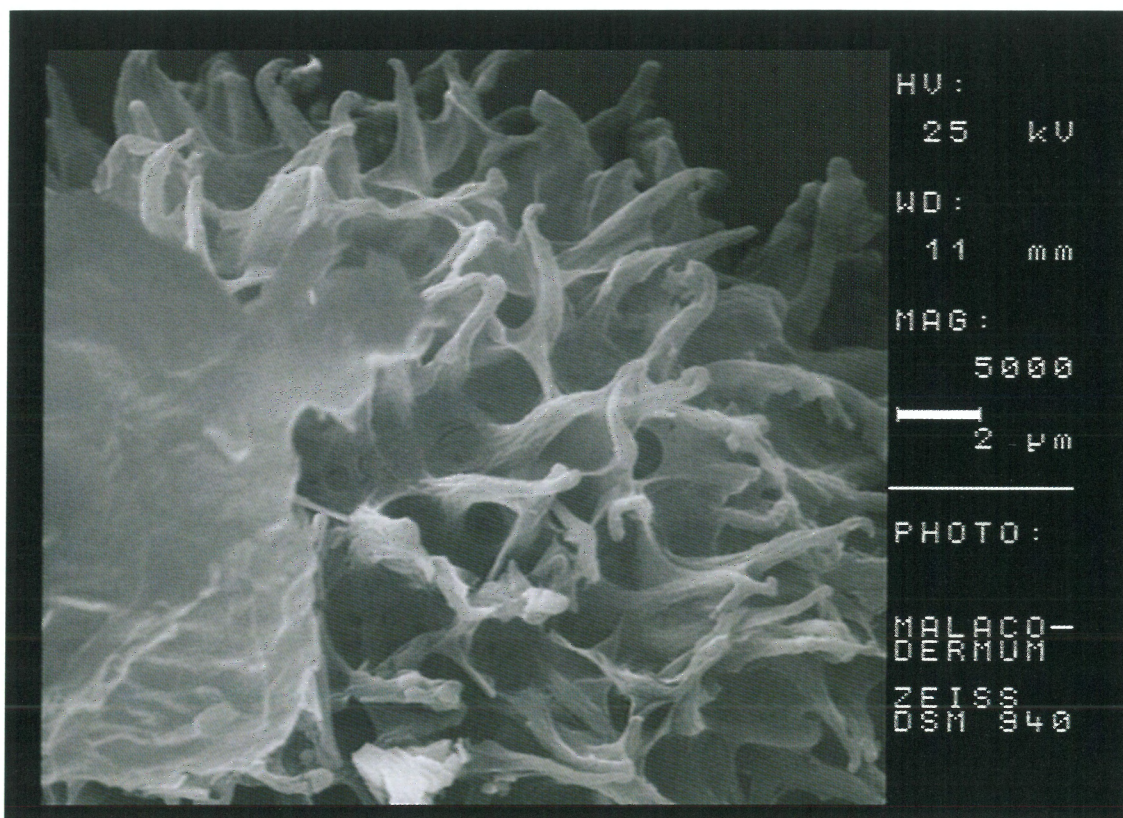


Fig. 15. Detalle de una espora de *T. malacodermum*.

su fase más joven, su aspecto es papilado y su color es pardo ferruginoso uniforme. Evoluciona con la edad a color pardo rojizo, con tonos vinosos oscuros, contrastados con pequeñas zonas de ocre claros y pajizos; en las fases maduras forma verrugas planas, no muy prominentes, de 1-1,4 mm de altura, éstas se unen en la base, formando ángulos poligonales (Fig. 2). En nuestras recolecciones, su tamaño es de 1- 2,8 cm. En su madurez presenta una cavidad basal constante, que recuerda a *T. excavatum*. Su olor, no muy definido, suele ser algo ácido. Su gleba esta surcada por amplias venas gelatinizadas y con apariencia cerebriforme en los ejemplares jóvenes (Fig 6), pasando a una textura cotonosa en los carpóforos más adultos (Fig 7).

Descripción microscópica: Una de las principales claves para la determinación de este hongo tuberal es la estructura del peridio, que es de tipo pseudoparenquimático, de 150 a 210 μm de grosor en su parte más externa (exoperidio); está formado por una estructura de amplias células

poligonales, irregulares, subglobosas, de paredes no muy gruesas, pero sí bien diferenciadas (Fig. 3); las medidas celulares oscilan desde 20 x 15 μm (Fig. 4) en la zona más externa a 8 x 6 μm en la parte más interna y que acaba entremezclándose con una zona confusa (endoperidio), con un espesor 220 a 340 μm donde pueden apreciarse algunas hifas septadas, con otras algo angulosas (Fig. 5), siendo esta zona muy gelatinizada y que rodea la gleba. Esta franja acaba reduciéndose a medida que va madurando el ascoma.

Su himenio está formado por células hifales hialinas, septadas, con bifurcaciones y de paredes algo gruesas (Fig. 8 - 9) del grupo tromboleporógenas (con contenido homogéneo y granuleaciones en parte de los septos), mientras que otros tramos, se encuentran vacíos.

Los ascos son subglobosos, elipsoidales, pedicelados, con medidas de 80 x 72 - 85 x 80 -105 x 75 μm , que contienen (1)2-3-4-(5) esporas, llegando incluso a 6; este último valor, aunque no es concluyente, se debe valorar en posteriores estudios. Las medidas del pedúnculo bifurcado

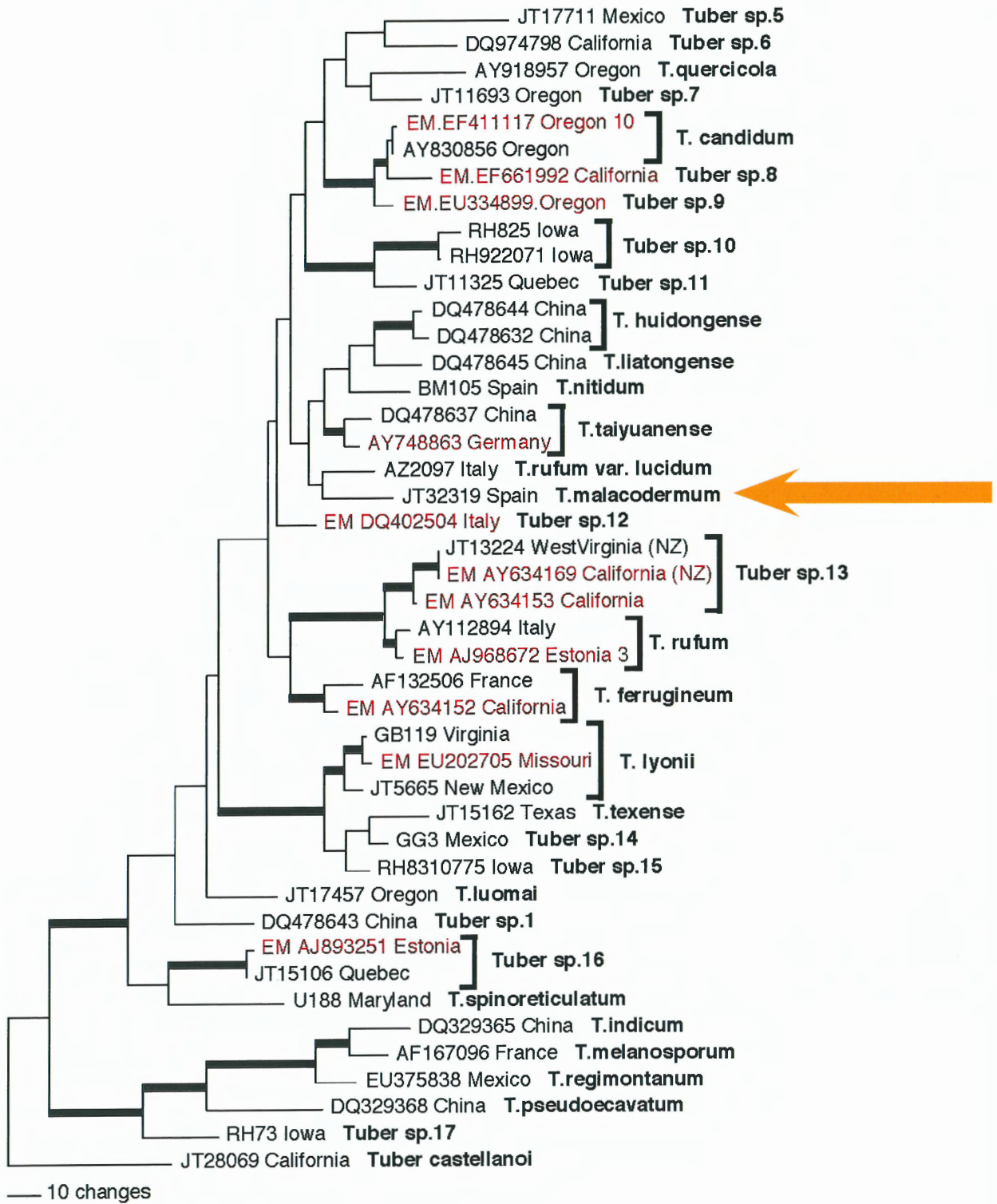


Fig. 16. Filograma cedido por G. Bonito.



son $28-43 \times 7-11 \mu\text{m}$ y tiene un espesor de la pared de $1-1,37 \mu\text{m}$ (Fig. 10).

Las esporas son en su mayoría elipsoidales u ovoides (Fig. 11), también se observan algunas apiculadas (Fig. 12). Aunque en apariencia, al microscopio óptico, presentan una decoración aculeada (Fig. 13) con agujijones más o menos rectos y medidas de $0,8-1,7 \mu\text{m}$ de anchura en la base y $3-4-5,3 \mu\text{m}$ de altura (en algunos casos formando bastoncillos y en otros, totalmente curvos), es a través del microscopio electrónico de barrido (a 2000 y 5000 aumentos), donde se descubre su verdadera entidad (Fig. 14). Se observa en estas imágenes cómo una decoración reticulada de crestas con agujijones envuelve la totalidad de las esporas, dando una apariencia alveolada (Fig. 15) con medidas de $(26,11) 27,477 - 38,89 (42,84) \times (18,73) 20,145 - 29,12 (32,37) \mu\text{m}$ y Q: $(1,15) 1,22 - 1,483(1,56) \mu\text{m}$, sin decoración. Estos valores han sido calculados sobre una muestra de 72 esporas.

ECOLOGÍA

Las muestras de esta especie han sido localizadas en dos áreas cercanas (separadas por unos 500 m), a una altura de 1006 m. s. n. m. y en ambos casos orientadas hacia el sur. El tipo de suelo es silíceo, algo arenoso con un PH cercano a 5,5 (J. C. y L., 1988).

Todas los carpóforos se han encontrado en cultivos de *Populus x canadensis* rodeados por formaciones de *Quercus pyrenaica*, turberas y prados. Es posible, por tanto, que la especie con que *Tuber malacodermum* micorriza sea *Populus x canadensis*. En ocasiones, se ha encontrado a esta especie algo distante de su posible simbiote, incluso en zonas de prados, alejada unos metros de la plantación de *Populus*.

En relación a la profundidad, este ascoma se ha localizado entre los 4 y 8 cm por debajo de la superficie.

Con los datos recogidos, es posible que la plena maduración de este hongo ocurra desde finales del otoño hasta principios del invierno.

DISCUSIÓN

T. malacodermum es una de las especies que todavía sigue sin estar ubicada con claridad des-

de un punto sistemático. Se tiende a confundir con *T. nitidum* y con otras especies, pensando que *T. malacodermum* es un sinónimo de aquella; *T. malacodermum* y *T. nitidum* están situadas por algunos autores (RIOUSSET & al., 2001, BONITO & TRAPPE, com. pers.) en el grupo de *T. rufum*. Se aporta un filograma cedido por gentileza de Gregory Bonito, donde se aprecia la ubicación de este taxón según los datos moleculares aportados en las secuencias de ADN y su distanciamiento taxonómico con otras especies como *T. nitidum* (Fig. 16).

Por otro lado, desde un punto de vista macroscópico y con los datos recogidos, se comprueba a simple vista que existen diferencias notables entre *Tuber nitidum* y *T. malacodermum*. La primera especie tiene el peridio liso y claro (MONTECCHI & SARASINI 2000; GORI, 2005), mientras que *T. malacodermum* desde muy joven, es ya papilada, oscura y verrugosa (datos propios).

Valorando las medidas esporales aportadas, comprobamos que *T. malacodermum* tiene unas medidas algo superiores que las especies afines del grupo de *T. rufum*. Otra referencia observable es la escasa variación en la medida de las esporas: su tamaño es similar en ascos con tres, cuatro y cinco esporas ($27 \times 34 \mu\text{m}$, $26 \times 35 \mu\text{m}$, $26 \times 33 \mu\text{m}$ respectivamente).

Como reflexión, con los datos recogidos y aportados, se considera que *Tuber malacodermum* pueda tener algún día una entidad propia e independiente. La escasa información referente a esta especie invita a pensar en varias posibilidades (como que sea una especie rara, escasa o poco muestreada). Para ello, sería necesario el empleo de muestreos dirigidos con el propósito de conseguir mayor información de la ecología, distribución y otros aspectos de la especie.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer la ayuda prestada, al biólogo especialista en tuberáceas Gregory Bonito, de la Unidad de Investigación en Micología del Departamento de Biología de la Universidad de DUKE (EE.UU.); de igual modo, a James Trappe (del Departamento de Ciencias Forestales de la Universidad de Oregón) que aportó muchos de

sus conocimientos en la identificación de las muestras enviadas.

Al Dr. J. González Julián, Director Técnico del Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Salamanca, por su ayuda con la microscopía de barrido.

A Marisa Cabrera y Nicola Thornton, por su colaboración desinteresada en la traducción del inglés al castellano.

A mi amigo el biólogo Javier Talegón, por las aportaciones al manuscrito original.

A mi perro Balto, por su imprescindible ayuda y compañía en el monte.

BIBLIOGRAFÍA

CABERO MARTÍN, J. (2008). Aportaciones al conocimiento de las especies de hongos hipogeos en la provincia de Zamora. *Bol. Micol. FAMCAL*: 3: 13-30.

EYSER (1988). *Análisis del medio físico de Zamora. Delimitación de unidades y estructura territorial*. EPYPSA- Junta de Castilla y León.

GARCÍA, P., P. LAUZURICA, P. REY & A. ROA (1992). *Informe botánico del Parque Natural del Lago de Sanabria y sus alrededores*. Monografías de la Red de Espacios Naturales de Castilla y León. Junta de Castilla y León.

GORI, L. (2005). *Funghi Ipogei della Lucchesia di altre province italiane e dall'estero*. Maria Pacini Fazzi editore.

MONTECCHI, A. & M. SARASINI (2000). *Funghi ipogei d'Europa*. A.M.B. Fondazione. Centro Studi Micologici.

RIOUSSET, G., G. CHEVALIER & M.C. BARDET (2001). *Truffes d'Europa et de Chine*. INRA Editions.

RIVAS MARTÍNEZ, S. (1983). Pisos bioclimáticos de España. *Lazaroa* 5: 33-43.



Tres nuevas citas de *Agaricus laskibarii* en Las Landas de Gascogne (Francia)

ARRILLAGA, P.¹ & PARRA, L.A.²

¹ Sociedad de Ciencias Aranzadi, Dpto. de Micología, Alto de Zorroaga, 20014 San Sebastián, Guipúzcoa, pedro.arrillaga@terra.es

² Avda. Padre Claret 7, 5º G. 09400 Aranda de Duero, Burgos, agaricus@telefonica.net

Resumen: ARRILLAGA, P. & L.A. PARRA (2009). Tres nuevas citas de *Agaricus laskibarii* en Las Landas de Gascogne (Francia). *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 31 – 38. Se aportan nuevos datos morfológicos y corológicos de *Agaricus laskibarii*, en base a tres nuevas citas de esta rara especie, no citada de nuevo tras su descripción original en 2002.

Palabras clave: *Basidiomycetes*, *Agaricus*, Sección *Xanthodermatei*, corología, taxonomía, Francia.

Summary: ARRILLAGA, P. & L.A. PARRA (2009). Three new records of *Agaricus laskibarii* for Les Landes de Gascogne (France). *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 31 – 38. New morphological and chorological data of *Agaricus laskibarii* based on three new records of this rare species, not recorded again after its original description in 2002, are provided.

Key words: *Basidiomycetes*, *Agaricus*, Section *Xanthodermatei*, chorology, taxonomy, France.

INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se describen tres nuevas citas de *Agaricus laskibarii* L.A. Parra & Arrillaga, una rara especie hallada hasta el momento únicamente en las dunas del litoral de Las Landas de Gascogne (Francia), en la localidad de Seignosse y en las cercanías de Cap de l'Homy (Fig. 1).

Una revisión del material de herbario, notas de campo y archivo fotográfico de las recolecciones realizadas en esta región, nos ha permitido descubrir estas tres nuevas colecciones de esta interesante especie. Dos de ellas fueron halladas en las cercanías del lugar donde se recolectó el holotipo, por los micólogos Aitor Leiza y Xabier Laskibar y la tercera, aproximadamente a 40 km hacia el norte, en las cercanías de Cap de l'Homy, por Xabier Laskibar y Pedro Arrillaga. Estos hallazgos nos han permitido ampliar su área de distribución y conocer mejor la variabilidad de los caracteres macroscópicos y microscópicos de la especie, especialmente en lo que se refiere a la forma y coloración del píleo, estructura del anillo y las dimensiones de las esporas y queilocistidios.

Los especímenes de Cap de l'Homy (14-XI-98) y Seignosse (24-X-2002), fueron publicados por uno de los autores (ARRILLAGA, 2004: 190-192) como *Agaricus pseudopratensis* var. *niveus*



Fig. 1. Mapa con la localización de los lugares (puntos rojos) donde se ha recolectado *A. laskibarii*.

Bohus, pero a raíz de esta revisión se ha podido constatar que pertenecen a *Agaricus laskibarii*. El color blanco a blanco grisáceo de su píleo, no permitió en un primer momento asociar estas colecciones con *A. laskibarii*, descrito a partir de una colección con la superficie pileica cubierta en su mayor parte de fibrillas grisáceas con disco marrón grisáceo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los caracteres macroscópicos y las reacciones macroquímicas se han obtenido a partir de las fichas y notas de campo de las distintas recolecciones, complementándose con el material fotográfico (Fig. 2-5) conservado en nuestros archivos.

Para el estudio microscópico (Fig. 6-7) se han utilizado dos microscopios ópticos, uno de ellos NIKON SE y el otro URA TECHNIC, con objetivos de x40, x60 y x100 en inmersión. Las imágenes con el microscopio electrónico de barrido (Fig. 8) se han obtenido a 2.000, 5.000 y 10.000 aumentos. Como compuestos de rehidratación se han utilizado hidróxido potásico o hidróxido amónico al 5% y como medio de tinción el rojo congo amoniacal al 1%.

La medición de las esporas y la obtención del coeficiente Q (longitud/anchura), se ha realizado de acuerdo con el método de HEINEMANN & RAMMELOO (1985), para n=30, en cada una de las cuatro colecciones. Los datos obtenidos se han promediado y los extremos se han anotado entre paréntesis.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL ESTUDIADO

Descripción original

Pileus 5,5-9 cm, *carosus*, *primun globosus*, *deinde convexo-umbonatus vel applanatus*. *Margine leviter excedente*. *Cutis pilei*, *in disco grises vel brunnea*, *extra discum fibrillis radialibus adpressis griseis supra fundum album ornata*.

Lamellae liberae, *griseo-roseae*, *deinde atro-brunneae*, *acie albida*.

Stipes 10-10,5 x 0,8-1(-1,8) cm, *cilindraceus vel subbulbosus*, *levis*, *supra annulum albidus vel rosaceus*, *infra annulum albus*.

Annulus ut in Agaricus xanthodermus, *superus*, *membranaceus*, *in parte superiore stipitis duplex*, *albus*, *supra subtiliter striatus*, *infra squamis in zona dispositis*, *tenuibus*, *angustis*, *ferè linearibus*, *ornatus*.

Caro secta alba, *in basi stipitis leviter flavescens*, *deinde roseo-rubescens*, *denique rubro-brunescens*, *odore phenolicum exhalat*.

Reactio schaefferii negativa, *per potassium hydroxydatum instans aurea*.

Sporae (5,5-)5,8-6,2-7 x 4,2-4,8-5 μm , *ovoidae vel breviter ellipsoidae*, *brunneae*, *apiculo hyalino praeditae*, *apora*.

Basidia clavata 18-25 x 7,5-10 μm , *vel doliiformia* 16-17 x 9-11 μm .

Cheilocystidia 15-37 x 6-10 μm , *hialyna*, *simplicia*, *raro catenulata saepe flexuosa vel constricta*,



Fig. 2. *Agaricus laskibarii*, ARAN 0005925 (Holotipo), LAPAG 115 (Isotipo).

versiformia (*cylindrica*, *clavata*, *fusiformia*, *lageniformia*, *ampullacea*, *utriformia*, *frequenter capitata vel appendiculata*), *vel raro globosa-piriformia* 15-19 x 12-16 μm . *Pleurocystidia absentia*.

In litoralibus dunis lectus.

Holotypus: Francia, Landes de Gascogne, Seignosse, 27-X-2000, *in terra arenaria prope mare*, *stipes in arena sepulta*, leg. A. Leiza, *in herbario ARAN 0005925 conservatur*.

Isotypus: *in herbario LAPAG 115 conservatur*.

Descripción macroscópica

Píleo de 3,5-8(-9) cm de diámetro, inicialmente globoso o ligeramente ovoide, luego convexo y finalmente convexo aplanado, rara vez obtusamente umbonado, muy variable en el color que puede ser completamente blanco, blanco grisáceo con el centro ligeramente ocráceo u ocráceo pardusco o marrón grisáceo con centro marrón. Superficie lisa, seca, fibrillosa con fibrillas adpresas. Margen regular ligeramente excedente.

Láminas de hasta 0,7 cm de ancho, libres, apretadas, con laminillas y lamélulas intercala-



Fig. 3. *Agaricus laskibarii*, LAPAG 311.



Fig. 4. *Agaricus laskibarii*, ARAN 8200296A, LAPAG 606.



Fig. 5. *Agaricus laskibarii*, ARAN 8200296B, LAPAG 604.

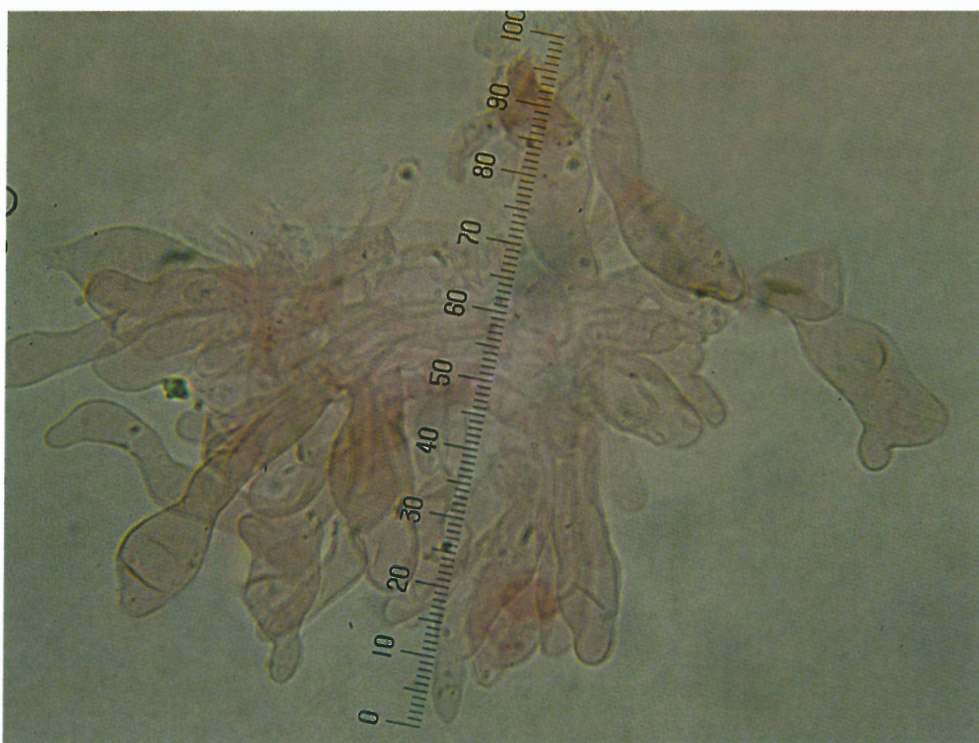


Fig. 6. *Agaricus laskibarii*, queilocistidios polimorfos, LAPAG 311.



das, inicialmente blancuzcas, luego gris rosáceas, al final de color marrón oscuro casi negro, con la arista más clara.

Estípite de 5-8(-10,5) x 0,7-1 (-1,8) cm, claviforme o cilíndrico con la base más o menos bulbosa, fibriloso, sedoso, liso o con la superficie ondulada, totalmente blanco o ligeramente rosáceo sobre el anillo, a veces con un rizomorfo evidente. A la manipulación adquiere tonos ligeramente amarillos sobre todo hacia la base, virando en unos segundos hacia el rosáceo y después de unos minutos al pardo rojizo claro.

Anillo súpero, situado en la parte alta del pie, amplio, persistente, membranoso, inicialmente adpreso al pie, más tarde más o menos separado de éste, delgado en su punto de inserción, pero engrosándose progresivamente hacia el margen, mostrando una sección triangular, con cara superior estriada, cara inferior lisa bien indisociada rodeando al pie o bien disociada en rueda dentada con escamas lineares en el extremo de cada diente, y en la hendidura marginal que une ambas caras fibriloso algodonoso.

Contexto blanco, muy ligeramente amarillo a la sección hacia la base del pie, virando al rosa-rojizo al cabo de 1 a 3 minutos, después de varios minutos rojo-pardusco no muy intenso. Olor claro a fenol o tinta.

Reacciones macroquímicas: reacción de Schäffer negativa, al KOH positiva en todo el carpóforo y al alcohol, negativa en todo el carpóforo.

Descripción microscópica

Esporas de (5,5-)5,8-6,85-8(-8,5) x 4,2-5,12-6,2 (-6,4) μm , Q: 1,2-1,33-1,46, de anchamente elipsoidales a elipsoidales, lisas al MEB incluso a 10.000 aumentos, marrones, de pared gruesa, sin poro apical.

Basidios tetraspóricos, rara vez bispóricos, claviformes, de 18-28(-30) x 7-10 μm , en la arista laminar frecuentemente doliiformes de (16-)20-22 x 9-10(-11) μm .

Queilocistidios abundantes, hialinos, a veces con contenido pardo-grisáceo claro, con formas y dimensiones variables, a menudo flexuosos o

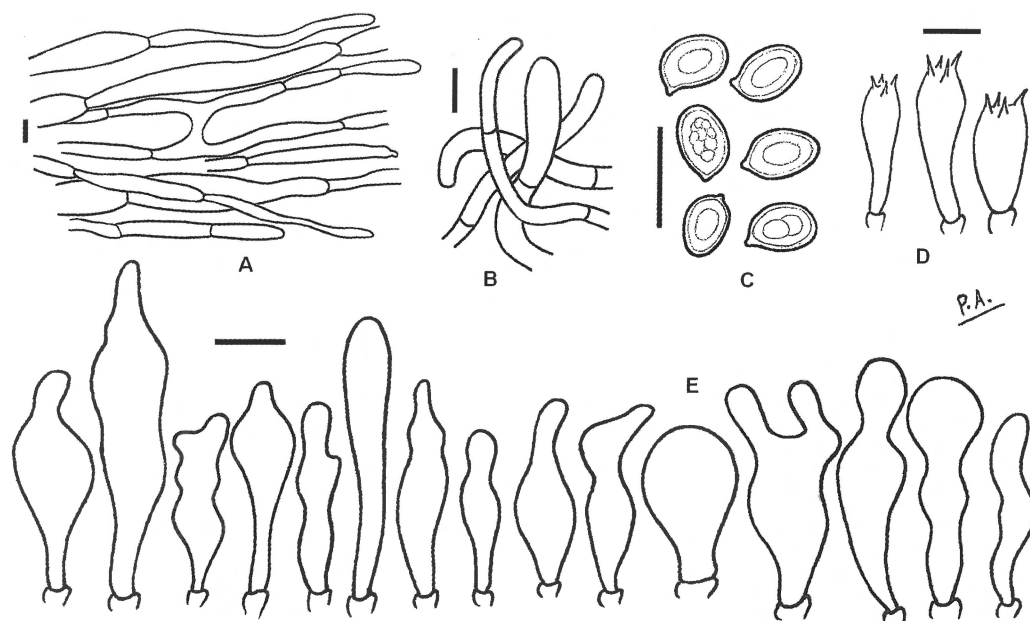


Fig. 7. *Agaricus laskibarii*, A. pileipellis, B. hifas de la superficie inferior del anillo, C. esporas, D. basidios, E. queilocistidios. (barra= 10 μm).

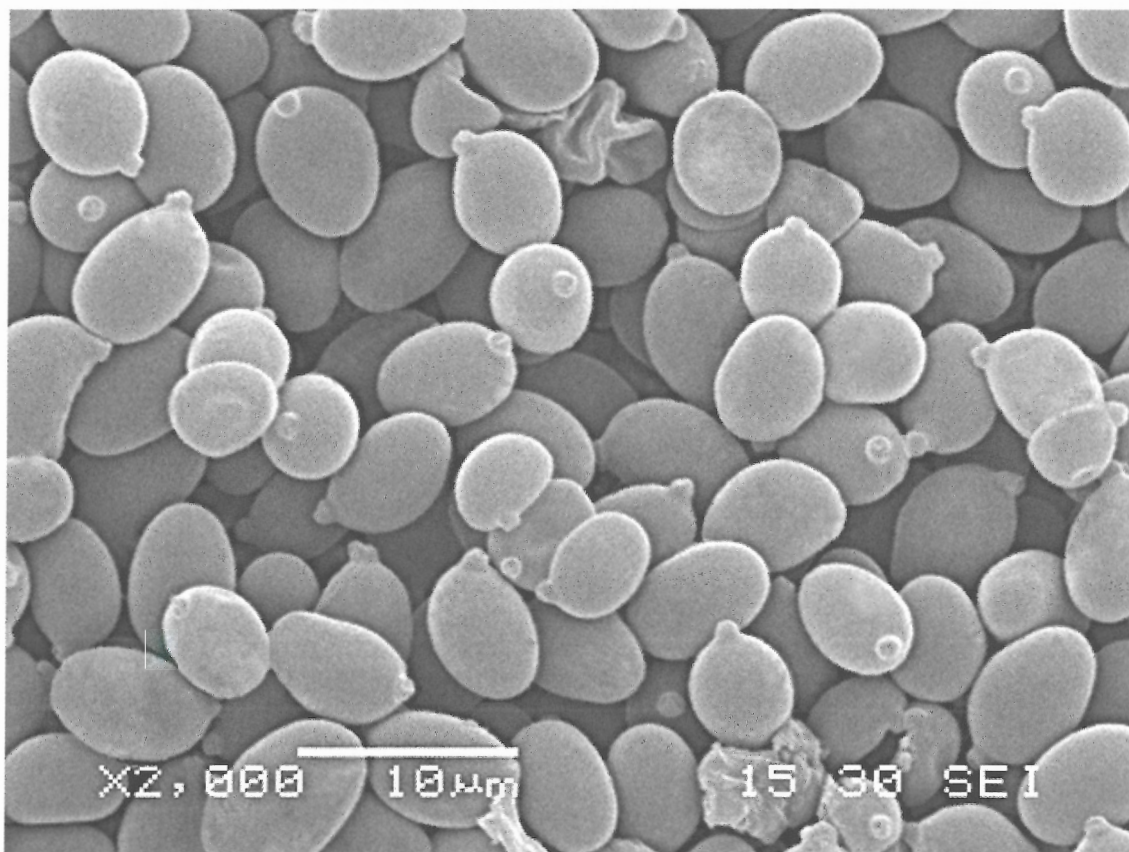


Fig. 8. *Agaricus laskibarii*, esporas al MEB, ARAN 8200296B, LAPAG 604.

constreñidos, versiformes, cilíndricos, fusiformes, estrechamente clavados, lageniformes, utriiformes, a menudo capitados o rostrados, algunos con apéndices laterales o apicales, rara vez catenulados o piriformes, de (15-)25-65(-80) x (6-)7-15(-23) μm . Pleurocistidios no observados.

Superficie inferior del anillo constituida por hifas de 3-10(-16) μm de grosor, subcilíndricas entrelazadas con elementos más gruesos.

Pileipellis tipo cutis, formada por hifas subparalelas, de 3-15(-20) μm , más estrechadas en los septos cuanto más gruesas, con bifurcaciones y piezas en "H" presentes, hifas terminales cilíndricas con el ápice obtuso y a menudo bruscamente estrechadas en su diámetro hasta el ápice. Fíbulas ausentes.

MATERIAL ESTUDIADO

FRANCIA: Landas de Gascogne, Seignosse, en las dunas del litoral, 30TXP 2641, 27-X-2000, leg.

Aitor Leiza, ARAN 8200296 (Holotipo), LAPAG 115 (Isotipo); *Ibidem* 24-X-2002, leg. Aitor Leiza, LAPAG 311; *ibidem* 17-XI-2002, leg. Xabier Laskibar & Aitor Leiza, ARAN 8200296B, LAPAG 604. Landas de Gascogne, Cap de l'Homy, en las dunas del litoral, 30TXP 4080, 14-XI-1998, leg. Xabier Laskibar & Pedro Arrillaga, ARAN 8200296A, LAPAG 606.

COMENTARIOS TAXONÓMICOS

Agaricus laskibarii pertenece a la sección *Xanthodermatei* Singer, que comprende aquellas especies con olor a fenol o yodado, reacción negativa de Schäffer y positiva al KOH (PARRA, 2008).

Dentro de la sección *Xanthodermatei*, *Agaricus laskibarii* se diferencia bien de cualquier otra especie de la sección, y en particular de las dos especies más próximas, *A. xanthodermulus* Callac & Guinb. y *A. pseudoprattensis* Wasser, con las que comparte una morfología parecida y unas esporas de dimensiones similares, por sus abun-



dantes queilocistidios polimorfos, no presentes en ninguna otra especie de esta sección *Xanthodermatei* a nivel mundial.

De hecho, dentro del género *Agaricus* L., sólo algunas especies de la sección *Chitonioides* Romagn., como *Agaricus pilosporus* Peck y sobre todo *Agaricus bernardii* Quél., presentan queilocistidios multiformes muy similares a los de *A. laskibarii*, pero éstas especies tienen anillo ínfero volvíforme.

Por su crecimiento en dunas, donde los car-póforos se encuentran frecuentemente sometidos a estrés térmico o hídrico, se podría pensar que estas colecciones pertenecen a otro taxón en el que la modificación de los queilocistidios se ha producido por cambios bruscos en las condiciones ambientales.

Sin embargo, la uniformidad en la medida de esporas y basidios y la ausencia de queilocistidios con esterigmas rudimentarios nos indica que dichos queilocistidios son característicos de la especie y no el resultado de condiciones ambientales adversas.

Esto ha quedado definitivamente demostrado, gracias a la utilización de métodos moleculares de secuenciación de ADN. El holotipo de *A. laskibarii* fue secuenciado (CALLAC & GUINBERTEAU, 2005; KERRIGAN & al., 2005) y se demostró que este taxón tenía un fragmento ITS 1+2 con polimorfismos característicos y diferente tanto de taxones europeos más próximos (*A. pseudopratensis* y *A. xanthodermulus*) como de cualquier otro taxón de la sección *Xanthodermatei* ya secuenciado a nivel mundial.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro más sincero agradecimiento a Xabier Laskibar, Aitor Leiza y José Manuel Lekuona, por las recolectas, las diapositivas, la ayuda prestada y la gestión del material de herbario, así como al Centro Tecnológico INASMET y a José Carlos García, por la colaboración en la obtención de las imágenes de las esporas a través del MEB.

También queremos agradecer a nuestras esporas, Iciar y Marisa, toda su comprensión y apoyo mostrados durante el tiempo que ha durado este trabajo.

DEDICATORIA

Los autores desean dedicar este artículo al gran micólogo, recientemente fallecido, Fernando Palazón. Tanto en el trato personal como a través de sus obras, Fernando ha sabido transmitirnos sus conocimientos micológicos de manera sencilla y rigurosa, algo que sólo consiguen los que sienten verdadera pasión por lo que hacen. Muchas gracias Fernando por compartir con todos nosotros tu sabiduría y buen hacer.

BIBLIOGRAFÍA

- ARRILLAGA, P. (2004). *Guía de los champiñones del País Vasco y su entorno. Estudio del género Agaricus L.: Fr. Munibe*. Suplemento 17. Sociedad de Ciencias Aranzadi. Donostia.
- CALLAC, P. & J. GUINBERTEAU (2005). Morphological and molecular characterization of two novel species of *Agaricus* section *Xanthodermatei*. *Mycologia* 97 (2): 416-424.
- HEINEMANN, P. & J. RAMMELOO (1985). De la mesure des spores et son expression. *Agarica* 6: 366-380.
- KERRIGAN, R.W., P. CALLAC, M. CHALLEN, J. GUINBERTEAU. & L.A. PARRA (2006) ["2005"]. *Agaricus* section *Xanthodermatei*: a phylogenetic reconstruction with commentary on taxa. *Mycologia* 97(6): 1292-1315.
- PARRA, L.A. (2008). *Fungi Europaei 1. Agaricus L. Allopsalliota Nauta & Bas*. Edizione Candusso. Alassio.
- PARRA L.A. & P. ARRILLAGA (2002). *Agaricus laskibarii*. A new species from french coastal sand-dunes of Seignosse. *Doc. Mycol.* 31(124): 33-38.



Contribución al conocimiento del género *Cortinarius* en el centro peninsular I

CAMPOS CASABÓN, J.C.¹ Y RUBIO CASAS, L.²

¹ C/ Hacienda de Pavones, 110, 28030, Madrid, España, jucalactarius@gmail.com

² C/ León Gil de Palacio, 3, 28007, Madrid, España, pes_caprae2@hotmail.es

Resumen: CAMPOS CASABÓN, J.C. & RUBIO CASAS, L. (2009). Contribución al conocimiento del género *Cortinarius* en el centro peninsular I. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 39 - 56. Se citan una serie de *Cortinarius* recogidos en el centro de la Península Ibérica, describiéndose macro y microscópicamente los más raros e interesantes. **Palabras clave.** *Basidiomycetes*, *Cortinarius*, corología, taxonomía, Península Ibérica.

Summary: CAMPOS CASABÓN, J.C. & RUBIO CASAS, L. (2009). Contribution to the knowledge of the genus *Cortinarius* in the peninsular centre I. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 39 - 56. A number of *Cortinarius* gathered in the center of the Iberian Peninsula are recorded. The rarest and interesting of them are macro- and microscopically described.

Key words: *Basidiomycetes*, *Cortinarius*, chorology, taxonomy, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

El estudio del género *Cortinarius* ha dejado grandes lagunas geográficas en la Península Ibérica. Mientras que micólogos como José Antonio Cadiñanos y Roberto Fernández Sasía en el País Vasco y alrededores, Fernando Palazón en el norte de Aragón, Corsino Gutiérrez, Josep Ballarà y Jordi Vila en Cataluña, Rafa Mahiques en Valencia y Antonio Ortega en Andalucía han realizado bastantes estudios sobre estas zonas, en el resto de la Península, y más concretamente en el centro peninsular, estos se reducen a citas y reseñas, dentro de otros trabajos no específicos sobre *Cortinarius*. Así que, aprovechando el impulso que ha dado al estudio del género *Cortinarius* la creación del Grupo Iberoinsular de Cortinariólogos y, sobre todo, la entrada en el mismo de un grupo de micólogos madrileños (o que trabajan desde Madrid), iniciamos una serie de trabajos para tratar de paliar este déficit. Para ello, y tomando como eje el Sistema Central, hemos escogido las provincias de Ávila, Cuenca, Guadalajara, Madrid, Toledo y Segovia como ámbito para el desarrollo de este estudio. Esto nos permitirá abarcar diferentes hábitats en nuestros muestreos, desde los encinares termófilos de las zonas bajas, hasta los bosques montanos de pino albar, pasando por los extensos robledales, sin olvidarnos de otro tipo de bosques más escasos como son abedulares y hayedos.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado fue recolectado en las provincias de Ávila, Cuenca, Guadalajara, Madrid, Segovia y Toledo durante los años 2006, 2007, 2008 y 2009, y se encuentra depositado en el herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA-Fungi). En este apartado se indica siempre la provincia, localidad, hábitat, fecha, *legitimavit* y herbario, y solo cuando se conocen, paraje, UTM y altitud. Solo se indica el *determinavit* cuando no sea Juan Carlos Campos. El estudio macroscópico se ha hecho sobre material fresco y fotografías realizadas por cámaras Canon EOS 400D y Canon 330D. La microscopía se realizó sobre material fresco y desecado en un microscopio Nikon eclipse E-200 trilocular, y en otro trilocular marca Leitz Wetzlar, utilizando los reactivos habituales (agua destilada, reactivo de Melzer, potasa, rojo Congo, etc.). Para la identificación del material, se han seguido numerosos trabajos sobre el tema.

RESULTADOS

Subgénero: *Phlegmacium*

Cortinarius aurilicis Chevassut & Trescol

Sección: *Laeticolores*

MATERIAL ESTUDIADO: MADRID, Patones de Arriba, Pontón de la Oliva, 30TVL6226, a 880 m de altitud, bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo, 02-XII-2006, *leg.* R. Suárez, MA-



Fig. 1. *Cortinarius aurilicis* MA-Fungi 79069. Foto: J. C. Campos.

Fungi 79068, Torrelaguna, Dehesa de Valgallegos, 30TVL5020 a 790 m de altitud, en bosque de *Quercus faginea* con algún *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo, 08-11-2008, leg. J. C. Campos, F. Pancorbo y E. Sanz, MA-Fungi 79069.

Macroscopía. Píleo mediano a grande, duro, carnoso, de 37-115 mm de diámetro, convexo a plano-convexo, finalmente algo deprimido en el centro, no mamelonado, con el margen enrollado de joven, luego casi plano y ondulado, no estriado. Cutícula lisa, brillante, viscosa en tiempo húmedo, fácilmente separable, de color amarillo-citrino, amarillo-oliváceo, con el centro pardo-rojizo, pardo-oliváceo en la madurez. Láminas apretadas, con laminillas y lamélulas, hasta de 12 mm de ancho, de color amarillo citrino, luego pardas. Arista erodada, del mismo color. Estípite cilíndrico, recto o curvado, de 30-90 x 8-30 mm, de color amarillo, terminado en un bulbo marginado

hasta de 40 mm de ancho, con reborde poco o nada marcado, de color amarillo. Carne espesa, de color blanquecino con las zonas subcuticular del píleo y subcortical del pie de color amarillo. Olor no remarcable, sabor dulce. Reacciones macroquímicas: con potasa (KOH) al 20%, en la cutícula en las zonas amarillentas, amarillo-oliváceo, que pasa en media hora a pardo-rojizo, en la carne, rosa sucio a rojizo.

Microscopía. Esporas de (10) 11,5 – 11,9 – 12,3 (13,2) x (5,8) 6,5 – 6,62 – 6,7 (7) μm , Q = (1,5) 1,7 – 1,8 – 1,9 (2,1), N = 60, amigdaliformes, con ornamentación mediana y densa. Basidios tetraspóricos, claviformes de 30-42 x 9-11 μm .

Observaciones. Especie no muy común en la zona de estudio Fructifica a finales de otoño en bosques de *Quercus ilex* y *Quercus faginea* en suelo calizo.



Fig. 2. *Cortinarius balteatocumatilis* MA-Fungi 79047. Foto: J. C. Campos.

Cortinarius balteatocumatilis Rob. Henry ex
P.D. Orton

Sección: *Variecolores*

MATERIAL ESTUDIADO. ÁVILA, El Tiemblo, Castañar de El Tiemblo, 30TUK7168, a 1100 m de altitud, en bosque de *Castanea sativa* en suelo ácido, 15-IX-2007, leg. A. Moreno, C. Sanz, P. Álvarez, F. Gracia, J. C. Campos, J. C. Zamora, L. Rubio y D. Campaña, MA-Fungi 78698. *Ibidem*, 19-IX-2007, leg. M. Hinojosa, A. Hidalgo, R. Martín, G. Sánchez y J. C. Campos, MA-Fungi 79047, Casillas, 30TUK6564 a 1060 m de altitud, en bosque de *Castanea sativa* en suelo ácido, 06-X-2007, leg. J. Señoret, J. C. Zamora, B. Zamora, MA-Fungi 79035, SEGOVIA, Riaza, ctra. Riaza-La Pinilla, 30TVL6164 a 1340 m de altitud, en bosque de *Quercus pyrenaica* con *Betula alba* en suelo ácido, 20-IX-2008, leg. J. C. Campos, E. Sanz, E. Duchini, P. Miranda y F. Gracia, MA-Fungi 79070.

Observaciones. Píleo hasta 90 mm de diámetro, de color pardo con reflejos violáceos, sobre todo en el margen, láminas blanquecinas, pie grueso, bulboso, blanco con una zona anular en el bulbo violácea, carne blanca. Esporas de (9) 9,7 – 10,58 – 11,5 (13) x (5) 5,3 – 5,64 – 6 (6,5) μm . Fructifica en bosques de planifolios en suelo ácido a finales de verano y durante el otoño.

Cortinarius caligatus Malençon

Sección *Phlegmacium*

MATERIAL ESTUDIADO. CUENCA, Villar del Saz de Arcas, puerto de Tordiga, 30SWK7816, a 1125 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, con *Quercus faginea* y *Pinus pinaster* en suelo calizo, 12-XI-2008, leg. F. Rodríguez, J. C. Campos, J. F. Mateo y J. A. Martínez, MA-Fungi 79072. GUADALAJARA, Tamajón, Ermita de los



Fig. 3. *Cortinarius caligatus* MA-Fungi 79072. Foto: J. C. Campos.

Enebrales, 30TVL7840 a 1040 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo, 10-XI-2006, leg. A. Zapata y C. Bueno, MA-Fungi 79071. TOLEDO, Santa Cruz de la Zarza, camino de Corral de Almaguer, 30SVK8418 a 780 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo, 08-12-2008, leg. F. Gracia y J. C. Campos, 1ª Colección, MA-Fungi 79053 *Ibidem*, 2º Colección, MA-Fungi 79050.

Observaciones. Tiene el píleo grande (hasta 105 mm de diámetro), viscoso en tiempo húmedo, crema-amarillento a crema-ocráceo. Láminas de un llamativo color violeta, luego pardas y pie blanquecino cubierto de zonas anulares a modo de brazaletes de color ocre. Esporas de (8) 9 – 9,3 – 9,6 (11) x (5,2) 5,8 – 5,9 – 6 (6,8) μm , amigdaliformes, papiladas, con ornamentación media, densa. Crece en bosques de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo en otoño.

Cortinarius calochrous* (Pers.) Gray var. *calochrous

Sección: *Calochroi*

MATERIAL ESTUDIADO. CUENCA, Almodóvar del Pinar, 30SWJ9391, a 1020 m de altitud en bosque con *Quercus ilex* subsp. *ballota*, *Quercus coccifera* y *Pinus pinaster* y algún *Quercus faginea* en suelo calizo, 29-X-2008, leg. J. F. Mateo, J. L. García, J. A. Martínez, F. Gracia y J. C. Campos, MA-Fungi 79073, Arcas del Villar, La Atalaya, 30SWK7824, a 1120 m de altitud en bosque *Quercus faginea*, *Quercus ilex* subsp. *ballota* y *Pinus pinaster* en suelo calizo, 12-XI-2008, leg. J. C. Campos, F. Rodríguez, J. F. Mateo, J. A. Martínez y J. L. García, MA-Fungi 79074, TOLEDO, Santa Cruz de la Zarza, camino de Corral de Almaguer, 30SVK8418 a 780 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo, 03-01-2009, leg. J. C. Zamora, B. Zamora, F. Gracia, F. Rodríguez, E. Sanz y J. C. Campos, 1º Colección,



Fig. 4. *Cortinarius calochrous* var. *calochrous* MA-Fungi 79046. Foto: J. C. Campos.

MA-Fungi 79036. *Ibidem*, 2º Colección, MA-Fungi 79046.

Observaciones. Se caracteriza por los tonos más o menos amarillentos del píleo, por las láminas de color rosa-lila más o menos saturado, y por la ausencia de tonos lilas tanto en el estípite como en la carne. Fructifica en bosques de *Quercus* sp. en terreno calizo, en otoño y principios de invierno, siendo muy abundante en este hábitat en el centro peninsular.

***Cortinarius inexpectatus* Brandrud**

Sección: *Multiformes*

MATERIAL ESTUDIADO. GUADALAJARA Cantalojas, en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 14-V-2006, leg. C. Bueno y A. Zapata, MA-Fungi 79083. Condemios de Arriba, ribera del Pelagallinas, 30TVL9260, a 1360 m de altitud en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 21-04-2006, leg. Jesus, MA-Fungi 79084. Peralejos de las

Truchas en bosque de *Pinus sylvestris*, 26-V-2007, leg. Desconocido, MA-Fungi 78702.

Observaciones. Caracterizado por tener el píleo viscoso, de color pardo castaño a pardo anaranjado, láminas blanquecinas, pie con bulbo marginado de color blanco, cortina blanca, abundante. Esporas amigdaliformes de (11) 12,5 – 13,5 (15) x (6) 7 – 7,5 (8,5) μm . Especie que fructifica durante la primavera en bosques de coníferas de montaña, en la zona de estudio, de *Pinus sylvestris*, tanto en suelo ácido como básico.

***Cortinarius miserfontii* Chevassut & Rob.**

Henry

Sección: *Glaucopodes*

MATERIAL ESTUDIADO. MADRID, Villa del Prado, ctra. al Hospital Geriátrico Kms 5-6, 30TUK9157, a 480 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo arenoso y ácido, 23-XII-2006, leg. J. C. Campos y E. Sanz, MA-Fungi

72921, *Ibidem*, 20-XII-2008, leg. J. C. Campos, G. Sánchez, J. A. Rodea, J. de Esteban, F. Figueroa y J. C. Zamora, MA-Fungi 79044, Boadilla del Monte, Monte Boadilla, 30TVK2574, a 710 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* con *Cistus ladanifer* y algún *Pinus pinea* en suelo arenoso y ácido, 14-I-2007, leg. M. Hinojosa y J. C. Campos, MA-Fungi 78703, *Ibidem*, 21-XII-2008, leg. M. Hinojosa y J. C. Campos, MA-Fungi 79038, Cadalso de los Vidrios, ctra. Cadalso de los Vidrios-Pelayos de la Presa, 30TUK8264, a 770 m de altitud, en bosque con *Pinus pinaster*, *Pinus pinea* y *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo ácido, 14-I-2007, leg. A. Zapata y C. Bueno, MA-Fungi 78705, San Martín de Valdeiglesias, ctra. Pelayos de la Presa-Cadalso de los Vidrios, km. 2, 30TUK8567, a 660 m de altitud, bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota* en bosque con *Pinus pinea*, *Pinus pinaster* y *Cistus albidus* en suelo ácido, 19-I-2008, leg. S. Elena, J. Cruz, J. C. Campos, J. Hernanz, F. Corón, G. Sánchez y M. Á. Ribes, MA-Fungi 78706, *Ibidem*, 20-XII-2008, leg. J. C. Zamora, J. de Esteban, F. Figueroa y J. C. Campos, det. J. C. Zamora y J. C. Campos, MA-Fungi 79045. TOLEDO, Calza-

da de Oropesa, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo ácido, 17-XII-2006, leg. M. A. Cayuela, MA-Fungi 78704, Hormigos, 30TUK7439, a 450 m de altitud en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo ácido, 24-II-2007, leg. A. Moreno, C. Sanz, D. Campaña, E. Sanz, F. Gracia, J. Hernanz, J. C. Campos, J. Castillo, L. Rubio y J. C. Zamora, MA-Fungi 78707, TOLEDO, urbanización San Bernardo, 30SVK0811, a 520 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, 18-12-2008, leg. J. de Esteban, MA-Fungi 79043.

Observaciones. Bien caracterizado por su píleo de 30-90 mm, de color crema-ocráceo a ocre-rojizo con abundantes restos de velo de color blanco-rosado. Láminas blanquecinas con reflejos azulados, sobre todo hacia el margen pileico, pie blanquecino terminado en un bulbo marginaldo con el reborde rosado por los restos de velo, carne blanquecina con tonos azulados en la parte alta del pie y ocráceos en el bulbo. Esporas de (7,5) 8 – 8,90 – 10 (11) x (4) 4,2 – 4,55 – 4,9 (5,2) μm , variables, generalmente elipsoidales, aunque se observan algunas ovoides y amigdaliformes, con



Fig. 5. *Cortinarius olidovolvatus* MA-Fungi 79037. Foto: J. C. Campos.



ornamentación mediana, densa. Muy abundante bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo ácido a finales de otoño y en pleno invierno. Citado en la provincia de Madrid (BALLARÁ et al., 2005)

Cortinarius olidovolvatus Bon & Trescol

Cortinarius magicus var. *olidovolvatus* (Bon & Trescol) Bidaud & Reumaux

Sección: *Glaucopodes*

MATERIAL ESTUDIADO. ÁVILA, El Tiemblo, Castañar del Tiemblo, 30TUK7168, a 1100 m de altitud en bosque de *Castanea sativa* en suelo ácido, 15-IX-2007, leg. F. Gracia, J. C. Campos, J. C. Zamora, L. Rubio C., D. Campaña, A. Moreno, C. Sanz y P. Álvarez, MA-Fungi 79039-40, *Ibidem*, 06-X-2007, leg. J. C. Campos y L. Rubio R, MA-Fungi 79037., SEGOVIA, Rianza, crta. Rianza-La Píñilla, 30TVL6164, a 1350 m de altitud en bosque de *Quercus pyrenaica* en suelo ácido, 04-X-2008, leg. J. C. Campos, J. C. Zamora, F. Corón y F. Gracia, MA-Fungi 79090. TOLEDO, Hinojosa de San Vicente, Sierra de San Vicente-El Pielago,

30TUK5244 a 1120 m de altitud, en bosque de *Castanea sativa* y *Quercus pyrenaica* en suelo ácido, 18-XI-2006, leg. L. Rubio y L. Rubio R., MA-Fungi 79089.

Observaciones. Se caracteriza por su píleo grande (hasta 135 mm de diámetro), de color pardo-ocráceo a pardo-rojizo, algo viscoso, láminas de color lila pálido, pie esbelto, terminado en un bulbo marginado y apuntado con el margen peludo a modo de pseudovolva y carne con olor fuerte a insecticida. Esporas pequeñas, de (6,2) 7 – 7,19 – 7,4 (8) x (4) 4,3 – 4,42 – 4,5 (5) μm , elipsoidales, con ornamentación mediana, densa. Fructifica en bosques de planifolios, en el área de estudio bajo *Quercus pyrenaica* y *Castanea sativa* en suelo ácido a finales de verano y durante el otoño.

Cortinarius olidus J.E. Lange

Sección : *Phlegmacium*

MATERIAL ESTUDIADO. ÁVILA, El Tiemblo, Castañar de El Tiemblo, 30TUK7168, a 1100 m de



Fig. 6. *Cortinarius olidus* MA-Fungi 79708. Foto: J. C. Campos.

altitud, en bosque de *Castanea sativa* en suelo ácido, 12-X-2007, *leg.* J. C. Zamora, B. Zamora y J. Señoret, *det.* J. C. Zamora, MA-Fungi 78708. SEGOVIA, Riaza, ctra. Riaza-La Pinilla, 30TVL6164, a 1340 m de altitud, en bosque de *Quercus pyrenaica* con *Betula alba* en suelo ácido, 04-10-2008, *leg.* F. Corón, F. Gracia, J. C. Zamora y J. C. Campos, *det.* J. C. Campos y J. C. Zamora, MA-Fungi 79041.

Observaciones. Píleo de 30-70 mm, viscoso, ocre-amarillento a ocre-anaranjado, láminas blanquecinas, pie blanco recubierto de zonas anulares a modo de brazaletes de color pardo-amarillento, bulboso. Crece en bosques de planifolios (*Quercus* y *Castanea* principalmente) en suelo ácido, fructificando a principios del otoño.

***Cortinarius percomis* Fr.**

Sección: *Laeticolores*

MATERIAL ESTUDIADO. GUADALAJARA, Galve de Sorbe, Mata del Astillero, 30TVL0573 a 1500 m de altitud en bosque de *Pinus sylvestris* en

suelo ácido, 11-XI-2006, *leg.* A. Suarez-Barcelona, MA-Fungi 79093, *Ibidem*, 25-10-2008, *leg.* F. Corón y J. C. Campos, MA-Fungi 79092. Orea, en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo calizo, 17-X-2008, *leg.* F. Serrano, J. F. Mateo y J. C. Campos, MA-Fungi 79091. MADRID, Rascafría, El Pedrosillo, en bosque mixto de *Pinus sylvestris* y *Quercus pyrenaica* en suelo ácido, 02-XI-2007, *leg.* S. García, L. Rubio C., J. C. Zamora y A. Moreno, MA-Fungi 78709. SEGOVIA, San Ildefonso, puerto de Navacerrada, Siete revueltas, a 1420 m de altitud en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 07-X-2006, *leg.* J. Daniel-Arranz, P. Álvarez, F. Corón, A. Hidalgo, F. Gracia, J. C. Campos, M. Hinojosa y J. Campos, MA-Fungi 79094.

Observaciones. Píleo de 30-85 mm de diámetro, de color ocre-amarillento a ocre-anaranjado, láminas amarillentas, pie amarillento con la base más o menos bulbosa, carne amarillo-limón con olor a mandarina. Especie muy abundante en el centro peninsular, fructifica preferentemente en bosques montanos de *Pinus sylvestris* en suelo ácido durante el otoño.



Fig. 7. *Cortinarius percomis* MA-Fungi 78709. Foto: J. C. Campos.



Fig. 8. *Cortinarius scobinaceus* MA-Fungi 79099. Foto: J. C. Campos.

***Cortinarius purpurascens* Fr.**

Sección: *Scauri*

MATERIAL ESTUDIADO. SEGOVIA, San Ildefonso, puerto de Navacerrada-Siete Revueltas, 30TVL1419, a 1420 m de altitud, en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 01-XI-2007, leg. F. Gracia y J. Hernanz, MA-Fungi 78710, *Ibidem*, 24-IX-2008, leg. L. Rubio C., R. Martín, G. Sánchez y J. C. Campos, MA-Fungi 79096, MADRID, Canencia, puerto de Canencia, 30TVL3625 a 1460 m de altitud, en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 05-X-2008, leg. M. Hinojosa y J. C. Campos, MA-Fungi 79095, Boadilla del Monte, dehesa Monte Boadilla, 30TVK2574, a 710 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* con *Cistus ladanifer* y algún *Pinus pinea* en suelo ácido, 21-XII-2008, leg. J. C. Campos y M. Hinojosa, MA-Fungi 79042.

Observaciones. Caracterizado por el color lila-azulado más o menos saturado de todo el basi-

dioma, que tiende a decolorarse a tonos pardos en la madurez. Especie ubiquista, crece tanto en bosques de coníferas como de planifolios, también en jarales, en la montaña o en el llano, generalmente en suelos ácidos, desde finales de verano a principios de invierno.

***Cortinarius sulphurinus* Quéél.**

Sección: *Laeticolores*

MATERIAL ESTUDIADO. GUADALAJARA, Condemios de Arriba, ribera del Pelagallinas, 30TVL9260, a 1360 m de altitud, en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 29-09-2007, leg. G. Sánchez, J. Bascones, S. Elena, A. Moreno, F. Gracia y J. C. Campos, MA-Fungi 78713. MADRID, Canencia, puerto de Canencia-arroyo del Setil del Maillo, 30TVL3425 a 1420 m de altitud, bajo *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 01-XI-2007, leg. A. Mateos, det. F. Palazón, MA-Fungi 78712, SEGOVIA. San Ildefonso, puerto de Navacerrada, 30TVL1419, a 1420 m de altitud, en bosque de *Pi-*



Fig. 9. *Cortinarius triumphans* MA-Fungi 79105. Foto: J. C. Campos.

nus sylvestris en suelo ácido, 03-XI-2007, leg. A. Moreno y F. Gracia, MA-Fungi 78711, *Ibidem*, Siete Revueltas, 30TVL1518 a 1420 m de altitud en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 10-11-2008, leg. J. C. Campos & al., MA-Fungi 78714., *Ibidem*, 24-IX-2008, leg. L. Rubio C., R. Martín, G. Sánchez y J. C. Campos, det. L. Rubio y J. C. Campos, MA-Fungi 79103.

Observaciones. Especie común en los pinares montanos de *Pinus sylvestris* del Sistema Central sobre suelo ácido, donde fructifica desde finales de verano a finales de otoño. Existe una variedad *fageticola* Brandrud, que se diferencia por su hábitat bajo *Fagus sylvatica* y sus tonos amarillo-citrinos más suaves en pileo y láminas. En cuanto a la interpretación de esta especie, estamos de acuerdo con lo expuesto por J. Ballará en BALLARÁ & al. (2007).

***Cortinarius triumphans* Fr.**
=*Cortinarius crocolitus* Quél.
Sección: *Phlegmacium*

MATERIAL ESTUDIADO. MADRID, Canencia, puerto de Canencia, 30TVL3625, a 1460 m de altitud, bajo *Betula pendula* en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 05-X-2008, leg. J. C. Campos y M. Hinojosa, MA-Fungi 79104, *Ibidem*, 15-X-2008, leg. J. C. Campos, R. Martín y M. Hinojosa, MA-Fungi 79105. SEGOVIA. Cerezo de Arriba, Ctra. Riaza-La Pinilla, 30TVL0000, a 1360 m de altitud, bajo *Betula alba* en bosque de *Pinus sylvestris* y *Quercus pyrenaica* en suelo ácido, 27-IX-2008, leg. L. Rubio C., E. Sanz y J. C. Campos, MA-Fungi 79106.

Observaciones. Micorrizógeno exclusivo del abedul, acompaña a este planifolio por todo el Sistema Central y es común encontrarlo en turberas y bordes de arroyos, fructificando a finales de verano y principios de otoño. Tiene el pileo amarillento a ocre-amarillento hasta de 90 mm de diámetro, láminas blanquecinas, más o menos lilacinas, pie blanquecino con zonas anulares a modo de brazaletes de color ocre-amarillento. Esporas de (10) 11-11,7-12,1 (13) x (6) 6,3-6,8-7,3 (7,5) μ m, amigdaliformes, papiladas, con ornamentación de pequeña a mediana, densa.



Fig. 10. *Cortinarius turmalis* MA-Fungi 79105. Foto: J. C. Campos.

***Cortinarius turmalis* Fr.**

– *Cortinarius sebaceus* ss. Moser non Fr.

Sección: *Multiformes*

MATERIAL ESTUDIADO. SEGOVIA, Riofrío de Riaza, puerto de la Quesera-La Pedrosa, 30TVL6563, a 1640 m de altitud en bosque de *Fagus sylvatica* en suelo ácido (cuarcitas), 20-IX-2008, leg. E. Sanz, P. Miranda, J. C. Campos, F. Gracia y E. Duchini, 1ª Colección, MA-Fungi 79114, *Ibidem*, 2ª Colección, MA-Fungi 79115, *Ibidem*, 27-IX-2008, leg. J. C. Campos, F. Gracia, L. Rubio C., E. Sanz, G. Sánchez F. Corón, 1ª Colección, MA-Fungi 79116, *Ibidem*, 2ª Colección, MA-Fungi 79117.

Macroscopía. Píleo mediano a grande, de 30 a 110 mm de diámetro, duro, carnoso, convexo a plano-convexo, a veces con pequeñas depresiones en el centro, con el margen enrollado, ondulado y lobulado, no estriado. Cutícula lisa, mate, seca o algo viscosa en tiempo húmedo, de color crema a ocre-amarillento, con el centro más oscuro, sobre todo en la madurez. Láminas apreta-

das, con laminillas y lamélulas, hasta 8 mm de ancho, de color crema a pardo. Arista irregular y del mismo color. Estípite de 65-100 x 14-22 mm, cilíndrico, de recto a curvado, a veces sinuoso, algo engrosado en la base, a veces hueco, blanquecino a crema, manchándose de ocráceo. Velo abundante, blanco. Carne espesa, dura, blanca con manchas ocráceas en la base del pie. Olor y sabor poco remarcables. Reacciones macroquímicas: con potasa (KOH) al 20%, banal en cutícula y nula en carne.

Microscopía. Esporas de (7) 8,2 – 8,51 – 8,8 (11) x (3,5) 4 – 4,11 – 4,2 (5) μm , Q= (1,8) 2 – 2,07 – 2,1 (2,4). N= 32, estrechamente elipsoidales a subsififormes, papiladas, con ornamentación fina y densa. Cutícula con epicutis gelificada con hifas entrelazadas de 3-6 μm de ancho y una subcutis con hifas paralelas, horizontales, septadas y fibuladas de 7-11 μm de ancho.

Observaciones. Fructifica generalmente de forma cespitosa en bosques de *Fagus sylvatica* a finales de verano y otoño. Rara en nuestra



Fig. 11. *Cortinarius variiformis* MA-Fungi 79018. Foto: J. C. Campos.

zona de estudio, quizás debido a la escasez de hayedos. En cuanto a la interpretación de esta especie, estamos de acuerdo con lo expuesto en CONSIGLIO & *al.* (2004).

Cortinarius variiformis Malençon

Cortinarius caligatus f. *variiformis* (Malençon)

A. Ortega & Mahiques

Sección: *Phlegmacium*

MATERIAL ESTUDIADO. MADRID, Bustarviejo, puerto de Canencia, 30TVL3523, a 1320 m de altitud, bajo *Cistus laurifolius* en bosque de *Quercus pyrenaica* en suelo ácido, 04-XI-2008, *leg.* F. Corón, MA-Fungi 79018.

Observaciones. Píleo de 35-90 mm, de color crema-amarillento a ocre-amarillento, láminas de color lila vivo de joven, luego pardas, pie blanco, con restos de velo a modo de brazaletes de color amarillo, carne blanca, que amarillea débilmente en el sombrero. Jordi Vila da un hábitat cisticola exclusivo, en suelo ácido (BALLARÀ & *al.*, 2007),

en cambio CONSIGLIO & *al.* (2004) lo citan bajo *Quercus* spp., generalmente en suelo calizo (aunque no exclusivo). Nuestro material mezcla los dos hábitat, en suelo ácido.

Subgénero: *Myxacium*

Cortinarius mucosus (Bull.) Cooke

Cortinarius collinitus var. *mucosus* (Bull.) Fr.

Sección: *Myxacium*

MATERIAL ESTUDIADO. GUADALAJARA, Orea, en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo calizo, 18-X-2008, *leg.* F. Serrano, C. Mallada, O. Ribote y J. C. Campos, MA-Fungi 79087, MADRID, Canencia, puerto de Canencia, 30TVL3625 a 1460 m de altitud, en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 15-X-2008, *leg.* J. C. Campos, R. Martín y M. Hinojosa, MA-Fungi 79085. SEGOVIA, San Ildefonso, puerto de Navacerrada-Siete Revueltas, 30TVL1519, a 1420 m de altitud, en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 16-IX-2006, *leg.* J. C. Campos, P. Álvarez, J. M. López, A. Hidalgo y



J. Bascones, MA-Fungi 79086, *Ibidem*, 13-IX-2008, *leg.* J. C. Campos, D. Campaña, E. Duchini, F. Gracia y G. Sánchez, MA-Fungi 79088.

Observaciones. Caracterizado por su píleo de color pardo-anaranjado, pardo-dátil y el pie blanco, ambos muy viscosos y su crecimiento en bosques de coníferas, generalmente bajo *Pinus sylvestris*, tanto en suelo ácido como básico, fructificando a finales de verano y durante el otoño.

Cortinarius trivialis J.E. Lange

Sección: *Myxacium*

MATERIAL ESTUDIADO. CUENCA, Arcas del Villar, La Atalaya, 30SWK7824, a 1120 m de altitud, en bosque con *Quercus faginea*, *Quercus ilex* subsp. *ballota* y *Pinus pinaster* en suelo calizo, 12-XI-2008, *leg.* J. C. Campos, J. F. Mateo, F. Rodríguez, J. A. Martínez y J. L. García, MA-Fungi 79107, GUADALAJARA, Brihuega, 30TWL0612, a 1000 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* con *Quercus faginea* y *Cistus laurifolius* en suelo calizo, 18-XI-2006, *leg.* J. Hernanz, F. Corón y J. C. Campos, MA-Fungi 79108, MADRID, La Hiruela, Área recreativa Arroyo de la Fuentecilla, 30TVL6247, a 1220 m de altitud, en bosque de *Quercus pyrenaica* en suelo ácido, 30-09-2006, *leg.* E. Sanz, J. C. Campos, A. Moreno, J. Campos y M. Hinojosa, MA-Fungi 79109. Bustarviejo, puerto de Canencia-Hoya del Quiñón, 30TVL3521, a 1250 m de altitud, en bosque de *Quercus pyrenaica* en suelo ácido, 23-X-2008, *leg.* J. C. Campos, F. Gracia, G. Sánchez, M. Hinojosa y R. Martín, MA-Fungi 79110, Torrelaguna, dehesa de Valgallegos, 30TVL5020 a 780 m de altitud en bosque de *Quercus faginea* con algún *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo, 08-XI-2008, *leg.* E. Sanz, F. Pancorbo y J. C. Campos, MA-Fungi 79113, San Martín de Valdeiglesias, ctra. Pelayos de la Presa-Cadalso de los Vidrios, Km 00, 30TUK8365 a 810 m en bosque de *Pinus pinea*, *Pinus pinaster* y *Quercus ilex* subsp. *ballota* con *Cistus ladanifer* en suelo ácido, 13-11-2008, *leg.* J. C. Campos, P. Álvarez, T. Riaza y F. Rodríguez, MA-Fungi 79112, SEGOVIA, San Ildefonso, puerto de Navacerrada-puente del Eresma, 30TVL1419, a 1330 m de altitud bajo *Populus tremula* en suelo

ácido, 03-XI-2007, *leg.* J. Montón, MA-Fungi 78715, Riaza, ctra. Riaza-La Pinilla, 30TVL6064, a 1360 m de altitud en bosque de *Quercus pyrenaica* en suelo ácido, 04-X-2008, *leg.* F. Corón, F. Gracia, J. C. Zamora y J. C. Campos, MA-Fungi 79111.

Observaciones. Es la especie más común del subgénero *Myxacium* y fructifica abundantemente en los bosques de planifolios durante el otoño, tanto en suelo ácido como básico.

Subgénero: *Dermocybe*

Cortinarius cinnamomeus (L.) Fr.

Dermocybe cinnamomea (L.) M.M. Moser

Sección: *Dermocybe*

MATERIAL ESTUDIADO. GUADALAJARA, Galve de Sorbe, Mata del Astillero, 30TVL0573, a 1500 m d altitud en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 25-X-2008, *leg.* J. C. Campos y F. Corón, MA-Fungi 79077, MADRID, Canencia, puerto de Canencia, 30TVL3525 a 1460 m de altitud en borde de turbera bajo *Pinus sylvestris* y *Betula pendula* en suelo ácido, 26-X-2006, *leg.* J. C. Campos, A. García, P. Álvarez, R. Martín y F. Gracia, MA-Fungi 79075, *Ibidem*, 01-X-2008, *leg.* J. C. Campos, G. Sánchez, F. Gracia y R. Martín, MA-Fungi 79076, San Martín de Valdeiglesias, ctra. Pelayos de la Presa-Cadalso de los Vidrios, Km 6, 30TUK8365 a 810 m de altitud en bosque de *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Quercus ilex* subsp. *ballota* con *Cistus ladanifer* en suelo ácido, 23-XII-2006, *leg.* J. C. Campos y E. Sanz, MA-Fungi 79078.

Observaciones. Caracterizado dentro de su sección por tener las láminas color canela desde el principio. Lo encontramos en bosques de coníferas, desde las turberas montanas bajo *Pinus sylvestris* a los bosques mediterráneos de *Pinus pinea* y *Pinus pinaster*, fructificando durante el otoño hasta bien entrado el invierno, más raramente en primavera.

Cortinarius croceus (Schaeff.) Gray

Dermocybe crocea (Schaeff.) M.M. Moser

Sección : *Dermocybe*

MATERIAL ESTUDIADO. GUADALAJARA, Arroyo de las Fraguas, 30TVL8951, a 1230 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* y *Quercus pyrenaica* con *Cistus laurifolius* y *Cistus ladanifer* en suelo ácido, 01-V-2007, leg. J. C. Campos, E. Sanz, J. Hernanz, F. Corón, D. Campaña y J. Castillo, MA-Fungi 79079, Condemios de Arriba, ribera del Pelagallinas, 30TVL9260, a 1360 m de altitud, en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 19-V-2007, leg. F. Corón, A. Moreno, F. Gracia, E. Sanz y J. C. Campos, MA-Fungi 78699, MADRID, San Martín de Valdeiglesias, ctra. Pelayos de la Presa-Cadalso de los Vidrios, km. 6, 30TUK8365 a 810 m de altitud, en bosque de *Pinus pinea*, *Pinus pinaster* y *Quercus ilex* subsp. *ballota* con *Cistus ladanifer* en suelo ácido, 23-XII-2006, leg. J. C. Campos y E. Sanz, MA-Fungi 79080, *Ibidem*, 05-I-2008, leg. J. Hernanz, J. C. Campos y J. C. Zamora, MA-Fungi 78701. SEGOVIA, San Ildefonso, puerto de Navacerrada-Siete Revueltas, 30TVL1519, a 1420 m de altitud en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 12-IX-2007, leg. J. C.

Campos, J. C. Zamora, E. Duchini, G. Sánchez, P. Miranda y R. Martín, MA-Fungi 78700.

Observaciones. La más común de las especies de la sección *Dermocybe* en el centro peninsular. Crece en bosques de coníferas y planifolios, también en jarales, aunque es mucho más abundante en los pinares, tanto en los montanos de *Pinus sylvestris* como en los mediterráneos de *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*, pudiéndose encontrar durante todo el año.

Cortinarius diosmus* var. *araneosolvatus

Bon & Gaugue.

Cortinarius araneosolvatus (Bon & Gaugué) Melot.

Sección: *Sericeocybe*.

MATERIAL ESTUDIADO. MADRID, Torrelaguna, dehesa de Valgallegos, 30TVL5020 a 790 m de altitud, en bosque de *Quercus faginea* con algún *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo, 08-XI-



Fig. 12. *Cortinarius diosmus* var. *araneosolvatus*. Foto: J. C. Campos.



2008, *leg.* J. C. Campos, E. Sanz y F. Pancorbo, MA-Fungi 79081, Guadalix de la Sierra, Monte El Calerizo, 30TVL4015 a 860 m de altitud, en bosque de *Quercus faginea* en suelo calizo, 06-XII-2008, *leg.* L. Rubio C., E. Sanz y J. C. Campos, MA-Fungi 79051. TOLEDO, Santa Cruz de la Zarza, camino de Corral de Almaguer, 30SVK8418 a 780 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo, 08-XII-2008, *leg.* J. C. Campos y F. Gracia, MA-Fungi 79048-49.

Macroscofía. Píleo mediano, de 32-75 mm de diámetro, medianamente duro, carnoso, de convexo a plano convexo en la madurez, con un mamelón muy bajo y ancho, a veces ligeramente deprimido, con el margen incurvado de joven, rápidamente plano, no estriado, con restos de velo en algunos ejemplares. Cutícula lisa, seca, poco brillante, algo separable, higrófana, de color blanco-argénteo, gris-argénteo, pardo-grisáceo en la madurez, con fibrillas radiales más oscuras bastante evidentes. Láminas medianamente apretadas, con laminillas y lamélulas, hasta de 10 mm de ancho, de color pardo claro, oscureciéndose con la madurez. Arista algo irregular del mismo color. Estípite cilíndrico, generalmente curvado, de 43-80 x 9-27 mm, engrosado en la base, de color crema-ocráceo, con pruina blanquecina, con una zona algodonosa de color blanco, que cubre hasta la mitad del estípite a modo de pseudovolva. Cortina blanquecina, densa, y bastante resistente. Carne espesa, de color blanquecino, con las zonas subcortical y subcuticular pardo a pardo-grisácea. Olor no remarcable, sabor dulce. Reacciones macroquímicas: con potasa (KOH) al 20%, en la cutícula de color grisáceo, en la carne, grisáceo a pardo-grisáceo.

Microscopía. Esporas de (7,5) 8,1 – 9,27 – 10,75 (11) x (4,5) 4,75 – 5,18 – 5,75 (5,9) μm , Q= (1,5) 1,57 – 1,8 – 2,05 (2,1), N= 47, de amigdaliformes a subelipsoidales, apiculadas, con ornamentación mediana y moderadamente densa, algo coalescente. Células marginales subclaviformes algo tortuosas 33,5 x 8,5 μm . Basidios tetraspóricos, claviformes o subclaviformes, algo tortuosos de 31-37 x 8-9,5 μm .

Observaciones. Especie otoñal, relativamente común en la zona centro en bosques esclerófilos de *Quercus* spp. en terreno calizo, en los que aparece de manera gregaria. Se trata de una especie fácil de reconocer en el terreno por sus colores grisáceos generalizados, así como por los restos de cortina en la base del pie a modo de pseudovolva. *Cortinarius diosmus* Kühner, que también puede aparecer bajo coníferas, se diferencia principalmente por la ausencia de la pseudovolva blanca en la base del estípite y por presentar un olor rafanoide que al poco tiempo se vuelve afrutado y agradable.

***Cortinarius strenuipes* Rob. Henry**

= *Cortinarius aprinus* Melot

Sección: *Sericeocybe*

MATERIAL ESTUDIADO. MADRID, Torrelaguna, Dehesa de Valgallegos, 30TVL5020 a 790 m de altitud, en bosque de *Quercus faginea* con algún *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo calizo, 08-XI-2008, *leg.* J. C. Campos, F. Pancorbo y E. Sanz, MA-Fungi 79052, *Ibidem*, 14-11-2008, *leg.* J. C. Campos, M.A. Sanz y G. Sánchez, MA-Fungi 79054.

Observaciones. Caracterizado por el píleo grande (hasta 120 mm de diámetro), de color ocre, pardo en la madurez. Láminas separadas, ocre claro. Pie grueso, engrosado en la base a bulboso. Carne blanquecina, que pardea rápidamente. Crece en bosques de *Quercus* spp. en suelo calizo. Citado en la provincia de Guadalajara (BALLARÁ & *al.*, 2007).

Subgénero: *Hydrocybe*

Cortinarius flexipes* (Pers.) Fr. f. *flexipes

= *Cortinarius paleiferus* Svrcek

Sección: *Incrustati*

MATERIAL ESTUDIADO. MADRID, Somosierra, dehesa Boyal, 30TVL5152, a 1500 m de altitud, en turbera sobre musgos en bosque con *Quercus petraea*, *Betula alba* y *Corylus avellana* en suelo ácido, 17-IX-2008, *leg.* J. C. Campos, G. Sánchez y R. Martín, MA-Fungi 79082.

Observaciones. Píleo pequeño, de 10-25 mm de diámetro, con mamelón puntiagudo, escamoso, de color pardo-grisáceo a pardo-canela, láminas ventrudas, pardo-ocráceas, pie con el ápice lila, con restos de velo a modo de brazaletes de color blanquecino. Esporas de (7) 7,3 – 8,11 – 8,9 (10) x (4,5) 5 – 5,19 – 5,3 (6) μm , elipsoidales, papiladas, con ornamentación mediana, densa. Cutícula con epicutis compuesta por hifas cilíndricas, filamentosas, estrechas, septadas, de 3-9 μm de ancho, con pigmento incrustante parietal; y subcutis formada por hifas con artículos más cortos y anchos, de 34-115 x 17-38 μm , horizontales, paralelas y fibuladas. Especie que en el centro peninsular prefiere las turberas y zonas encharcadas donde fructifica en verano y principios de otoño.

Cortinarius scobinaceus Malençon & Bertault var. ***scobinaceus***

Sección: *Incrustati*

MATERIAL ESTUDIADO. GUADALAJARA, Arroyo de las Fraguas, 30TVL8951, a 1230 m de altitud, en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* y *Quercus pyrenaica* con *Cistus laurifolius* y *Cistus ladanifer* en suelo ácido, 14-IV-2007, C. Sanz, A. Moreno, J. C. Campos y J. Castillo, MA-Fungi 79100, Condemios de Arriba, ribera del Pelagallinas, 30TVL9260, a 1360 m de altitud, bajo *Cistus laurifolius* en bosque de *Pinus sylvestris* en suelo ácido, 14-IV-2007, J. C. Campos, G. Sánchez, F. Corón, A. Moreno, C. Sanz, P. Álvarez, A. Senent y J. Castillo, MA-Fungi 79099. MADRID, Boadilla del Monte, dehesa Monte Boadilla, 30TVK2574, a 710 m de altitud, bajo *Cistus ladanifer* en bosque de *Quercus ilex* subsp. *ballota* con algún *Pinus pinea* en suelo ácido, 14-I-2007, leg. J. C. Campos y M. Hinojosa, MA-Fungi 79098, San Martín de Valdeiglesias, ctra. Pelayos de la Presa-Cadalso de los Vidrios, km. 6, 30TUK8365 a 820 m de altitud, bajo *Cistus ladanifer* en bosque de *Pinus pinea*, *Pinus pinaster* y *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo ácido, 26-I-2008, leg. J. C. Campos, J. Hernanz, A. Hidalgo, J. Daniel-Arranz y F. Gracia, MA-Fungi 79102. TOLEDO, Almorox, pinar de Almorox, 30TUK8461, a 720 m de altitud, bajo *Cistus*

ladanifer en bosque de *Pinus pinea* con *Quercus ilex* subsp. *ballota* en suelo ácido, 20-01-2007, leg. J. C. Campos, A. Moreno, J. Campos, M. Hinojosa y J. Hernanz, MA-Fungi 79097, Hormigos, 30TUK7437 a 440 m de altitud en terreno abierto con *Quercus ilex* subsp. *ballota* y *Cistus salviifolius* en suelo ácido, 24-II-2007, leg. D. Campaña, J. C. Campos, C. Sanz, E. Sanz, J. Castillo, A. Moreno, J. Hernanz, F. Gracia, L. Rubio y P. Rubio, MA-Fungi 79101.

Observaciones. Se caracteriza por su pequeño tamaño (5-30 mm de diámetro), píleo escamoso-peloso, con escamas algo levantadas, de color pardo-ferruginoso, láminas rectas de adnatas a subdecurrentes, estípites fibrillosos, con restos de velo blanquecino. Esporas de estrechamente elipsoidales a fusiformes, de (9,5)-10-11,5-(12,2) x (4,5)-5-5,5-(6) μm . La var. *cistohelvelloides* (Bon) A. Ortega & Esteve-Rav., que fructifica en los mismos hábitats, es macroscópicamente similar, diferenciándose por tener las esporas elipsoidales y más pequeñas. Esperamos que los estudios de biología molecular que se están realizando sobre estas especies nos aporten nuevos datos para su clasificación. Abundante en los jarales del centro peninsular en cualquier época del año.

AGRADECIMIENTOS

A Ester Lusa, del Herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA-Fungi). A Juan Carlos Zamora Señoret, por la excelente revisión de este trabajo. Uno de nosotros (J.C. Campos) agradece a su mujer, María, su apoyo para la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedicamos a la memoria de Fernando Palazón Lozano, recientemente fallecido. Si algo hemos aprendido sobre micología y en particular sobre el género *Cortinarius*, en gran parte se lo debemos a él. Gran micólogo y divulgador, compañero y amigo, Fernando era sobre todo una buena persona. No te olvidaremos.



BIBLIOGRAFÍA

- BALLARÀ, J., J.A. CADIÑANOS AGUIRRE, J.C. CAMPOS, F. ESTEVE RAVENTÓS, R.FERNÁNDEZ-SASIA, C. GUTIÉRREZ, J. HERNANZ, R. MAHIQUES, G. MORENO, A. ORTEGA, F. PALAZÓN, J. de D. REYES & J. VILA (2007). *Cortinarius* ibero-insulares-1. *Fungi non Delineati* XLI-XLII. 272 pp. Edizioni Candusso, Alassio.
- BALLARÀ, J., A. ORTEGA & J.D. REYES (2005). *Cortinarius miserfontii* Chevassut & Rob. Henry, una especie força abundant a la Península Ibérica. *Butlletí Societat Micològica Valenciana* 10: 77-82.
- CONSIGLIO, G., D. E. ANTONINI & M. ANTONINI (2004). *Il Genere Cortinarius in Italia- Parte seconda*. Associazione Micologica Bresadola. Trento.



Amyloathelia amylacea (Amylocorticiaceae, Basidiomycota), novedad para la Península Ibérica

PÉREZ GORJÓN, S.¹ & BERNICCHIA, A.²

¹ Departamento de Botánica, Universidad de Salamanca. España. Avda. Licenciado Méndez Nieto s/n, 37007 Salamanca. spgorjon@usal.es

² Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroambientali, Area di Patologia Vegetale. Università degli Studi di Bologna, Italia. annarosa.bernicchia@unibo.it

Resumen: PÉREZ GORJÓN, S. & BERNICCHIA, A. (2009). *Amyloathelia amylacea* (Amylocorticiaceae, Basidiomycota), novedad para la Península Ibérica. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 57-62. Se recoge la primera cita de *Amyloathelia amylacea*, género nuevo para la Península Ibérica, a partir de una recolección sobre *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* en el Parque Natural de Las Batuecas-Sierra de Francia (Salamanca, España). Se aporta descripción macro y microscópica con comentarios sobre el hábitat y distribución así como fotografía del basidioma y dibujo de los elementos microscópicos.

Palabras clave: *Aphyllphorales*, hongos corticioides, *Juniperus*, corología, Península Ibérica.

Summary: PÉREZ GORJÓN, S. & BERNICCHIA, A. (2009). *Amyloathelia amylacea* (Amylocorticiaceae, Basidiomycota), a novelty for the Iberian Peninsula. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 57-62. *Amyloathelia amylacea* is collected for the first time in the Iberian Peninsula growing on *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* in the Natural Park of Las Batuecas-Sierra de Francia (Salamanca, Spain). Macro and microscopic description is given, besides the photograph of the basidiomata and a line-drawing of microscopical elements.

Key words: *Aphyllphorales*, corticioid fungi, *Juniperus*, chorology, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Como resultado de un estudio sobre los *Aphyllphorales* s.l. del Parque Natural de las Batuecas-Sierra de Francia (PÉREZ GORJÓN, 2008) se aporta la primera cita para la Península Ibérica de *Amyloathelia amylacea* (Bourdot & Galzin) Hjortstam & Ryvarden, recolectada sobre *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*. El área de estudio, recientemente declarada Reserva de la Biosfera en 2006, se encuentra enclavada en el sur de la provincia de Salamanca, en el extremo occidental del Sistema Central (40° 26' y 40° 35' latitud norte, 5° 57' y 6° 15' longitud oeste) y comprende una extensión aproximada de 320 km². Presenta un clima típicamente mediterráneo húmedo y fundamentalmente formaciones de roble melojo (*Quercus pyrenaica* Willd.) en orientación norte y encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota* (Desf.) Samp) y alcornoque (*Quercus suber* L.) en las zonas más térmicas de los valles de la vertiente sur; se encuentran también presentes cultivos naturalizados de *Pinus pinaster* Aiton, *Pinus sylvestris* L. y *Eucalyptus camaldulensis* Denhn.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han muestreado algunos ejemplares aislados de *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus* en el valle del río Batuecas. Para el examen microscópico se ha contado con un microscopio LEICA DMRD con cámara de vídeo LEICA DC100 y programa de tratamiento y análisis de imagen LEICA Qwin. Las diferentes secciones fueron montadas en una solución de KOH al 5% y en reactivo Melzer. Las ilustraciones fueron realizadas a partir de preparaciones en Melzer y las medidas fueron tomadas a 1000x en el mismo medio. Para la identificación de los especímenes se ha consultado a HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) y HANSEN & KNUDSEN (1997). Para la nomenclatura se sigue CBS *Aphyllphorales* Database (2009). El material se encuentra depositado en la micoteca (SALA-Fungi) del herbario de la Universidad de Salamanca y se han enviado duplicados a MA-Fungi, HUBO y GB.

Amyloathelia amylacea (Bourdot & Galzin) Hjortstam & Ryvarden, *Mycotaxon* 10(1): 202. 1979.

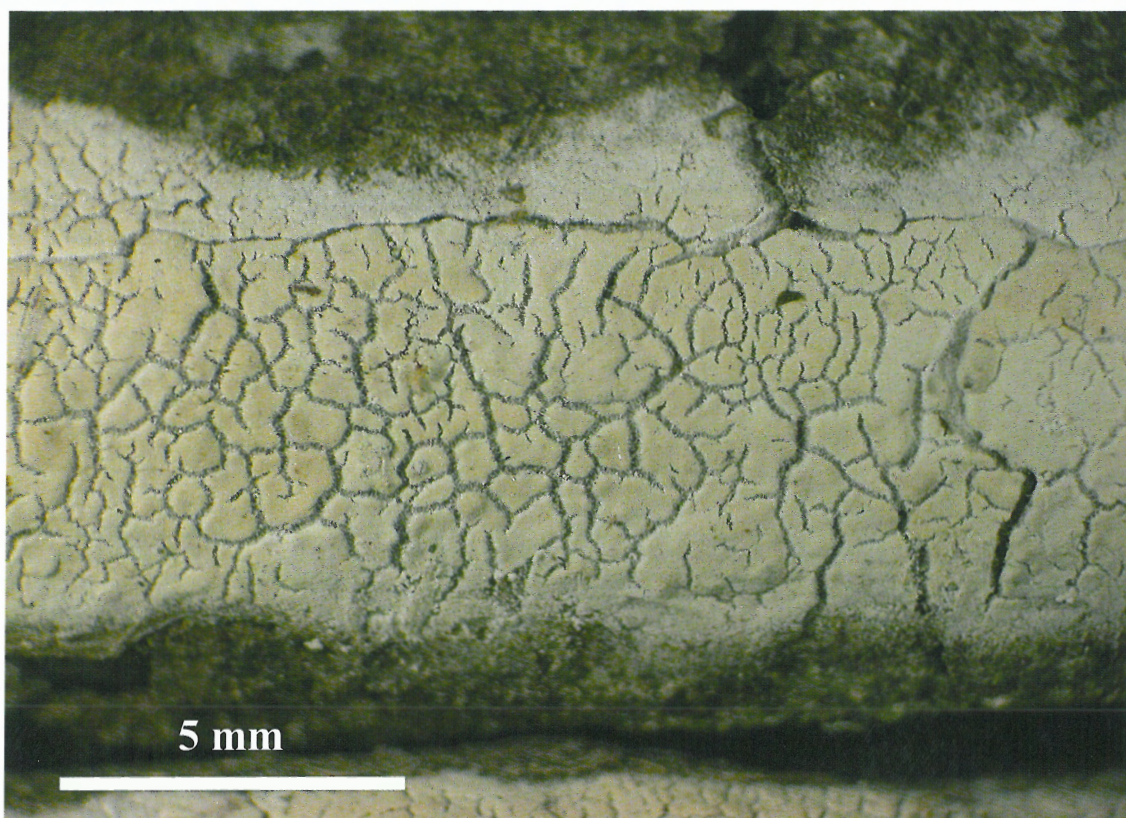


Fig. 1. *Amyloathelia amylacea*.

Basiónimo: *Corticium amylaceum* Bourdot & Galzin, *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 27(2): 259. 1911.

Figs. 1,2.

Material estudiado: ESPAÑA: Salamanca, La Alberca, 29TQE4183, 620 m, en ramas de *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*, 12-X-2006, leg. S. Pérez Gorjón, det. A. Bernicchia, SALA-Fungi 2578, 2579. Salamanca, La Alberca, 29TQE4183, 650 m, en *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*, 29-XII-2007, leg. S. Pérez Gorjón, det. S. Pérez Gorjón, SALA-Fungi 2577.

Descripción (SALA-Fungi 2577): Basidioma (Fig. 1) resupinado, efuso, pelicular a membranáceo; himenóforo liso, cuarteado, de color blanquecino con esfumaciones crema pálido; margen algodonoso blanquecino, abrupto. Sistema de hifas monomítico; hifas fibuladas, las basales más o menos rectas, las subhimeniales más o menos sinuosas, de paredes delgadas, hialinas. Cistidios ausentes, algunas terminaciones hifales más o menos cilíndricas presentes. Basidios claviformes a urniformes, constreñidos, 30-40 x

6-7 μm , tetraspóricos, gutulados, con fíbula basal. Basidiósporas elipsoidales, 9-11 x 4-6 μm , lisas, de pared gruesa, amiloides, frecuentemente colapsadas (Fig. 2).

Hábitat y distribución: En madera de coníferas (*Thuja* en Norteamérica, LEMKE, 1964; *Juniperus* en Europa, HJORTSTAM & RYVARDEN 1979, BERNICCHIA, 2000). Ampliamente distribuida por el hemisferio norte si bien no parece frecuente, rara en Europa (Alemania, Francia, Italia) (GINNS & LEFEBVRE 1993; HJORTSTAM & RYVARDEN *l.c.*; LEMKE *l.c.*). No se han encontrado citas previas en la Península Ibérica a pesar de la abundante bibliografía consultada (cf. HERNÁNDEZ CRESPO, 2006; PÉREZ GORJON 2008).

DISCUSIÓN

Amyloathelia Hjortstam & Ryvarden es un género que engloba especies corticioides con basidioma pelicular a membranáceo y esporas de pared gruesa y amiloide (HJORTSTAM & RYVARDEN 1979). Se distingue fundamentalmente de

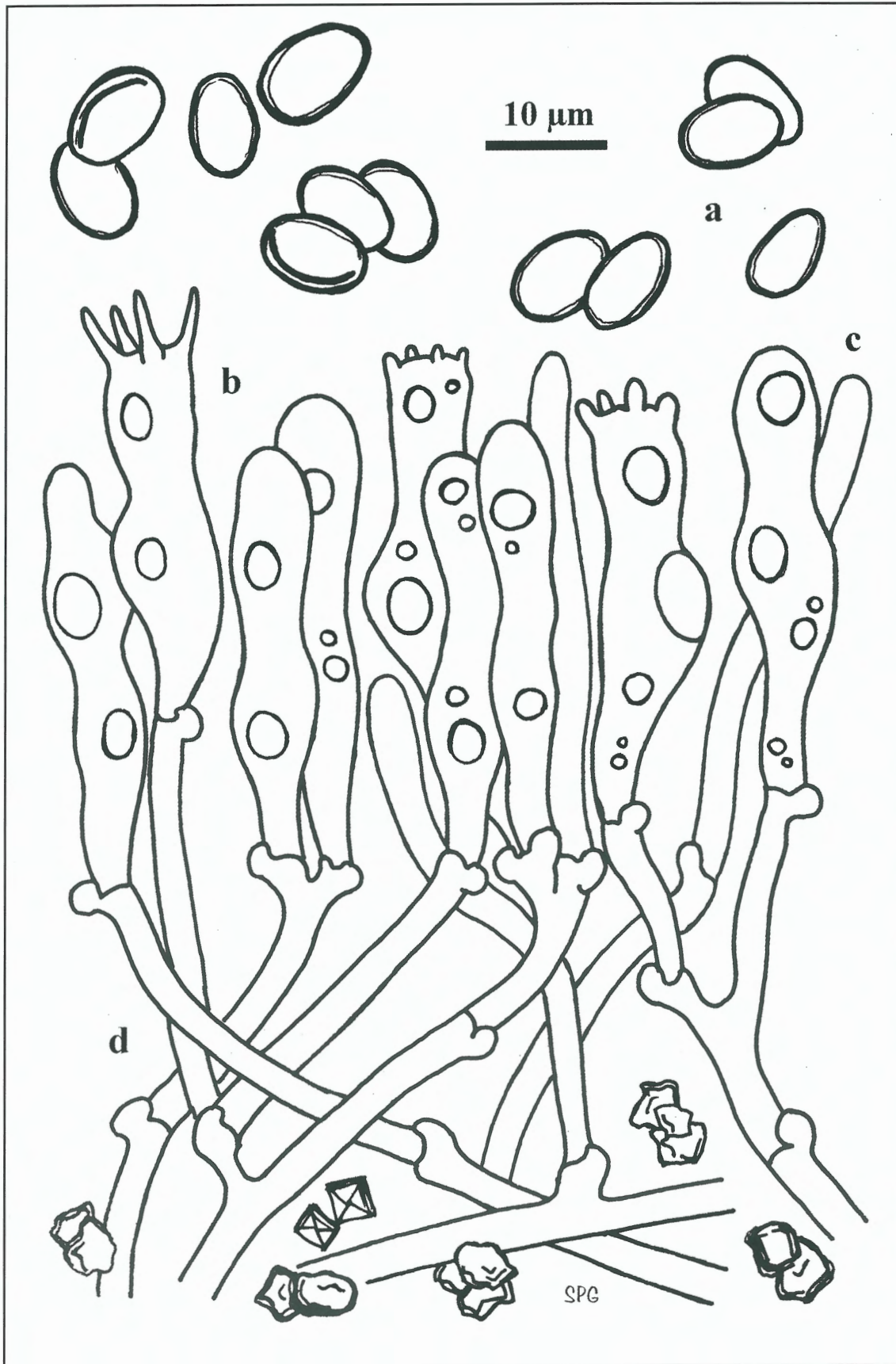


Fig. 2. *Amyloathelia amyacea*. a. esporas, b. basidios, c. terminaciones hifales parafisoides, d. hifas basales fibuladas.

otros géneros de hongos corticioides con esporas amiloides por la ausencia de elementos estériles como cistidios, gloeocistidios, dendrofisis o acantofisis. La pared esporal fuertemente amiloide lo separa fácilmente de *Dendrothele* Höhn. & Litsch. que por otro lado presenta dendrofisis más o menos abundantes (obviando el carácter amiloide de la pared esporal ambos tipos de esporas tienen una apariencia similar). *Aleurodiscus* s.l. es también claramente diferente al presentar una gran variedad de elementos estériles no observados en *Amyloathelia* que puede presentar a lo sumo terminaciones hifales parafisoides. Estudios moleculares (BOIDIN & al., 1997; HIBBETT & al., 2007; LARSSON, 2007) no clarifican las relaciones filogenéticas de *Amyloathelia* con otros géneros y resulta provisionalmente agrupado en la familia Amylocorticiaceae Jülich junto a otros hongos corticioides con esporas amiloides.

El género *Amyloathelia* fue creado inicialmente para englobar a *Corticium amylaceum* Bourdot & Galzin y en la actualidad comprende dos especies más: *Amyloathelia crassiuscula* Hjortstam & Ryvarden, descrita de Noruega, que se diferencia por las esporas y basidios de menor dimensión y la ausencia de hifas parafisoides (HJORTSTAM & RYVARDEN, 1979); *Amyloathelia aspera* Hjortstam & Ryvarden, descrita de Chile, que se diferencia por sus esporas con ornamentación asperulada (HJORTSTAM & RYVARDEN, 1993).

Clave de las especies de *Amyloathelia*

1. Esporas con ornamentación asperulada: ***A. aspera***
1. Esporas lisas: **2**
2. Esporas 9-11 x 4-6(7) μm , con hifas parafisoides frecuentes: ***A. amylacea***
2. Esporas 5-7 x 4-4.5 μm , hifas parafisoides no observadas: ***A. crassiuscula***

La Península Ibérica es un territorio relativamente bien estudiado; sin embargo, la prospección de nuevas áreas y substratos siempre conlleva un incremento en el conocimiento de la distribución real de las especies. Es esperable que a medida que otras áreas sean investigadas

la distribución de *Amyloathelia amylacea* en la Península Ibérica se vea ampliada.

AGRADECIMIENTOS

El primer autor agradece al GPCV (CIALE) y al conservador del herbario SALA de la Universidad de Salamanca el apoyo técnico. A la Junta de Castilla y León, por la adjudicación de una Beca F.P.I. cofinanciada por el Fondo Social Europeo, así como a la Universidad de Salamanca por la concesión de una ayuda de Movilidad del Personal Investigador.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNICCHIA, A. (2000). Wood-inhabiting aphyllophoraceous fungi on *Juniperus* spp. in Italy. *Mycotaxon* 75: 241-256.
- BOIDIN, J., J. MUGNIER & R. CANALES (1998). Taxonomie moleculaire des *Aphyllophorales*. *Mycotaxon* 66: 445-491.
- CBS APHYLLOHORALES DATABASE. (2009). <http://www.cbs.knaw.nl/databases/index.htm>
- GINNS, J. & M.N.L. LEFEBVRE (1993). Lignicolous corticioid fungi (Basidiomycota) of North America. Systematics, distribution, and ecology. *Mycologia Memoir* No. 19. APS Press, St Paul, Minnesota.
- HANSEN, L. & H. KNUDSEN (1997). Nordic Macromycetes, Vol. 3, Heterobasidioid. *Aphyllophoroid and Gastromycetoid Basidiomycetes*. Nordsvamp, Copenhagen.
- HIBBETT, D.S., M. BINDER, J.F. BISCHOFF, M. BLACKWELL, P.F. CANNON, O.E. ERIKSSON, S. HUHDORF & J. JAMES & al. (2007). A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycol. Res.* 111: 509-547.
- HJORTSTAM, K. & L. RYVARDEN (1979). Notes on Corticiaceae (*Basidiomycetes*) V. *Mycotaxon* 10: 201-209.
- HJORTSTAM, K. & L. RYVARDEN (1993). Two new South American species of Corticiaceae (*Basidiomycetes*) with amyloid spores. *Mycotaxon* 47: 81-85.
- HERNÁNDEZ CRESPO, J.C. (2006). SIMIL, *Sistema de Información Micológica Ibérica en Línea*. Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C. Proyecto Flora Micológica Ibérica I-VI (1990-



- 2008). Ministerio de Educación y Ciencia, España. <http://www.rjb.csic.es/fmi/sim.php>
- LARSSON, K.H. (2007). Re-thinking the classification of corticioid fungi. *Mycol. Res.* 111: 1040-1063.
- LEMKE, P.A. (1964). The genus *Aleurodiscus* (sensu stricto) in North America. *Can. J. Bot.* 42: 213-282.
- PÉREZ GORJÓN, S. (2008). Contribución al estudio taxonómico, corológico y ecológico de los hongos *Aphylophorales* s.l. y *Gasterales* s.l. presentes en los ecosistemas del Parque Natural y Reserva de la Biosfera de "Las Batuecas-Sierra de Francia" (Salamanca, España). Tesis doctoral. Universidad de Salamanca. <http://www.freewebs.com/spgorjon>.



Algunos hongos con silueta clavarioide encontrados en la provincia de León

REQUEJO MARTÍNEZ, O.

C/ Coruña nº 12, Salceda de Caselas (Pontevedra). E- mail: oscarequejo@hotmail.com

Resumen: REQUEJO MARTÍNEZ, O. (2009). Algunos hongos con silueta clavarioide encontrados en la provincia de León. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 63-70. Se describen macro y microscópicamente los taxones *Anthina flammea*, *Pterula densissima* y *Clavariadelphus pistillaris*, tres interesantes macromicetos con silueta clavarioide. **Palabras clave:** *Anthina*, *Pterula*, *Pterulaceae*, *Clavariadelphus*, *Clavariadelphaceae*, corología, *Basidiomycetes*.

Summary: REQUEJO MARTÍNEZ, O. (2009). Some fungi with clavarioid habit found in the province of León. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 63-70. *Anthina flammea*, *Pterula densissima* and *Clavariadelphus pistillaris*, three interesting macromycetes with clavarioid aspect, are described here.

Key words: *Anthina*, *Pterula*, *Pterulaceae*, *Clavariadelphus*, *Clavariadelphaceae*, chorology, *Basidiomycetes*.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo incluye la descripción macro y microscópica de tres hongos con silueta clavarioide encontrados en las montañas leonesas, sitas en la Cordillera Cantábrica y pertenecientes al Parque Regional Picos de Europa. Las poblaciones de hayas (*Fagus sylvatica* L.) y de robles (*Quercus pyrenaica* Willd., *Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) presentes en esta zona, representan las más extensas de Castilla y León. Asentadas sobre suelos calizos, comparten hábitat con otros árboles típicos de bosque atlántico como acebos (*Ilex aquifolium* L.), argomemo (*Sorbus aucuparia* L.), mostajo (*Sorbus aria* (L.) Crantz.) o abedul (*Betula alba* L.). También se pueden encontrar arbustos propios de etapas de substitución como *Erica australis* L., *Cytisus purgans* L. y *Genista florida* L., entre los que afloran algunos conocidos productores de frutos silvestres como arándanos (*Vaccinium myrtillus* L.) y frambuesas (*Rubus idaeus* L.). Los pastos de montaña que delimitan la zona baja de los hayedos, van acompañados de ríos, riachuelos y regatos que riegan la vegetación típica de ribera como avellanos (*Corylus avellana* L.), chopos (*Populus nigra* L.) y fresnos (*Fraxinus excelsior* L.).

En este enclave no es difícil encontrar hongos saprófitos, ya que la materia orgánica es abundante, pues el predominio de caducifolios y los restos de talas son la perfecta combinación para que proliferen este tipo de hongos, a los que pertenecen los taxones aquí estudiados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las especies se identificaron siguiendo las obras de CORNER (1950), BREINTENBACH & KRÄNZLIN (1986) y MONTÉGUT (1992). Las revisiones microscópicas se realizaron con un microscopio óptico Nikon Eclipse, con objetivos de 40x y 100x en inmersión y oculares de 10x, usando los reactivos rojo congo y KOH (10%) para preparar las muestras.

CATÁLOGO DE ESPECIES

A continuación se presentan las descripciones macro y microscópicas de las especies estudiadas, de las que se indica, en el siguiente orden: provincia, población, código U.T.M., altitud, hábitat, fecha, recolector y número de herbario. Todos los ejemplares están depositados en la micoteca LOU-Fungi (Centro de investigación e información ambiental de Lourizán, Pontevedra).

Anthina flammea Fr., Syst. Mycol. (Lundae) 3(2): 283 (1832)

Descripción: Cuerpos fructíferos que crecen sobre las hojas, alcanzando tamaños de hasta 20 x 0,5 mm (Fig. 1), al principio claviformes, después, el ápice se deshace en multitud de fibras muy finas, dando aspecto de plumero o cresta. Color rojo muy vivo que palidece y toma matices anaranjados o rosados en *exsiccata*. Al practicar un corte exuda un líquido también de color rojo vivo, no muy abundante, casi imperceptible a simple vista.



Fig. 1. *Anthina flammea*, carpóforos.

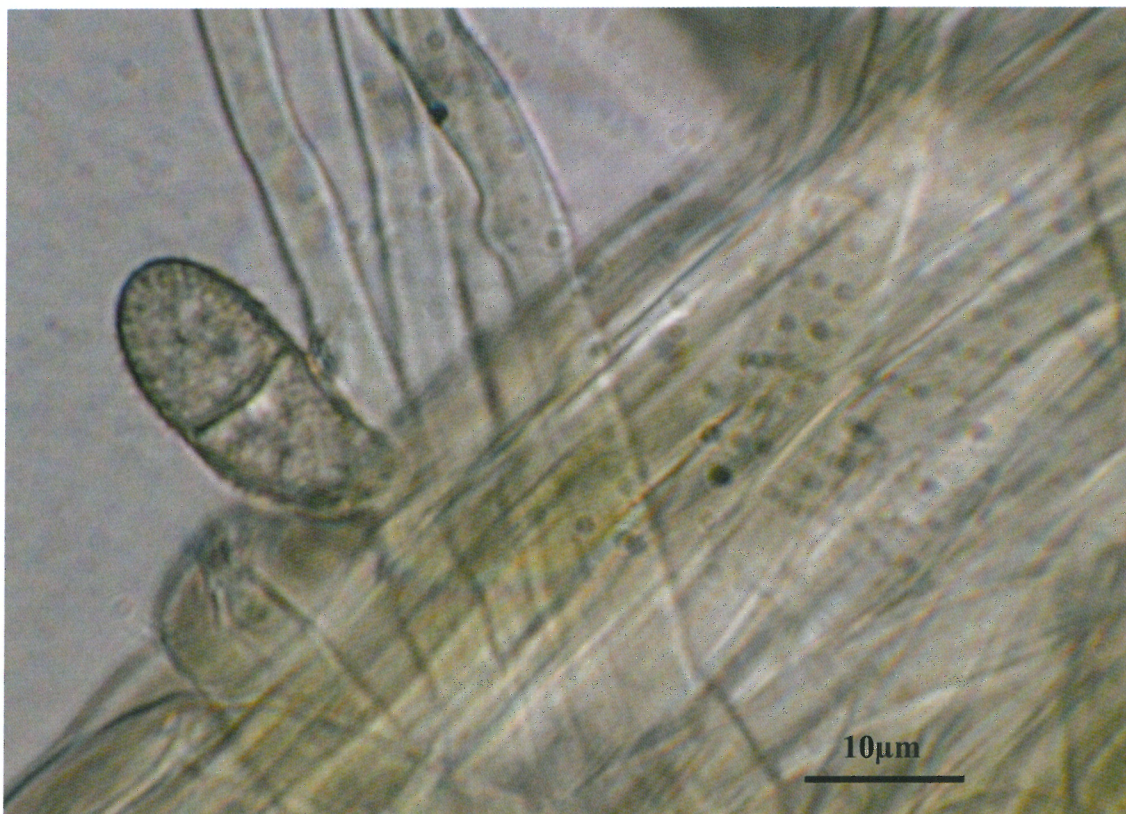


Fig. 2. Conidio septado en *Anthina flammea*.

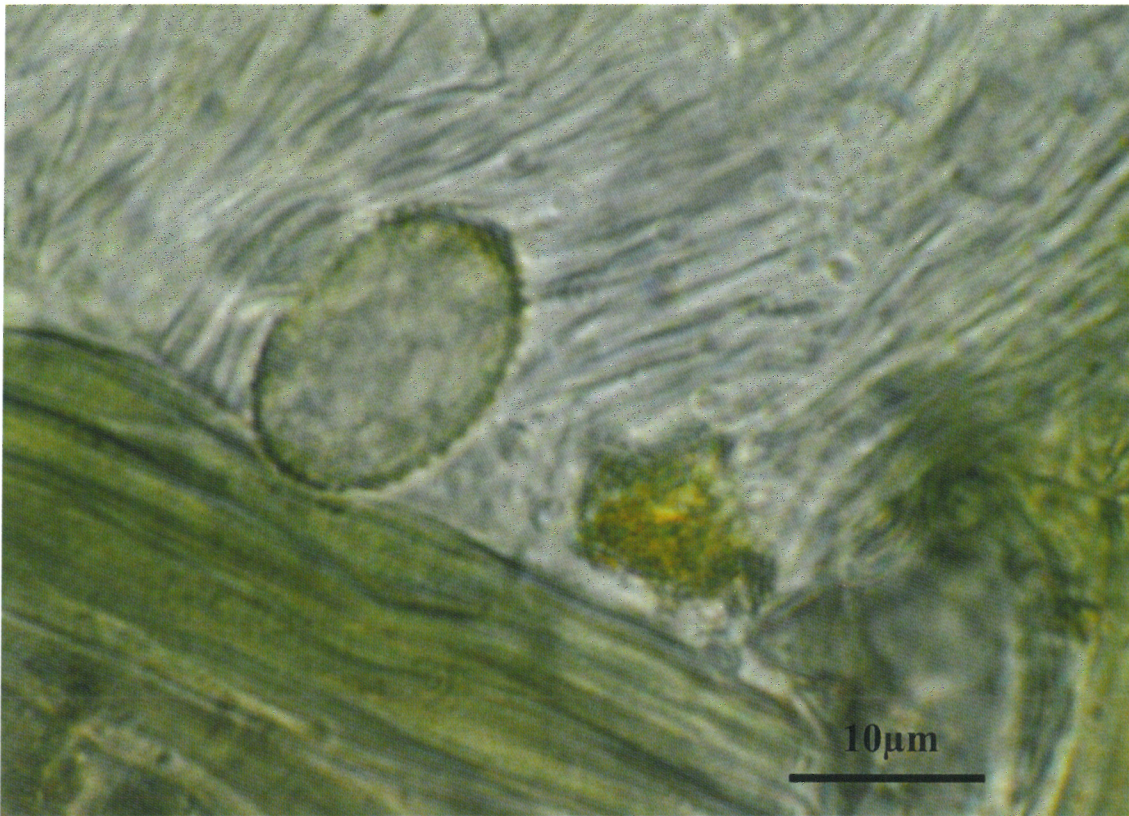


Fig. 3. Conidio en *Anthina flammea*.

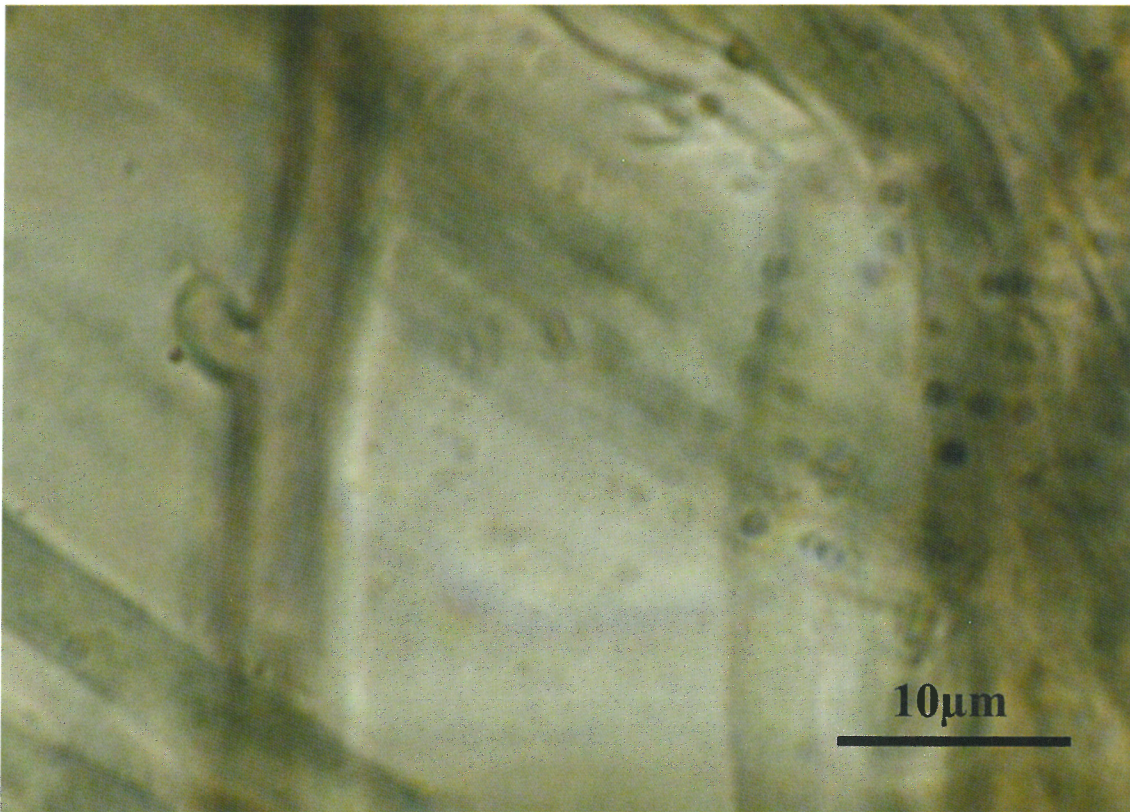


Fig. 4. Hifas con excrecencias en *Anthina flammea*.



Fig. 5. *Clavariadelphus pistillaris*, carpóforos.

Sólo en algunos carpóforos se observaron posibles conidios, (Fig. 2 y 3) con forma elipsoidal a anchamente elipsoidal y de tamaños muy variables $10-20 \times 5-9 \mu\text{m}$, algunos septados y espinosos, con espinas de $0,5 \mu\text{m}$. No se observaron hifas conidiógenas ni otras estructuras de unión con estos.

Trama compuesta por hifas paralelas, al corte exudan un pigmento que amarillea fuertemente con KOH al 10%. Presentan incrustaciones en las paredes y se observaron excrescencias (Fig. 4) e incluso ramificaciones en el último tramo de las hifas o elementos terminales.



Material estudiado: León: Valbuena del Roblo, 30TUN2456, 1100 m, varios ejemplares sobre hojas de haya (*Fagus sylvatica* L.), 12/IX/2008, det. O. Requejo Martínez, LOU-Fungi 19711.

Observaciones: Curioso género compuesto por cinco especies. Perteneciente a la subdivisión *Deuteromycotyna*, pero que encontramos situado provisionalmente entre los ascomicetos anamorfos, en la clase de los *Agonomycetes*, formado por micelios estériles que pueden producir clamidosporas (KIRK & al, 2001).

A tenor de las citas consultadas en la Península Ibérica observamos que este taxón tiene predilección por el norte y zonas de montaña, Galicia (MENDEZA, 1999), Asturias (RUBIO, 2007), Castilla y León (BELLO & al., 2009), Cataluña (ROCABRUNA, 2003; HEIM, 1934; MAIRE, 1937; MAUBLANC, 1936) y País Vasco (IBAI OLARAGA, embalse de Urdalur, 19-X-2008, en peciolo de hojas de *Fagus*, comunicación personal). También está citado para Portugal (TRAVERSO & SPESSA, 1910). A pesar de ser un taxón bastante distribuido por Europa no es muy conocido a nivel mundial, aunque también se encontraron referencias de su presencia en Norteamérica (FARLOW, 2007).

Clavariadelphus pistillarís (L.) Donk, Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht 9: 72 (1933)

Descripción: Basidioma claviforme (Fig. 5), en forma de maza, de hasta 140 mm de alto por 25 mm en el ápice que es redondeado. Color ocre anaranjado con marrón oscuro en rozaduras o agresiones. Carne blanca, esponjosa de sabor amargo y sin olor particular.

Con sulfato ferroso la cutícula se tiñe de verde grisáceo y la carne del mismo color pero casi de manera inapreciable, con KOH al 10% amarillea ligeramente y se corroe tanto la cutícula como la trama.

Esporas elipsoidales, gutuladas, de 10-12,5 x 5-6,5 μm . Basidios tetraspóricos de hasta 80 x 11 μm y esterigmas de 7-10 μm .

Sistema hifal monomítico, presenta fíbulas en todas sus estructuras.

Material estudiado: León: Valbuena del Roblo, 30TUN2456, 1100 m. Tres ejemplares entre ramas y follaje caído en descomposición, bajo

haya (*Fagus sylvatica* L.), 12/IX/2008, leg. M. Martínez Lago, det. O. Requejo Martínez, LOU-Fungi 19712.

Observaciones: Fácil de distinguir de otros hongos clavarioides por su gran tamaño y forma de maza, además de sus esporas lisas.

Una especie próxima es *C. truncatus* (Qué.) Donk, con el ápice aplanado algo hundido y sabor dulce debido a la presencia de manitol (PALAZÓN, 2001).

Pterula densissima Berk. & M.A. Curtis, Grevillea 2(13): 16 (1873)

Descripción: Cuerpo fructífero de 35-40 mm de altura (Fig. 6), formado por numerosas ramificaciones de 0,5-1 mm de ancho con el ápice acabado en una o varias puntas. Dichas ramas, se agrupan fuertemente en la base, pareciendo que sale del mismo pie, después se bifurcan. Color crema o blanco sucio, oscureciendo o tornándose amarillento en la madurez o manipulación. Base más oscura, grisácea con restos blancos algodonosos de micelio.

Olor fuerte a fenol, sabor desagradable, la cutícula con sulfato ferroso adquiere una coloración azul grisácea y amarillea ligeramente con KOH al 10%.

Esporas de 4,5-6 x 2,5-3 μm , elipsoidales, lisas y gutuladas. Basidios tetraspóricos de 25-29 x 8-9 μm . Sistema dimítico, formado por hifas esqueléticas de pared gruesa e hifas generativas. Presenta fíbulas en todas las estructuras.

Material estudiado: León: Valbuena del Roblo, 30TUN2456, 1100 m, formando céspedes en un pastizal de montaña, rodeado de chopos (*Populus nigra* L.), fresnos (*Fraxinus excelsior* L.) y robles (*Quercus pyrenaica* Willd). 08/VI/2008, leg. A. Seves & G. Requejo, det. O. Requejo Martínez. LOU-Fungi 19641.

Observaciones: El género *Pterula* Fr. se caracteriza por su silueta clavariode, pudiendo estar densamente ramificada o no, también por tener un sistema hifal dimítico, característica que será de gran ayuda a la hora de diferenciarlo de géneros parecidos como *Ramaria* Fr. ex Bonord. (JÜLICH, W. 1989).



Fig. 6. *Pterula densissima*, carpóforos.

Guarda gran parecido con *Pterula multifida* Fr.: Fr y a pesar de que CORNER (1950) en su monografía describe a *P. densissima* con un pie común a las ramificaciones, otros autores mantienen que es *P. multifida* quien lo tiene. No obstante, coinciden en que esta última presenta un hábitat ligado a coníferas. Otra representante del citado género en la Península Ibérica y con la que se asemeja es *Pterula subulatra* Fr. pero tiene las esporas más grandes, hasta 9 μm y olor a amoníaco, no a fenol (PÉREZ & CARBÓ, 1998).

AGRADECIMIENTOS

A mis acompañantes de campo, habituales o esporádicos, que siempre me avisan de cualquier cosa que se parezca a una seta; a la gente de Valbuena del Roblo, siempre tan amable; a las personas que me aportaron información para este estudio: Marisa Castro, Alfredo Justo, Ibai Olariaga, Carmen Acedo, T. Feuerer; a Amancio Castro González, por la fotografía de *Anthina flammea*, y Jaime Blanco.

BIBLIOGRAFÍA

- BELLO J., C. LENCE & C. ACEDO (2009 -en prensa-). *Anthina flammea* Fr. (Deuteromycota, Fungy) en El Bierzo (León, N.O. España). *Acta Bot. Malacitana* 34.
- BREINTENBACH, J & F. KRÄNZLIN (1986). *Chamignons de Suisse 2*. Mykologia. Lucerne.
- CORNER, E.J.H. (1950). *A monograph of Clavaria and allied genera*. Oxford University Press. London.
- FARLOW W. G. (2007). *Bibliographical Index of North American Fungi Vol I- Abrothallus to Badhamia*. Curzon Press.
- HEIM, R. (1934). Fungi Iberici. Observations sur la Flore Mycologique Catalogne. *Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona* 15(3): 1-146.
- JÜLICH, W. (1989). *Guida alla determinazione dei funghi*. Vol 2. Saturnia. Trento.
- KIRK P.M., P.F. CANNON, J.C. DAVID & J.A. STALPERS, (2001). *Ainsworth & Bisby's dictionary of the fungi* (9th ed.) CAB International Publishing, Kew, U.K.



- PALAZON LOZANO, F. (2001). *Setas para todos*. Ed. Pirineo, Huesca.
- MAIRE, R. (1937). Fungi Catalaunici. Series altera. Contribution à l'étude de la Flore Mycologique de la Catalogne. *Publ. Inst. Bot. Barcelona* 3(4): 1-128.
- MAUBLANC, M.A. (1936) [1935]. Rapport sur la session générale de la Société Mycologique de France, tenue à Barcelone du 19 au 27 octobre 1935. *Bull. Soc. Mycol. France* 52: 17-32.
- MENDEZA RINCÓN DE ACUÑA, R. (1999). *Las setas en la Naturaleza*. Tomo III. Iberdrola. Bilbao.
- MONTÉGUT, J. (1992). *L'encyclopédie analytique des champignons* Vol. I. S.E.C.N. Orgeval.
- PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. & J. CARBÓ (1998). *Pterula subulata* Fr. In: *Societat Catalana de Micologia (ed.) Bolets de Catalunya, XVII Collecció*. Làmina 843. Barcelona.
- RUBIO, E. (2007). Naturaleza, flora y fauna cantábrica. <http://www.asturnatura.com/fotografia/setas-hongos/anthina-flammea-fr/3797.html>
- ROCABRUNA, A. (2003). *Anthina flammea*. In: *Societat Catalana de Micologia (ed.) Bolets de Catalunya, XXII Collecció*. Làmina 1053. Barcelona.
- TRAVERSO, G.B. & C. SPESSA (1910). La flora micologica del Portogallo. *Bol. Soc. Brot.* 25: 26-187.



Hebeloma hetieri, una especie poco frecuente

PANCORBO F.¹, RIBES M.A.², SANTAMARÍA S.³ & CUESTA J.⁴

¹ Pintores del Paular, 25. 28740-Rascafría. Madrid. e-mail: fpmaza@gmail.com

² Avda. Pablo Neruda, 120, portal F, 2º D. 28018-Madrid. e-mail: miguelangel.ribes@gmail.com

³ Trascastrillo, 45, 09670-Quintanar de la Sierra. Burgos. e-mail: NINOSANTAMARIA@telefonica.net

⁴ Plaza Beata M^a Ana, 3. 28045-Madrid. e-mail: jose.cuesta@ya.com

Resumen: PANCORBO F., RIBES M.A., SANTAMARÍA S. & CUESTA J. (2009). *Hebeloma hetieri*, una especie poco frecuente. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 71 – 78. Se describe *Hebeloma hetieri* Boud., una especie poco conocida y muy poco citada. En España sólo conocemos una cita en Asturias descrita como *Hebeloma tomentosum* (M.M. Moser) Gröger & Zschiesch. En cualquier caso, se puede considerar como la primera cita para Castilla y León. Se comentan también las diferencias más apreciables con las especies más próximas.

Palabras clave: *Hebeloma hetieri*, corología, taxonomía, Castilla y León, España.

Summary: PANCORBO F., RIBES M.A., SANTAMARÍA S. & CUESTA J. (2009). *Hebeloma hetieri*, a little frequent species. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 71 – 78 *Hebeloma hetieri* Boud., a species little known and scarcely cited is described. In Spain, we only know a record from Asturias described as *Hebeloma tomentosum* (M.M. Moser) Gröger & Zschiesch. Anyway, we consider this, as the first record for Castilla y León. We discuss also the most significant differences with the closest species.

Key words: *Hebeloma hetieri*, chorology, taxonomy, Castilla y León, Spain.

INTRODUCCIÓN

Las especies con olor perfumado del género *Hebeloma* estaban consideradas como *Hebeloma sacchariolens* Quél. hasta la aparición del trabajo de GRÖGER & ZSCHIESCHANG (1981). Según estos autores existen varias especies diferentes con olores aromáticos, atendiendo a la diferencia existente en la estructura de sus cutículas, al tamaño y forma de las esporas y a la longitud de sus queilocistidios BREITENBACH & KRÄNZLIN (2005). *Hebeloma hetieri* Boud., no había sido encontrada y citada (que nosotros sepamos) en la Península Ibérica hasta diciembre de 2005, a partir de una recolección efectuada por Enrique Rubio en Asturias en octubre de 2.003. (RUBIO & al., 2005: 69).

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio microscópico ha sido realizado sobre material fresco. Las mediciones microscópicas se han llevado a cabo sobre imágenes digitales con el programa informático Piximetre 3.8. Todas las fotografías macro y microscópicas han sido realizadas por los autores del estudio. Las fotografías macroscópicas se hicieron en el lugar de la recolección.

En la determinación de esta especie, hemos seguido el trabajo de VERSTERHOLT (2005)

DESCRIPCIÓN

Hebeloma hetieri Boud., *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 33: 8 (1917)

= *Hebeloma sacchariolens* var. *tomentosum* M.M. Moser, *Z. Pilzk.* 36(1-2): 71 (1970)

= *Hebeloma tomentosum* (M.M. Moser) Gröger & Zschiesch., *Z. Mykol.* 47(2): 203 (1981)

Material estudiado. Burgos, Canicosa de la Sierra, 30TVM9743, 1180 m de altitud, bajo *Salix sp.*, 24-XI-2008, leg. J. Cuesta, det. F. Pancorbo, FP-08112401.

Descripción macroscópica. Píleo de hasta 4 cm de diámetro en los ejemplares recolectados (según la literatura hasta los 9 cm), convexo al principio y aplanado en la madurez con amplio mamelón obtuso, margen entero no excedente. Cutícula de color pardo, más oscuro hacia el centro (cuando son jóvenes presentan tonos crema más claros), claramente escamosa, tal y como puede apreciarse en las figuras 1 y 2, seca no higrófana. Láminas del mismo color que el



Fig. 1. *Hebeloma hetieri*.



Fig. 2. *Hebeloma hetieri*.



Fig. 3. *Hebeloma hetieri*. Esporas.

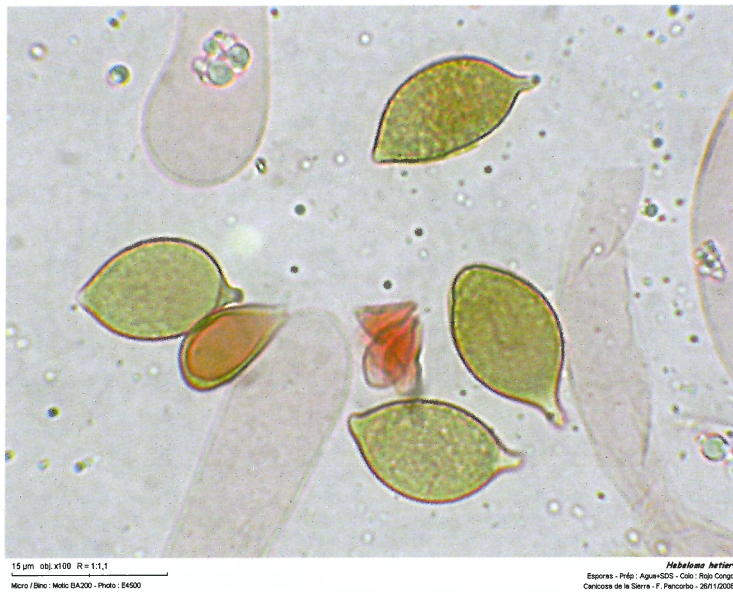


Fig. 4. *Hebeloma hetieri*. Esporas.



Fig. 5. *Hebeloma hetieri*. Queilocistidios.

sombrero, ventradas, sinuosas, adnatas al pie, con lamélulas intercaladas, arista laminar concolora. Estípite de 25-50 x 6-10 mm, cilíndrico, algo torcido, macizo, concolor al sombrero, algo más oscuro en la parte inferior, pruinoso en la parte superior y más fibriloso en la inferior. Carne dura en los ejemplares jóvenes, blanco-crema en los ejemplares maduros; sabor a jabón algo amargo, olor a jabón aromatizado. El basidioma ennegrece moderadamente al secarse.

Descripción microscópica. Esporas (Figs. 3-4) tomadas de las láminas (no de esporada) (13,7)-17-17,56-18,1-(21,4) x (7,7)-9,5-9,76-10,1-(11,8) μm ; Q = 1,5-1,8-2,1 (N = 51; C = 95%), amigdaliformes a citrififormes, con apículo de hasta 3 μm , dextrinoides, pardo-amarillentas, claramente ornamentadas (rugosas), en algunas se observa el episporio desprendido, pared gruesa. Las dimensiones esporales obtenidas por

nosotros son mayores que las citadas en la literatura, debido probablemente a la presencia de un mayor porcentaje de esporas procedente de basidios bispóricos. Queilocistidios: (11,8)-24,4-28,32-32,2-(44,8) x (7,9)-11,5-12,54-13,6-(17,2) μm , polimorfos, irregulares, de cilíndricos a fusiformes (Fig. 5). Caulocistidios observados al menos en la parte superior del pie (Fig. 6).

Ecología. La recolección, constituida por tres ejemplares, se hizo en una masa mixta de *Pinus sylvestris* y *Quercus pyrenaica*, en una pequeña y húmeda vaguada, en la que también había algún ejemplar de *Salix* sp. al lado de los cuales crecían. Suelo ácido. Es una especie rara, pero ampliamente distribuida por Europa.

DISCUSIÓN

El típico olor a jabón de tocador, no deja ninguna duda sobre la inclusión de esta especie en la Sección *Myxocybe*, Subsección *Sacchariolen-*



Fig. 6. *Hebeloma hetieri*. Caulocistidios.

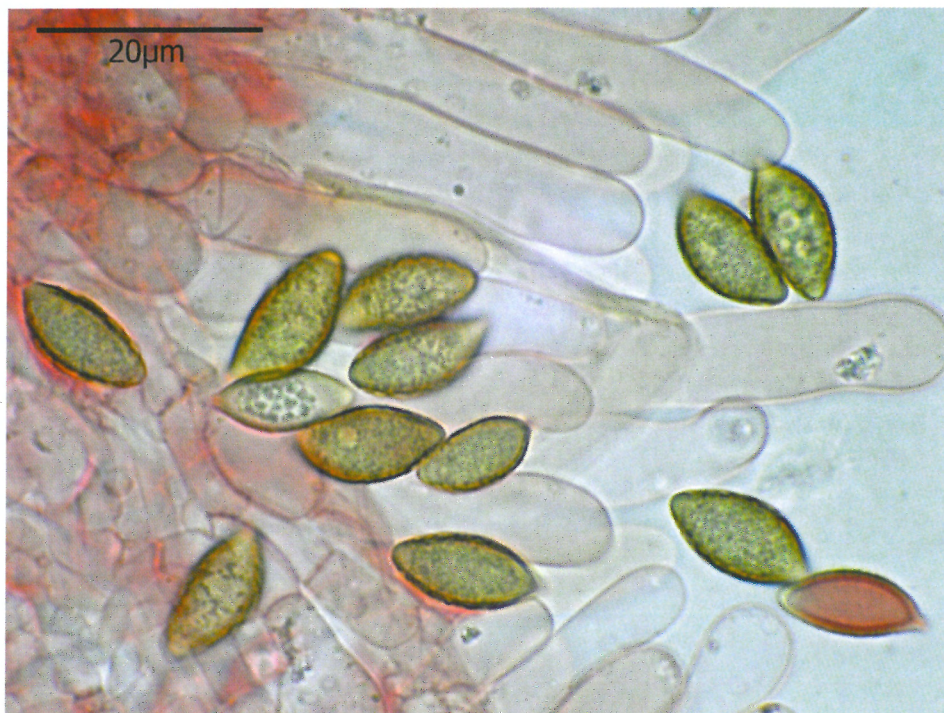


Fig. 7. *Hebeloma gigaspermum*. Queilocistidios y esporas.



Fig. 8. *Hebeloma gigaspermum*.

tia (grupo del *H. sacchariolens* Qué.). Además, la presencia de caulocistidios, la forma y el tamaño de los queilocistidios, los cortos elementos terminales de la suprapellis, la superficie escamosa del píleo y su hábitat bajo sauces hacen que determinemos provisionalmente nuestra colección como *H. hetieri* Boud. Sin embargo, dada la senectud de los ejemplares recolectados, no nos ha sido posible verificar la presencia o no de basidios bispóricos que podría justificar el mayor tamaño esporal obtenido, así como su anomalía morfológica (demasiado alargadas, más parecidas a las de *H. gigaspermum* Gróger & Zschiesch.), por lo que intentaremos confirmar nuestra determinación realizando futuras recolectas en el mismo lugar.

Como hemos comentado anteriormente existen otras especies con olor y características macroscópicas similares:

Hebeloma sacchariolens Qué.: esporas más pequeñas que no llegan a $16\ \mu\text{m}$, ausencia de basidios bispóricos, queilocistidios mucho más grandes de hasta $70\ \mu\text{m}$ y no presenta la superficie del píleo escamosa.

Hebeloma gigaspermum Gróger & Zschiesch.:

esporas (Fig. 7) con mayor coeficiente Q (esporas más largas en relación con su anchura), aunque su longitud es similar, tiene también basidios bispóricos, queilocistidios más regulares de cilíndricos a claviformes y no presenta la superficie del píleo escamosa (Fig. 8), aunque en algún caso puede presentar hacia la periferia cierta escamosidad. Además los elementos terminales de la suprapellis son más alargados y banales y los cistidios más variables, incluyendo claviformes, hinchados y capitulados.

Hebeloma fusipes Bres.: esporas más pequeñas que no llegan a $15\ \mu\text{m}$, con un coeficiente Q menor (esporas más cortas en relación con su anchura), no se observa desprendimiento del episporio, ausencia de basidios bispóricos, queilocistidios más regulares, no presenta la superficie del píleo escamosa y crece en bosques de *Quercus* sp.

Hebeloma fusisporum Gróger & Zschiesch.: esporas más pequeñas que no llegan a $15\ \mu\text{m}$, no se observa desprendimiento del episporio, presenta algún basidio bispórico, queilocistidios más grandes que pueden sobrepasar las $70\ \mu\text{m}$ y no presenta la superficie del píleo escamosa.



DEDICATORIA

A nuestro buen amigo Fernando Palazón, recientemente fallecido, por su hospitalidad y sus pacientes enseñanzas durante los paseos micológicos compartidos en Aragües y en otros lugares.

AGRADECIMIENTOS

A nuestras familias y amigos, por su colaboración e inagotable paciencia y a Edmondo Grilli, por sus comentarios tras la revisión del material de *Hebeloma hetieri*.

BIBLIOGRAFÍA

- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (2005). *Champignons de Suisse. Vol. 5. Champignons à lames 3^{ème} partie. Cortinariaceae*. Édition Mykologia. Lucerne.
- GRÖGER, F. & ZSCHIESCHANG, G. (1981). *Hebeloma-Arten mit sacchariolens-Geruch*. *Z. Mykol.* 47: 195-210.
- RUBIO, E., A. SUÁREZ, M.A. MIRANDA & J. LINDE (2005) *Catálogo provisional de los macromicetos (setas) de Asturias*. <http://www.asturnatura.com/articulos/revista/catalogohongosast.pdf>
- VERSTERHOLT, J. (2005). *The genus Hebeloma. Fungi of Northern Europe*, Vol. 3. The Danish Mycological Society. Denmark.



Dos ascomicetos pirófilos tipo “hongos rescoldo”

DE UÑA Y VILLAMEDIANA, J.

Avda. Anselmo Clavé, 47-dpdo., 3º A (Edificio “Goya”).- E-50004 Zaragoza. Grupo Micológico “Caesaraugusta” (Zaragoza). e. mail: setadeu@yahoo.es

Resumen: DE UÑA Y VILLAMEDIANA, J. Dos ascomicetos pirófilos tipo “hongos rescoldo”. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 79 – 90. En recuerdo del gran micólogo aragonés Fernando Palazón, recientemente fallecido, se asocian metafóricamente dos especies de ascomicetos pirófilos (*Pyronema domesticum* y *Anthracobia melaloma*), denominados con afecto “hongos rescoldo”, y que surgieron con profusión en la zona quemada de los montes de Zuera y Castejón de Valdejasa (Zaragoza) en el otoño-invierno de 2008-2009 tras el extenso incendio estival previo. Se analizan aspectos macroscópicos, microscópicos y ecológicos de ambas especies.

Palabras clave: Fernando Palazón, “hongos rescoldo”, *Pyronema domesticum*, *Anthracobia melaloma*, incendio, montes de Zuera y Castejón de Valdejasa (Zaragoza).

Summary: DE UÑA Y VILLAMEDIANA, J. Two pyrophyllous Ascomycetes, “ember mushrooms” type. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 79 – 90. In memory of the great Aragonese mycologist, Fernando Palazón, who died recently, two pyrophyllous Ascomycetes species (*Pyronema domesticum* and *Anthracobia melaloma*) are metaphorically associated. These species, more affectionately known as “ember mushrooms”, grew in profusion across the burnt area of the Zuera and Castejón de Valdejasa mountains of Zaragoza in the autumn and winter of 2008-2009 following the extensive fires of the previous summer. The macroscopic, microscopic and ecological aspects of both species are analysed.

Key words: Fernando Palazón, “ember mushrooms”, *Pyronema domesticum*, *Anthracobia melaloma*, fire, Zuera and Castejón de Valdejasa mountains (Zaragoza).

ÁREA DE ESTUDIO

Localización geográfica

El trabajo de campo -contando siempre con la inestimable colaboración de Carlos Boza y Carlos Sánchez, otros dos excelentes naturalistas y fotógrafos de naturaleza- se llevó a cabo en los montes de Zuera y Castejón de Valdejasa, situados a unos 30 km al noroeste de la ciudad de Zaragoza y, en concreto, en el Vértice Esteban, Fig. 1, que constituye la cota más alta de dicho sistema colino (744 m.s.n.m.). El hábitat objeto de

prospección, totalmente quemado, está aledaño al cruce señalado en la carretera comarcal que enlaza Villanueva de Gállego y Castejón de Valdejasa (A-1102/km 20,100) y que se dirige hacia una instalación militar próxima provista de ostentosas antenas de radares.

Vegetación

En dicha zona, tras el nefasto incendio estival (05/08/2008), que arrasó cerca de 2.300 ha, apenas surgió algún atisbo de vegetación viva



Fig. 1. Área de estudio situada en el Vértice Esteban (flecha), cota destacada de los Montes de Zuera y Castejón de Valdejasa (Zaragoza). Lamentable estado tras el incendio estival (Agosto de 2008). Telefotografía desde el mirador de “La Palomera”. Autor: José de Uña.

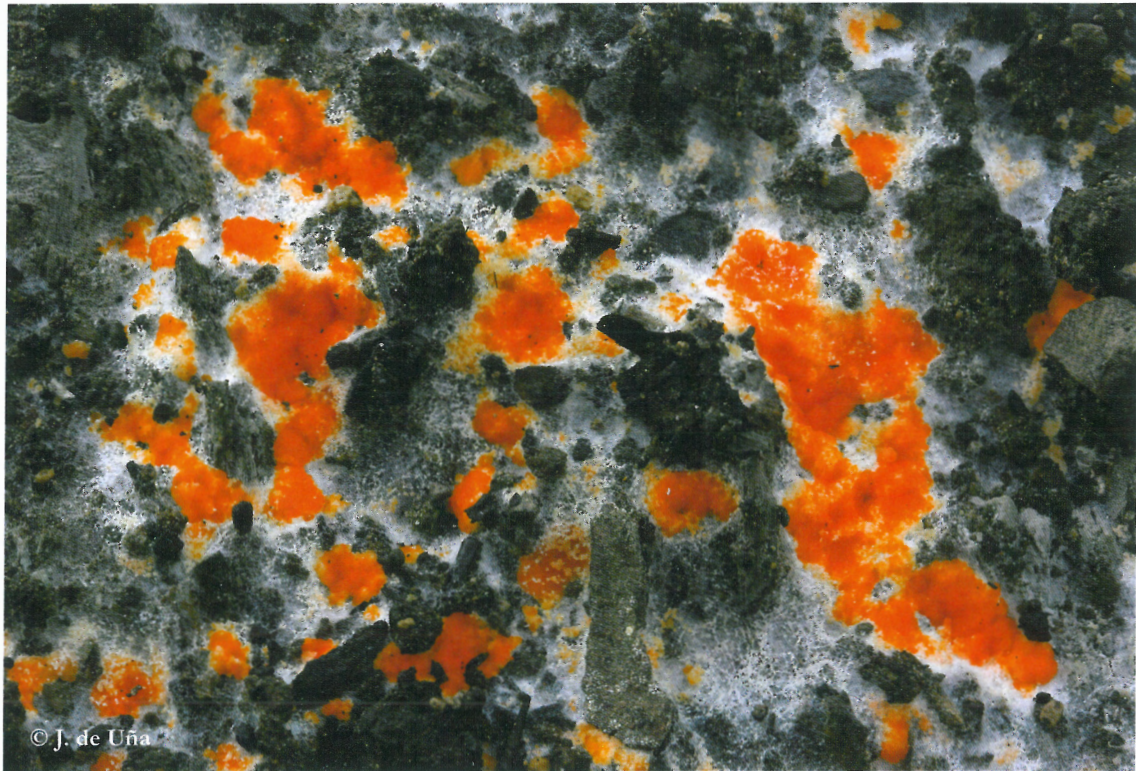


Fig. 2. *Pyronema domesticum*. Ascomas aislados e importante representación del subiculum. Macrofotografía cenital "in situ". Autor: José de Uña.



Fig. 3. *Pyronema domesticum*. Conglomerado colorista de ascomas maduros. Macrofotografía cenital "in situ". Autor: José de Uña.



(en otoño se observaban algunos centimétricos rebrotes de quercíneas, jaras y -curiosamente- un tapiz espectacular de *Merendera montana* ["quitameriendas"o "espachaveraneantes"] y, en este inicio primaveral, brotaban ya por doquier carrascas, enebros, gamones, narcisos, jaras, madre selvas y nazarenos). Inicialmente sólo eran patentes, con dolorosa nitidez, los restos carbonizados de pino carrasco o pino de Alepo (*Pinus halepensis*), la especie arbórea dominante previa al incendio, algunos de gran porte; asimismo, se observaban residuos de carrasca, coscoja, enebro y genista. El sotobosque estuvo integrado antes de la quema por una tupida alfombra de briófitos o musgos (en especial *Bryum* spp. y *Furnaria hygrometrica*) y matorrales subseriales y arbustivos como jaras, aliagas, lentisco, aladierno, retama, madre selva, esparraguera, romero, tomillo, etc., constituyendo uno de los lugares predilectos para el estudio de los hongos superiores y Mixomicetos, cuyo control llevamos efectuando de manera ininterrumpida en dicha zona desde hace casi doce años.

Geología y Edafología

Geomorfológicamente, el terreno es cenozoico-neógeno, claramente calcícola, de tipo kárstico, como hemos evidenciado claramente tras el arrastre de las cenizas por las generosas lluvias de este otoño-invierno (2008-09) y por el efecto del sempiterno cierzo, que ha dejado al descubierto un vasto horizonte de roca calcárea blancuzca y, a veces, desconchada y resquebrajada por la intensa calcinación originada por el fuego, observable sobre todo en los restos de la calzada romana próximos. El pH se encuentra cercano a 7,8.

Climatología

El clima es de tipo mediterráneo-continentalizado, con una temperatura media entre 12-14°C y unas precipitaciones que oscilan entre los 500 y los 700 mm/año, siendo máximas en los equinoccios y con grandes variaciones interanuales. Tanto el otoño de 2008 como el invierno de 2009 han sido pródigos en lluvias y hasta en innivación, lo que ha conllevado una auténtica explosión de los dos taxones que seguidamente expondremos.

DESCRIPCIÓN

Pyronema domesticum (Sowerby 1802 : Fr. 1822) Sacc. 1889

≡ *Peziza domestica* Sowerby, Col. Fig. Engl. Fung., t. 351, 1802 [basiónimo]

≡ *Humaria domestica* (Sowerby : Fr.) Masee, 1895.

Posición taxonómica: Reino **Fungi**, División/Phylum **Ascomycota**, Clase **Discomycetes**, Orden **Pezizales**, Familia **Pyronemataceae** Corda, Género **Pyronema** Carus 1835.

Caracteres macroscópicos

Apotecio o ascoma de 0,5-1,2 mm de diámetro, sésil, redondeado, discoideo, lenticular y/o pulvinado que, cuando crece aislado, pasa fácilmente desapercibido, aunque por regla general tiende a fusionarse con cuerpos fructíferos vecinos, formando aglomeraciones vistosas e irregulares de hasta varios centímetros de extensión; al hacerse confluentes, los apotecios se deforman y se fusionan y, por tanto, sus límites exactos se difuminan, adquiriendo el conjunto un aspecto pseudoplasmodial y costroso (fig. 2). A su vez, dichas agrupaciones crecen y se engastan en una delicada capa afieltrada y blancuzca (lechosa) de micelio basal, con aspecto de "papilla", que tapiza el suelo y/o los elementos carbonizados y que, en ocasiones, desborda dichas asociaciones, englobándolas y recubriéndolas finamente, a modo de delicada tela aracnoidea.

Himenóforo o himenio ocupando la superficie externa, generalmente liso (aunque, a veces, presenta una discreta rugosidad, especialmente tras un período seco), convexo, de color variable (desde un rosa desvaído a rosa-asalmonado, amarillo-anaranjado y hasta un rabioso anaranjado-rojizo) y dotado de cierta translucidez. (Fig. 3).

Borde confuso, regular y liso.

Carne muy frágil, delgada (0,4 mm de espesor), de aspecto céreo y sonrosada, deshaciéndose con facilidad en la *exsiccata*.

Caracteres microscópicos

Ascas octosporicas y uniseriadas, cilíndricas, de 140-180 μm x 9-15 μm , Melzer negativas.

Esporas elipsoidales (15-20 μm x 10-13 μm),

hialinas, lisas, no gutuladas. Característicamente poseen un finísimo punteado, como "si estuvieran rebozadas de arena". (Fig. 4).

Paráfisis alargadas o casi filiformes, cilíndricas, rectas, raramente septadas y con un engrosamiento mínimo o ausente en su extremo libre, en donde se con tiene un pigmento anaranjado.

Himenio de 150 μm de espesor.

Excipulum: El *excipulum* medular tiene el mismo espesor que el himenio y está compuesto por elementos globulosos de 15-30 μm entremezclados con hifas inmaduras que provienen del tejido subyacente. El *excipulum* ectal está poco diferenciado y constituido por hifas alargadas.

Subiculum extendido y dotado de hifas tortuosas e inmersas profundamente en la carne, hialinas, escasamente septadas y largas.

Ecología y observaciones

En nuestro estudio de campo hemos objetivado que el lecho o "papilla" (*subiculum*) miceliar blanquecino sobre el que se desarrolla esta especie se extiende raudamente y con profusión so-

bre las zonas carbonizadas y, sobre todo, coloniza oquedades que han pertenecido a gruesos troncos de *Pinus halepensis* quemados y/o madrigueras, donde -lógicamente- suele acumularse más ceniza, restos resinosos u orgánicos en abundancia y, por supuesto, al estancarse el agua de lluvia o la nieve; dicho tapiz o fieltro miceliar se hace más ostensible en tiempo seco. (Fig. 5 y 6).

Las especies del género *Pyronema* constituyen el primer color vivo que coloniza y adorna los quemados muy recientes, precediendo incluso al género *Anthracobia* y destacando sobre el fúnebre tono de los restos carbonizados. La rapidez de su instauración indica a las claras que el fuego constituye un factor ecológico de primer orden y muy arcaico. Según MOSER, su repentina y extensiva aparición, al igual que en otros muchos hongos antracófilos, es provocada por el recalentamiento de las esporas, lo que favorece paradójicamente su desarrollo acelerado y, por ende, su dispersión, semejando a las semillas de algunas plantas pirófilas (p.e. jaras); es posible también que la esterilización y cambio del pH del suelo

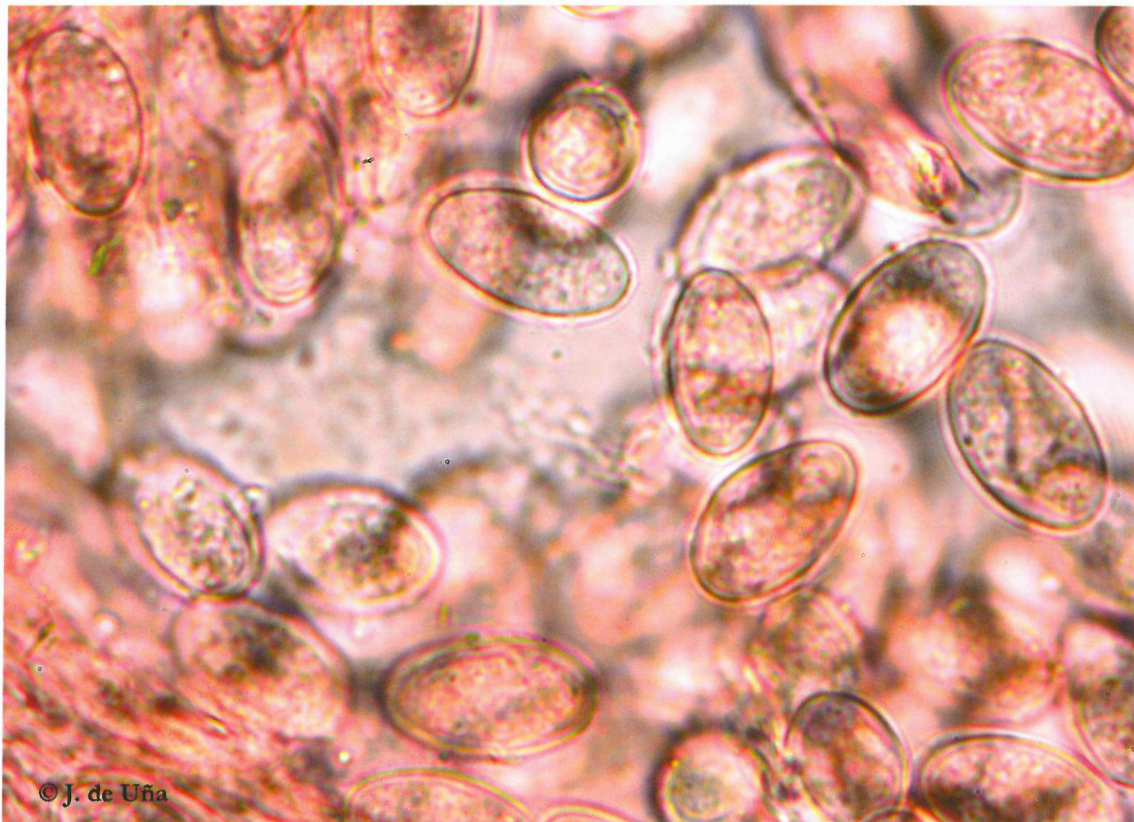


Fig. 4. *Pyronema domesticum*. Esporas. Microfotografía realizada en microscopio Olympus (modelo CX41 y objetivo de inmersión Plan C 100x). Tinción: Rojo Congo. Autor: José de Uña.



Fig. 5. *Pyronema domesticum*. Agregación mínima de ascomas ocupando una oquedad. Fotografía "in situ" con objetivo gran angular. Autor: José de Uña.



Fig. 6. *Pyronema domesticum*. Ejemplo demostrativo de subiculum colonizando una oquedad. Fotografía "in situ" con objetivo gran angular. Autor: José de Uña.

tras el incendio favorezca su desarrollo exponencial y sin trabas, conducta que también parecen seguir otros ascomicetos de mayor tamaño (p.e. *Morchella* sp.). Surge de forma prolífica el primer año tras la quema o la fogata, disminuyendo el segundo año y rarificándose mucho posteriormente. Período de crecimiento: desde la primavera al otoño avanzado.

Especies similares y comentarios

Pyronema omphalodes (Bull. 1790 : Fr. 1822)
 Fuckel 1870 ocupa los mismos enclaves ecológicos y presenta idéntica cronología de presentación, siendo muy difícil diferenciarla macroscópicamente de *P. domesticum*, aun cuando algunos autores (BREITENBACK & KRÄNZLIN, 1984) opinan que es más ostensible el micelio lechoso en esta última especie; además, el tamaño del apotecio de *P. domesticum*, considerado individualmente, apenas sobrepasa 1 mm de diáme-

tro, mientras que los de *P. omphalodes* pueden alcanzar los 2 mm; microscópicamente, las esporas de *P. omphalodes* son menores (11-15 x 6-8,5 μ m) y lisas, no presentando el finísimo punteado, a veces casi imperceptible, que observamos en las de *P. domesticum*. Para algunos autores, *P. omphalodes* se ha revelado como la especie más común del género, surgiendo repentinamente los primeros meses después del incendio si las condiciones de humedad son las idóneas (especialmente tras un temporal), aunque en nuestro campeo no ocurrió así. Por otra parte, existe un comportamiento diferente en cuanto a la agregación de los ascocarpos: *P. omphalodes* presenta numerosos ascomas y muy juntos, mientras que en *P. domesticum* crecen más separados y la agregación consta de menos individuos.

También puede confundirse con especies del género *Pulvinula*, especialmente aquellas que prosperan en terrenos quemados [*Pulvinula*



Fig. 7. *Anthracobia melaloma*. Alineamiento de ascomas sobre una rama calcinada, poniendo en evidencia la morfología "en matraz invertido". Macrofotografía lateral "in situ". Autor: Carlos Boza.

laetererubra (Rehm) Pfister y *P. constellatio* (Berk. & Broome)], pero en ambas las esporas son esféricas y contienen múltiples microgúttulas de muy diferentes tamaños.

Otro hongo similar es *Iodophanus carneus* (Pers.: Fr.) Korf, pero que crece sobre estiércol o restos vegetales y, además, las esporas se orientan biserialmente en el asca, no son gutuladas y presentan una finísima verrucosidad en superficie.

Anthracobia melaloma (Alb. & Schwein. 1805 : Fr. 1822) Arnould 1893

= *Peziza melaloma* Alb. & Schwein., Consp. Fung.: 336, 1805 [basionimo]

≡ *Pyronema melalomum* (Alb. & Schwein.: Fr.) Fuckel (1870)

≡ *Humaria melaloma* (Alb. & Schwein.: Fr.) P. Karst. (1885)

≡ *Lachnea melaloma* (Alb. & Schwein.: Fr.) Sacc. (1889)

≡ *Patella melaloma* (Alb. & Schwein.: Fr.) Seaver (1928)

Posición taxonómica: Reino *Fungi*, División/ Phylum *Ascomycota*, Clase *Discomycetes*, Orden *Pezizales*, Familia *Otideaceae* Eckblad, Género *Anthracobia* Boudier 1885.

Caracteres macroscópicos

Ascomas sésiles, asentados directamente sobre el suelo o sobre restos carbonizados, con forma de apotecio acopado, algo hemisférico de joven, a guisa de matraz de laboratorio invertido y sin fondo y aplanándose progresivamente (Fig. 7). Cada ascoma individualizado presenta un diámetro comprendido entre (1)2-5(6) mm. Aunque a veces crecen aislados, forman por lo general colonias (Fig. 8 y 9), reuniéndose centenares de elementos de manera cespitosa, gregarios y adosados unos contra otros, deformándose por dicha compresión (Fig. 10). La cara externa es algo más pálida que la interna (himenio) y está tachonada de elementos marronáceos que son como mechoncitos de pelos aglutinados (pelos hifoides); otros penachos más conspicuos ocupan especialmente el borde libre, siendo estos pelos



Fig. 8. *Anthracobia melaloma*. Agregación de múltiples ejemplares a guisa de "rescoldo" sobre los restos vegetales carbonizados. Fotografía "in situ" con objetivo gran angular. Autor: José de Uña.



Fig. 9. *Anthracobia melaloma*. Agrupación multitudinaria de ascomas maduras con su intenso "color fuego". Fotografía "in situ" con objetivo gran angular. Autor: José de Uña.

marginales más oscuros que los pelos hifoides y terminan en punta.

Himenio que tapiza el interior, deprimido ligeramente en la zona central y, a veces, como "fruncido" o fisurado (especialmente en la edad madura o tras el exceso de humedad o heladas) (Fig. 11). Color de amarillento-ocráceo a anaranjado e incluso anaranjado-rojizo; en ocasiones hemos observado, junto con ascomas de características normales, elementos aislados desprovistos o escasos de pigmento cuyo aspecto remeda más a los apotecios de *Anthracobia maurilabra* y, al contrario, elementos muy rojizos, especialmente cuando son atravesados por la luz e incluso intensamente marronáceos que atribuimos a su senectud o a la impregnación por cenizas.

Carne engrosada en su zona central y fisurada en los ejemplares longevos o muy embebidos de agua. Es frágil, cérea y anaranjada.

Borde regular, escasamente ondulado (sólo en los ejemplares envejecidos y, por tanto, aplanados) y piloso.

Buenas descripciones e imágenes de esta especie las encontramos en textos de SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ & GARCÍA-BLANCO (2005); HANLIN (1998), DENNIS (1981), MEDARDI (2006) y HANSE & KNUDSEN (1997).

Caracteres microscópicos

Ascas octosporicas (esporas uniseriadas), de 165-210 x 9-12 μm , cilíndricas, Melzer negativas (no amiloides).

Esporas elípticas (15-22 x 8-12 μm), lisas, hialinas, generalmente bigutuladas (raramente monogutuladas).

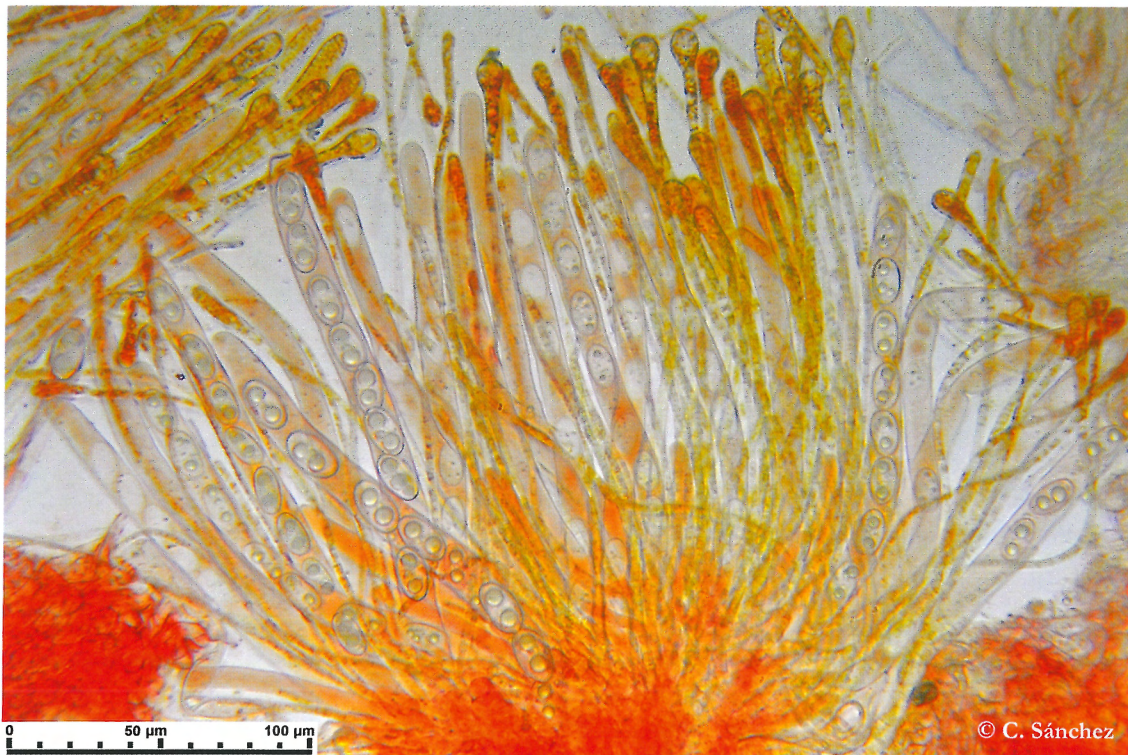
Paráfisis cilíndricas, rectilíneas, septadas, con un mínimo engrosamiento en la punta; este extremo apical contiene un pigmento anaranjado



Fig. 10. *Anthracobia melaloma*. Asociación cespitosa, con ascomas adosados y deformados por compresión. Fotografía cenital de aproximación "in situ". Autor: José de Uña.



Fig. 11. *Anthracobia melaloma*. Macrofotografía cenital "in situ" que evidencia el fisurado del fondo del ascoma (cara interna o himenio) tras una fuerte helada. También se observan los pelos aglutinados (hifoides) marginales. Autor: José de Uña.



Pag. 12. Ascas octosporicas y paráfisis rectilíneas y septadas. Microfotografía con objetivo 40x. Tinción: Rojo Congo. Autor: Carlos Sánchez.

que vira al verde en contacto con el reactivo de Melzer. (Fig. 12)

Himenio de color amarillento-dorado y de 200-220 μm de espesor.

Pelos: Los marginales son finos y largos (7-14 x 80 μm), cilíndricos y/o claviformes, lisos, multi-septados, de color amarillento-marrónáceo y con el vértice algo romo. Presenta también unos pelos radiculares (10 μm), que unen la base del apotecio al sustrato englobando tierra y otros restos, sinuosos, de color marrón, septados y con una pared delgada (1 μm).

Excipulum: Tanto el ectal como el medular está compuesto por una textura angular intrincada y polimorfa (células poligonales, elipsoidales, cilíndricas, etc.), diferenciándose por el color: hialino el medular contrastando con el ectal, que presenta color marrónáceo.

Ecología y observaciones

Terreno propicio: el quemado reciente (sobre todo pinares). Período de crecimiento: desde otoño avanzado a primavera, en especial tras episodios generosos de precipitaciones. En nues-

tro caso, el momento de máxima expansión fue enero-febrero de 2009 y su aparición se pospuso a la del género *Pyronema*, al igual que corrobora MONTI & al. (1992).

Hemos observado también con frecuencia que algunos apotecios se adornan, a modo de guirnalda, con un alga verde-amarilla, de intenso color "fosforito" (posiblemente perteneciente a *Xanthophyceae*), confiriéndole dicha tonalidad al conjunto (Fig. 13 y 14); este fenómeno, también indicado por MORENO & al. (1986), acontece en especial en agrupaciones senectas y, posteriormente, se coloniza muy pronto el lugar con briófitos (musgos del Género *Bryum*), de crecimiento disperso.

Especies similares y comentarios

Aparte de *Anthracobia melaloma*, se describen clásicamente otras dos especies más dentro de dicho Género:

1) *A. macrocystis* (Cooke 1877) Boudier 1907, se distingue de las otras dos especies de *Anthracobia* por los pelos largos y anchos (70 x 20-30 μm), hialinos, mono- o bicelulares (parecen como

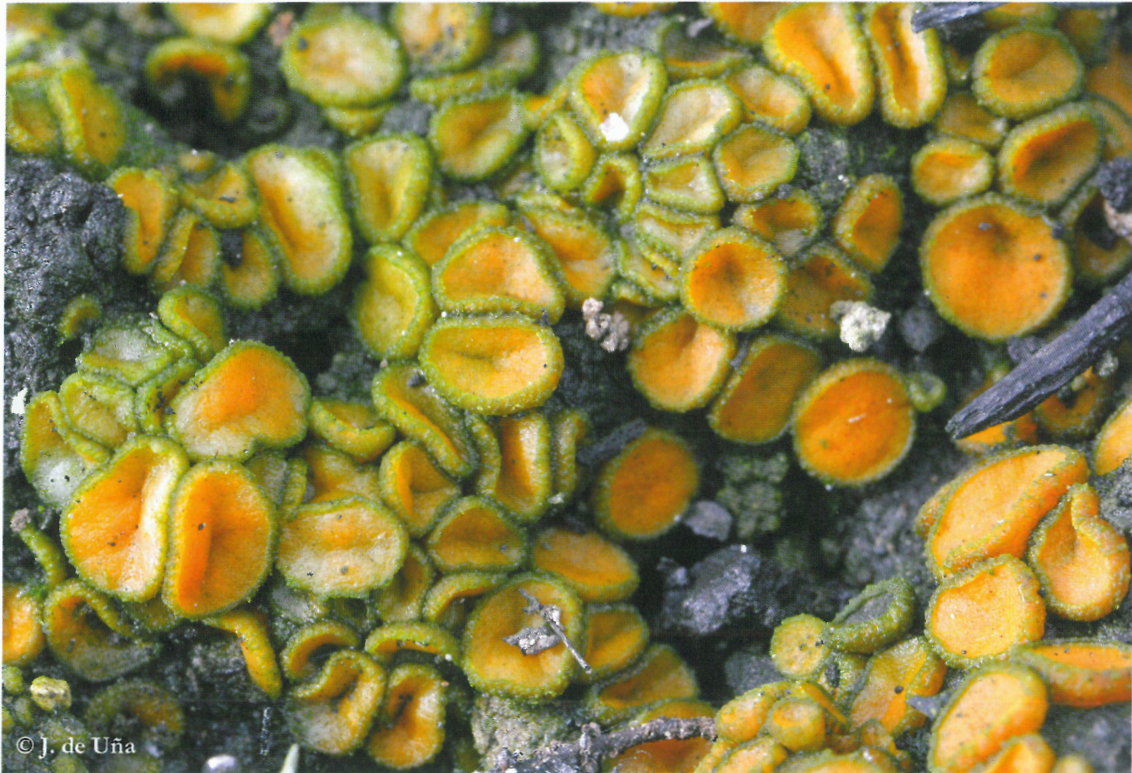


Fig. 13. *Anthracobia melaloma*. Ascomas colonizados por algas verde-amarillas. Macrofotografía cenital "in situ". Autor: José de Uña.

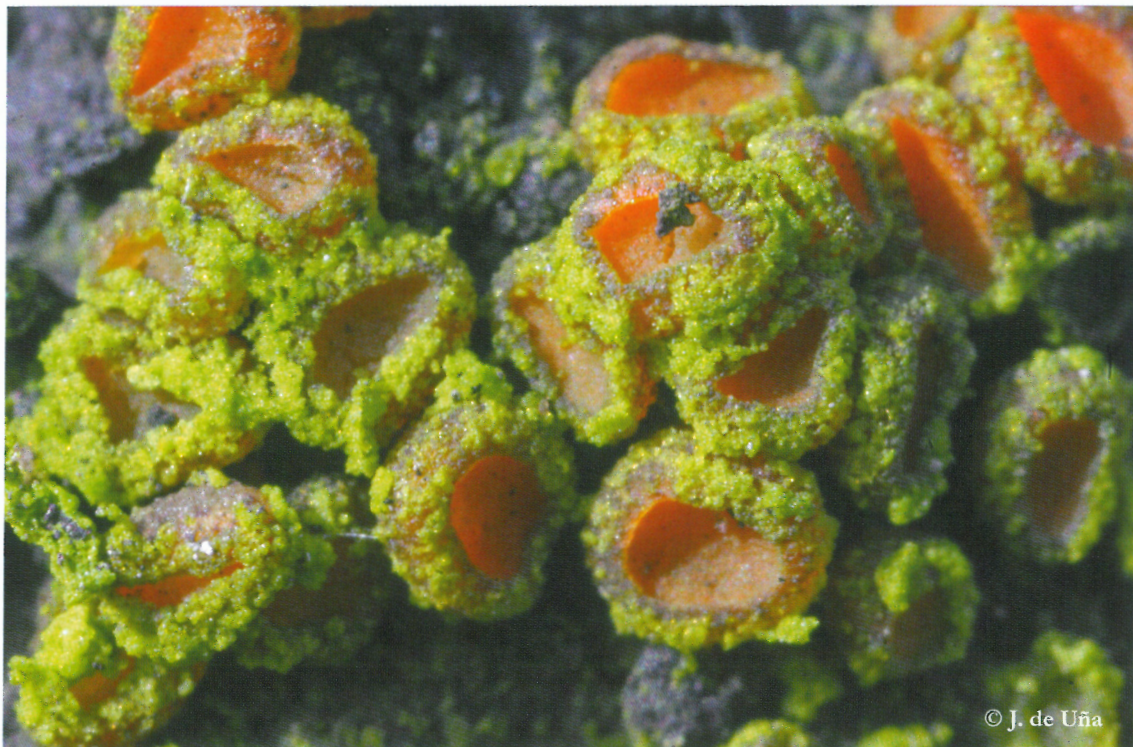


Fig. 14. *Anthracobia melaloma*. Ascomas adornados profusamente con algas verde-amarillas. Macrofotografía "in situ". Autor: José de Uña.



Fig. 15. *Anthracobia melaloma*. Apotecios fotografiados con importante acercamiento y con crecimiento inicial de algas verde-amarillas. Macrofotografía "in situ". Autor: José de Uña

morcillas ensartadas) y con vértice muy romo, que pueden fácilmente confundirse con células pertenecientes al excípulo ectal.

2) *A. maurilabra* (Cooke 1877) Boudier 1904, presenta apotecios de color ocráceo que se decoloran progresivamente hasta hacerse blancuzcos sucios; el carácter más diferenciador lo encontramos, nuevamente, en los pelos, que son los más oscuros del género y, microscópicamente, son cilíndricos y finos (60-120 x 5-10 μ m), multicelulares (de 3 a 5 elementos), pluriseptados y con mínima constricción en dichos septos, ápice redondeado, pared gruesa y color marrón oscuro.

A su vez, en MENARDI (2006) también se describen: *A. uncinata* (Velen.) Spooner 1981, que sólo se diferencia de *A. melaloma* por presentar paráfisis con ápices más o menos recurvados o en forma de gancho (uncinados) y *A. nitida* Boud., con ascomas muy pequeños (1,5 mm de diámetro) y con pelos poco evidentes, marrón-negruzcos, bi o tricelulares y con el elemento final de morfología claviforme, y que, para DENNIS (1981), quizás sea sólo un sinónimo de *A. macrocystis*.

Es muy posible que, en nuestro estudio de campo, coexistieran dos o, incluso, las tres especies "clásicas" de *Anthracobia*, aspecto que no hemos podido constatar microscópicamente al sólo recoger para *exsiccata* elementos que creíamos "perfectos" por su coloración, rechazando los más decolorados y "sucios" sin cerciorarnos que, posiblemente, pertenecían a otra especie distinta. Formulamos este aserto después de revisar (a gran ampliación) numerosas fotografías realizadas con objetivo gran angular ya que uno de los motivos primordiales del estudio que estamos desarrollando en dicha zona se centra en captar gráficamente la evolución y conquista del quemado por parte de elementos vivos de todo tipo.

Otros géneros que debemos diferenciar son:

1) Género *Sphaerosporella*, en especial *S. brunnea* (Alb. & Schwein. : Fr) Svrcek & Kubicka, que también prospera en terrenos quemados y presenta apotecios similares, marrón-anaranjados, algo más opacos y pequeños pelos, pero que presenta esporas esféricas (13-15 μ m de diámetro) y monogutuladas.

2) Género **Octospora**, en especial **O. cocci-
nea** (P. Crouan & H. Crouan) Brumm., propia también de quemados, presenta apotecios finos y más grandes (de hasta 12 mm de diámetro) y las esporas son también grandes, fusiformes y estrechadas (30-35 x 10-12 μ m) y gutuladas (generalmente tetragutuladas, formando dos parejas de tamaños muy diferentes y ubicadas en los dos polos opuestos de la espóra); asimismo, a veces presentan ascas tetraspóricas como fenómeno "abortivo" durante el desarrollo.

3) Género **Tricharina**, sobre todo **T. gilva** (Boud. ex Cooke) Eckblad y **T. praecox** (P. Karst.) Dennis, habitantes también de quemados recientes. La primera presenta un himenóforo liso, de color crema-anaranjado desvaído y con borde muy dentado por la presencia de pelos largos (200 μ m), marrones y de paredes gruesas y, además, las esporas no son gutuladas; la segunda tiene color marrón-anaranjado y los pelos marginales son muy sutiles (lupa); las dos especies tienen apertencia primaveral.

Otros géneros morfosimilares, como **Scutellinia** y **Melastiza**, presentan generalmente pelos marginales mucho más evidentes, más largos e individualizados, aparte de que nacen sobre todo en sustratos leñosos.

AGRADECIMIENTOS

A Luisa Davis Neil, por su despreñida amabilidad en la traducción inglesa.

A Carlos Boza Osuna, por su larga amistad y su dedicación al estudio naturalístico y a la fotografía de naturaleza, en especial de los Myxomycetes de la zona quemada, que los dos sentimos como un desastre propio.

A Carlos Sánchez Carcavilla, excelente naturalista y fotógrafo de naturaleza, gran conocedor y defensor del ecosistema de los montes de Zuera y Castejón de Valdejasa, para que olvide pronto el dolor y la rabia del incendio.

DEDICATORIA

A la memoria de **Fernando Palazón Lozano**, por su fogosa defensa de la micología, y para que su magnífica obra y humanidad permanezcan para siempre en nuestro ánimo y pensamiento,

como un vivo rescoldo que nunca se extinguiera. (Zaragoza, invierno-primavera de 2009)

BIBLIOGRAFÍA

- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1984). *Cham-pignons de Suisse, Tome I, Ascomycetes*. Ed. Mykologia. Lucerne.
- DENNIS, R.G.W. (1981). *British Ascomycetes*. Cramer. Vaduz.
- HANLIN, R.T. (1998). *Illustrated Genera of Ascomycetes*. Volume I & II. Aps Press. S. Paul. Minnesota.
- HANSE, L & H. KNUDSEN (1997). *Nordic Macro-mycetes*. Vol. 1 (Ascomycetes). Nordsvamp. Copenhagen.
- MEDARDI, G. (2006). *Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia*. Associazione Micologica Bresadola. Trento
- MONTI, G., M. MARCHETTI, L. GORRERI & P. FRANCHI (1992). *Funghi e cenosi di aree bruciate*. Pacini Editore. Pisa.
- MORENO, G., J.L. GARCÍA MANJÓN & A. ZUGAZA (1986). *La guía de Incafo de los hongos de la Península Ibérica*. Tomos I & II. Incafo S.A. Madrid.
- SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, J.A. & A. GARCÍA BLANCO (2005). *Atlas de los hongos de Castilla y León*. IRMA, S.L. León.



Encoelia fascicularis. Raro ascomiceto en la ribera del Pisuerga a su paso por Valladolid

GARCÍA-BLANCO, A.¹ & MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G.²

Asociación Vallisoletana de Micología. Apartado 806. 47080 Valladolid

¹agarciblanco@yahoo.es

²momoguillermo@hotmail.com

Resumen: GARCÍA-BLANCO, A. & MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. (2009). *Encoelia fascicularis*. Raro ascomiceto en la ribera del Pisuerga a su paso por Valladolid. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 91–94. Se describe esta rara especie, que según la bibliografía y los foros micológicos consultados, podría tratarse de una nueva cita para el catálogo español. Se aportan datos corológicos, macroscópicos y microscópicos, fotos en color y se compara con otras especies próximas de su género.

Palabras clave: Río Pisuerga, Valladolid, *Encoelia*, taxonomía, corología.

Summary: GARCÍA-BLANCO, A. & MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. (2009). *Encoelia fascicularis*. A rare ascomycete growing on the banks of the Pisuerga river as it passes through Valladolid. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 91–94. This rare species, which according to the mycological forums and literature consulted, is recorded for the first time for the Spanish catalogue is described. We present chorological data, macroscopic and microscopic color photographs and a comparative study with other close species belonging to its genus.

Key words: Pisuerga river, Valladolid, *Encoelia*, taxonomy, chorology.

INTRODUCCIÓN

Continuando con los trabajos de prospección de la flora micológica de la ribera del río Pisuerga a su paso por Valladolid, de nuevo tenemos la oportunidad de presentar otra posible novedad para el catálogo nacional, como es el hallazgo de *Encoelia fascicularis* (Alb. & Schwein. : Fr.) P. Karst. que se suma a otra primera cita descrita en este mismo boletín en el año 2007 con la localización de *Peziza subisabellina* (Le Gal) P. Blank, Häffner & Hohmeyer, en un lugar próximo.

Para su estudio e identificación se han consultado los trabajos: DENNIS (1981), BREITENBACH & KRÄNZLIN (1984), SIERRA (1987), GERHARDT & al., (2000), MEDARDI (2006), y muy especialmente los “apuntes” magistrales sobre *Ascomycetes* de BARAL (2009).

No figura descrita por SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ & GARCÍA-BLANCO (2005), ni por RUBIO & al. (2006), donde se citan abundantes especies de *Ascomycetes*.

DESCRIPCIÓN

Encoelia fascicularis (Alb. et Schwein. : Fr.) Karst.

Material estudiado: VALLADOLID: Orillas del río Pisuerga, sobre ramas muertas de *Populus alba*, 24-IV-2008, leg. G. Martínez-Fernández & A. García-Blanco, det. A. García-Blanco. AVM 2224.

Ascoma: De 7 a 12 mm de diámetro, globoso al principio, después se abre en forma de copa irregular al fructificar en grupos numerosos comprimidos entre sí. Himenóforo de color ocre amarillento (Fig. 1), a ocre cuero en tiempo seco y marrón casi negro con humedad. Superficie externa furfurácea, negruzca. Margen vuelto hacia adentro, ondulado y blanco pruinoso. Carne cérea, de color marrón, sin olor ni sabor particulares.

Hábitat: Sobre ramas caídas de *Populus alba*, con la corteza aún presente, bajo la cual fructifica, levantándola (erumpentes) y descortezando la madera. Aparece en grandes colonias, generalmente de numerosos grupos muy próximos y comprimidos entre sí (Fig. 2).

Microscopía: Esporas cilíndrico-alantoides, de 12-15 x 2,5-4 μm , lisas, hialinas, sin gotas lipídicas. Ascas claviformes, irregularmente biseriadas, octospóricas, de hasta 130 x 11,50 μm , no amiloides. Paráfisis cilíndricas, septadas, marrones, ligeramente ensanchadas en el ápice donde



Fig. 1. *Encoelia fascicularis*. Foto: Aurelio García Blanco.

aparecen cubiertas de una masa piloso-granulosa con pigmento marrón negruzco.

Comentarios: Su identificación, incluso a nivel macroscópico, no tiene ninguna dificultad. Hay otra especie que se le parece, que es *E. furfuracea* (Roth : Pers.) P. Karst., de ascomas globosos casi cerrados, con la superficie externa más furfurácea, crecimiento sobre ramas de avellano y esporas de menor tamaño: 9-11 x 2-2,5 μm y bigutuladas (MEDARDI, 2006; GERHARDT & al., 2000).

AGRADECIMIENTOS

Aurelio García aprovecha para dedicárselo a su segunda nieta Enma, que en el momento de redactar este artículo tiene tres meses. Ya ha sido inscrita como socia de la AVM. (Asociación Vallisoletana de Micología). Deseamos y esperamos, que en un futuro, se sienta atraída por este fascinante mundo de la Micología.

Para Jéssica y Mario, hijos de Guillermo Martínez, por su entusiasmo y apoyo.

Y para nuestros amigos Pedro, Lourdes, Rodrigo y Patricia por su colaboración y amistad.

BIBLIOGRAFÍA

- DENNIS, R.W.G. (1981). *British Ascomycetes*. J. Cramer. Vaduz.
- BARAL, H.O. (2009). Vital taxonomy and ecology of Ascomycetes with special regard to inoperculate discomycetes. <http://www.gbif-mycology.de/HostedSites/Baral/>
- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1984). *Champignons de Suisse. Tomo I. Les Ascomycètes*. Ed. Mykologia. Lucerne.
- GERHARDT, E., J. VILA & X. LLIMONA (2000). *Hongos de España y de Europa*. Omega. Barcelona.
- MEDARDI, G. (2006). *Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia*. Associazione Micologica Bresadola. Trento.
- RUBIO, E., A. SUÁREZ, M.A. MIRANDA & J. LINDE (2006). *Catálogo provisional de los macromicetos (setas) de Asturias*. Real Instituto de Estudios Asturianos. Oviedo.



Fig. 2. *Encoelia fascicularis*. Foto: Guillermo Martínez Fernández.

SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ, J.A. & A. GARCÍA-BLANCO (2005). *Atlas de los hongos de Castilla y León*. IRMA S.L. León.

SIERRA LÓPEZ, D. (1987). *Aportación al conocimiento de los Ascomycetes (Ascomycotina) de Cataluña*. Volumen Nº 1. Ed. Sociedad Catalana de Micología. Barcelona.



Tres especies interesantes del género *Inocybe* de la comarca de La Bureba (Burgos)

MONEDERO GARCÍA, C.¹ & FERNÁNDEZ SASIA, R.²

¹ C/ Zurbaran, 2, 48007 Bilbao, Bizkaia, lucamon@telefonica.net

² C/ Arkazieta, 6, 48550 Muskiz, Bizkaia, robertoferandez@euskalnet.net

Resumen: MONEDERO GARCÍA, C & FERNÁNDEZ SASIA, R (2009) Tres especies interesantes del género *Inocybe* de la comarca de la Bureba (Burgos). *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 95 – 104. Los autores describen y comentan en este trabajo, tres hongos pertenecientes al género *Inocybe*, recolectados en un bosque de encinas de la comarca de La Bureba (Burgos).

Palabras clave: Fungi, Agaricales, Cortinariaceae, *Inocybe*, *inexpectata*, *pseudoasterospora*, *dunensis*, Bureba, Burgos, España

Summary: MONEDERO GARCÍA, C & FERNÁNDEZ SASIA, R (2009). Three interesting species of the genus *Inocybe* from the region of La Bureba (Burgos). *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 95 – 104. The authors describe and comment in this paper, three fungi belonging to the genus *Inocybe* (Fr.) Fr., collected in a grove of evergreen oaks in the region of La Bureba (Burgos).

Key words: Fungi, Agaricales, Cortinariaceae, *Inocybe*, *inexpectata*, *pseudoasterospora*, *dunensis*, Bureba, Burgos, España.

INTRODUCCIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

Este artículo presenta tres especies de *Inocybe* (Fr.) Fr., poco frecuentes, recolectadas y estudiadas por los autores. Todas las recolectas han sido realizadas en un encinar asentado sobre un terreno arenoso, de naturaleza neutrocalcícola de la localidad de Hermosilla, en la comarca burgalesa de La Bureba.

La descripción de los caracteres macroscópicos ha sido realizada sobre ejemplares frescos y las microfotografías fueron capturadas con cámaras digitales de la marca Nikon y Olympus. Igualmente las descripciones microscópicas se hicieron sobre material fresco con ayuda de un microscopio Nikon Eclipse 80i. Los dibujos correspondientes a los caracteres microscópicos se llevaron a cabo por medio de un tubo de dibujo Nikon Y-IDT. La realización de las microfotografías y las mediciones de los elementos microscópicos se llevó a cabo con una cámara digital de fotomicrografía Nikon DS-5M con su correspondiente unidad de control y monitorización DS-L1. Las mediciones esporales de largura y anchura se han efectuado sobre una muestra de 30 esporas obtenidas por depósito esporal, utilizando agua como medio de montaje temporal. Se han colocado entre paréntesis los valores máximos y mínimos despreciando las medidas correspondientes a esporas inmaduras o aberrantes. Las

dimensiones que figuran sin paréntesis corresponden a los valores extremos de los valores intermedios (valores situados entre el máximo y el mínimo).

En todas las especies se ha incluido la diagnosis original latina, a excepción de *I. pseudoasterospora* por ser su descripción anterior a 1935, año a partir del cual es preceptiva la susodicha diagnosis.

DESCRIPCIONES DE LAS ESPECIES RECOLECTADAS

Inocybe pseudoasterospora Kühner & Boursier, *Bull. Trimest. Soc. Mycol. Fr.* 48: 121 (1932) var. *pseudoasterospora*.

Descripción macroscópica (Fig. 1). Sombrero: (12)16-45(49) mm de diámetro, de forma inicial convexa, acampanada y con mamelón suave. Con el desarrollo se extiende pero sin llegar a hacerlo totalmente, manteniendo el borde inflexo y conservando el mamelón. Su superficie aparece netamente fibrosa, con fibras de disposición radial, más evidentes en la mitad externa del sombrero, que aparece lacerada. El mamelón de ciertos ejemplares aparece cuarteado. Su color es marrón, castaño oscuro, pudiendo llegar a aparecer el mamelón muy oscuro. En la zona marginal presenta netos restos de velo blanco que le pueden llegar a dar un aspecto dentado.



Fig 1. *Inocybe pseudoasterospora*.

Pie: (30)32-65 x (2)3-6(8) mm, esbelto, delgado, de consistencia fibrosa, cilíndrico, con la base bulbosa (nunca bulboso-marginado), netamente pruinoso en su tercio superior, de color pardo similar al sombrero, pero recubierto, en ocasiones, de un tejido fibroso, con aspecto de fieltro, blanquecino que se desgarrar formando una serie de bandas llamativas dispuestas en zig-zag, que le confieren un cierto aspecto de piel de serpiente. Láminas medianamente apretadas y de longitud irregular, de perfil algo ventrudo, adnatas al pie, al principio de color pardo cremoso pálido, finalmente pardo oscuro como el sombrero. Arista blanquecina, irregular. Carne escasa, delgada, higrófana, cremoso-blanquecina en el centro del sombrero y pardo rojiza en el pie, sobre todo, a partir de los dos tercios inferiores, no se aprecia sabor característico alguno y su olor no resulta claramente definible, en ocasiones, tal vez, terroso-subespermático.

Descripción microscópica (Fig. 2). Esporas anguloso-gibosas, con protuberancias prominentes que le confieren, bajo ciertos ángulos, un contorno estrellado-cruciforme, (9,4)9,7-12,5(13,8) x

(6,8)7-10(10,5) μm . Basidios 33-39,5 x 10-12 μm , tetraspóricos. Queilocistidios multiformes, fusiformes, más o menos ventrudos, incluso utriformes, con o sin incrustaciones cristalíferas de oxalato de calcio en el ápice, 45-70,5 x 10,5-19 μm , el espesor de la pared no suele ser mayor de 1 μm , se encuentran acompañados de células claviformes de tamaño variable. Pleurocistidios fusiformes, más o menos ventrudos, a menudo provistos de un cuello más o menos largo, de tamaño algo superior a los queilocistidios, 60-85,8 x 12-19,5 μm , grosor de pared que no excede de 1 μm y provistos de cristales de oxalato en el ápice. Revestimiento piléico formado por hifas estrechamente adheridas, de 7,5-13 μm de grosor, provistas de fíbulas y de un pigmento incrustante externo que, en ocasiones, suele formar bandas atigradas o cebradas, de color pardo intenso bajo el microscopio fotónico. Caulocutis provista, en su tercio superior, de caulocistidios más o menos cilíndricos, adelgazándose hacia la base, con o sin cristales en el ápice, largos, superando en ocasiones 100 μm de longitud y entre 8,5 y 18 μm de anchura, con espesor parietal por debajo de 1 μm .

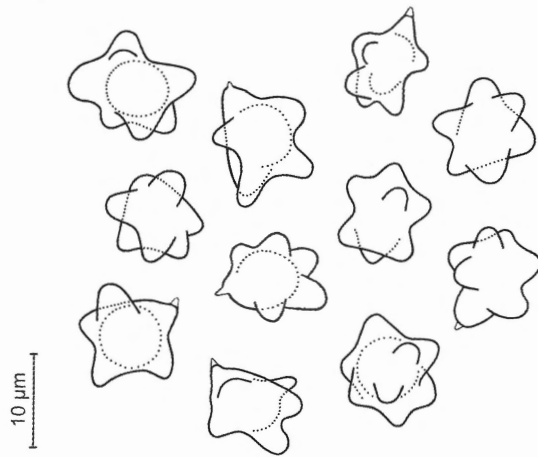


Fig 2A. Esporas de *Inocybe pseudoasterospora*.

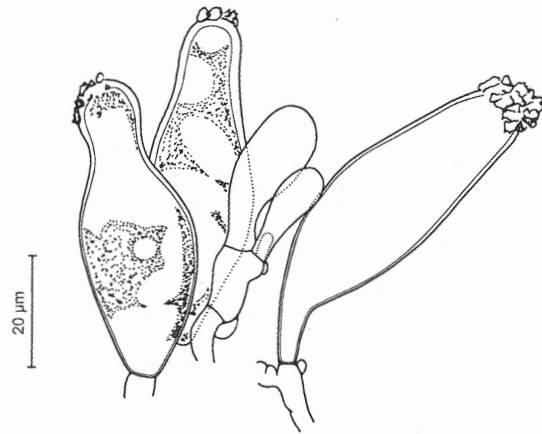


Fig. 2B. Queilocistidios de *Inocybe pseudoasterospora*.

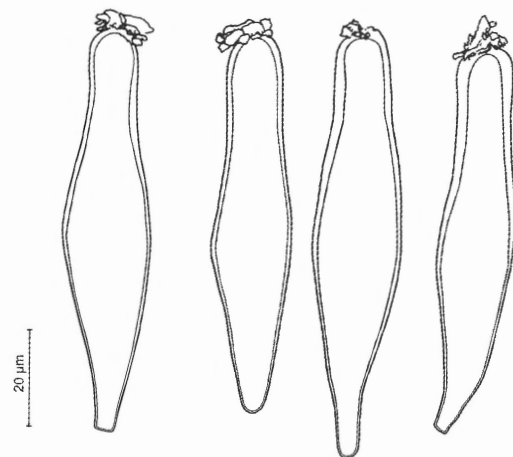


Fig. 2C. Pleurocistidios de *Inocybe pseudoasterospora*.

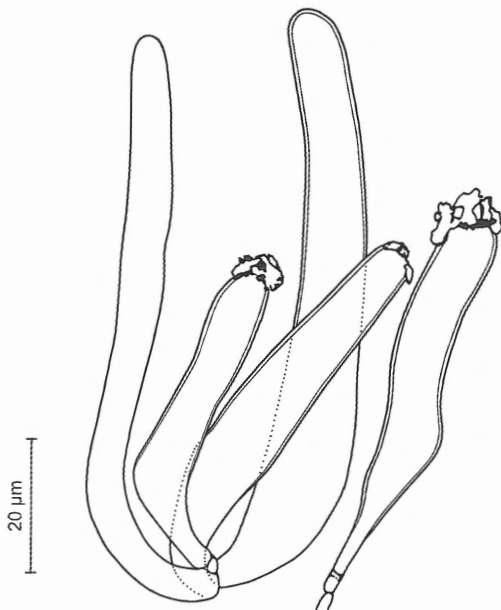


Fig. 2E. Caulocistidios de *Inocybe pseudoasterospora*.

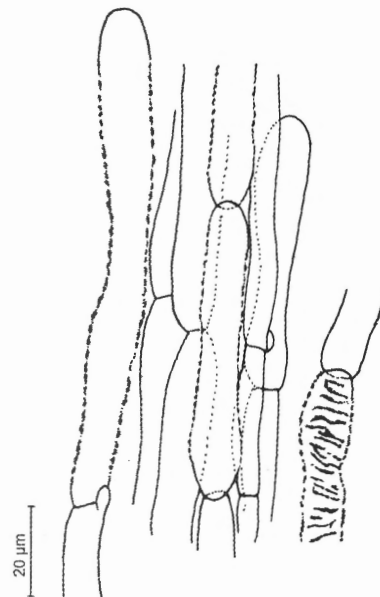


Fig. 2D. Revestimiento pileico de *Inocybe pseudoasterospora*.



Fig. 3. *Inocybe dunensis*.

Material estudiado: BURGOS: Comarca de La Bureba, Municipio de Oña, Hermosilla, término El Monte, 30T VN6321, 640 m.s.n.m., en un bosque isla de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, que se desarrolla en un suelo arenoso tapizado por el líquen *Cladonia arbusculea*, con abundante sotobosque de *Cistus laurifolius*, *Cistus salviifolius* y *Lavandula stoechas*, 8-V-1993, leg. L. Atxutegi, M. Bartolomé, J.A. Cadiñanos, C. Fernández, J. Fernández, R. Fernández y C. Monedero, material de herbario no conservado; *Ibidem*, 1-V-1998, leg. B. Moja, M.A. Moja, J.A. Cadiñanos, J. Campos y C. Monedero, CMG-980501-01; *Ibidem*, 1-V-2003, leg. J. Campos y C. Monedero, CGM-030501-01; *Ibidem* 5-V-2007, leg. M. Maguregui y C. Monedero, CMG-070505-01; *Ibidem*, 17-V-2008, leg. C. Monedero, A. Meléndez, A. Ayala y R. Fernández, R.F.S.-080517-04.

Discusión

Se trata de una especie bien caracterizada, tanto por sus características macroscópicas, entre las que destacan su color pardo oscuro y los abundantes restos de velo blanco que presenta tanto en el borde del sombrero como en el pie,

como microscópicas, con esporas fuertemente estrelladas, o también ecológicas, por su hábitat bajo *Quercus xerófilos*. Repasando la bibliografía que obra en nuestro poder nos parece que ha sido una especie mal interpretada, como propia de coníferas de montaña. Tal ha sido la interpretación de FERRARI (2003).

Inocybe dunensis P.D. Orton, Trans. Br. Mycol. Soc. 43(2): 277 (1960)

= *Inocybe heimiana* Bon, Docums Mycol. 14(no. 53): 39 (1984)

– *Inocybe decipiens* ss. Heim Pearson, fide LEGON & HENRICI, Checklist of Basidiomycota of Great Britain and Ireland (2005).

– *Inocybe maritima* ss. Heim (1931) fide LEGON & HENRICI, Checklist of Basidiomycota of Great Britain and Ireland (2005).

Diagnosis original

Pileus 25-75 mm, e convexo expansus vulgo late obtusae umbonatus, pallide vel sordidde ochraceus vulgo ad marginem primo pallidior coloratus, dein ad discum internum rufobrunneo tinctus vel postremo fere totus rufobrunneus, ad

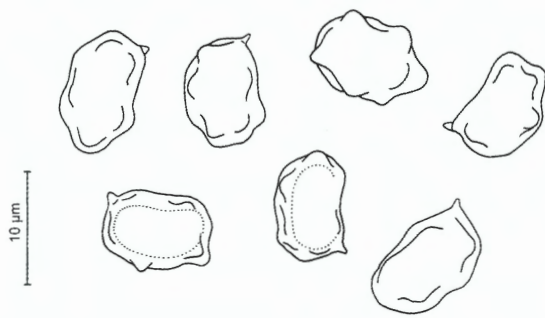


Fig. 4A. Esporas de *Inocybe dunensis*.

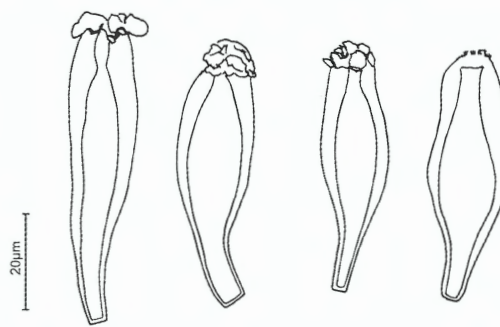


Fig. 4B. Queilocistidios de *Inocybe dunensis*.

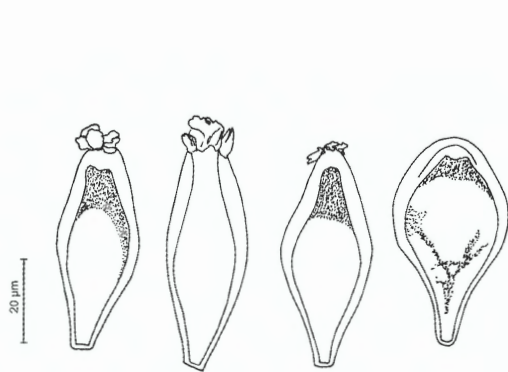


Fig. 4C. Pleurocistidios de *Inocybe dunensis*.

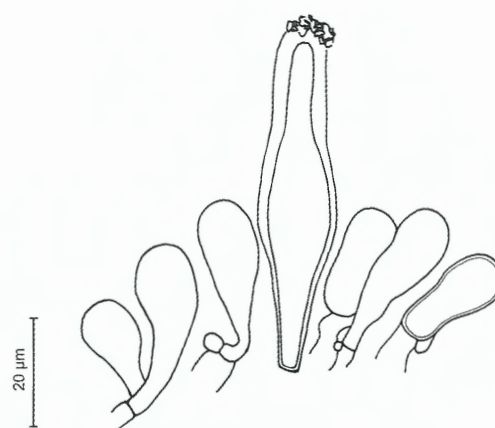


Fig. 4D. Caulocistidios de *Inocybe dunensis*.

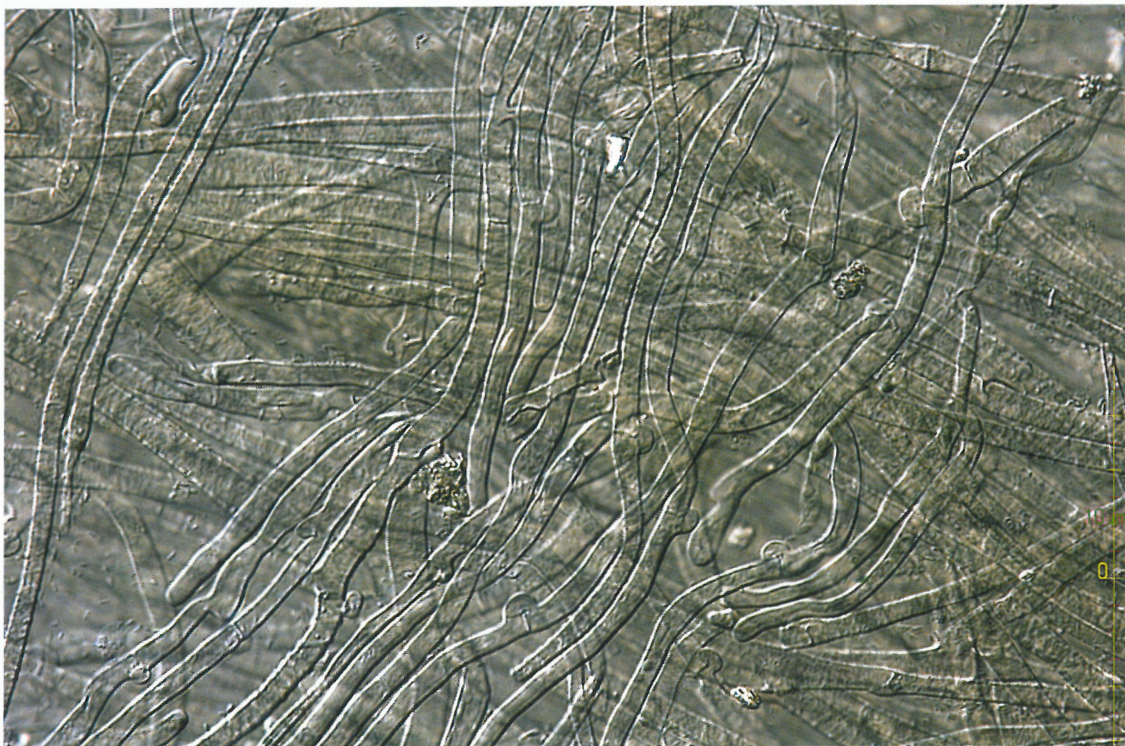


Fig. 5. Microfotografía. Revestimiento pileico de *Inocybe dunensis*.



Fig. 6. *Inocybe inexpectata*.

discum +/- glaber, ad externam partem mox radialiter fibrillosus vel leviter rimosus, interdum primo residuis veli pallide griseo-ochracei praecipue ad discum obtectus sed ad discum vulgo arena occultus. Lamellae liberae vel angustae, adnatae, ex albido mox argillaceo-ochraceae vel olivaceo-argillaceae postremo agillaceo-cinnamoneae, subconfertae, L 40-60 l 1-3, ad aciem albo vel albido flocculosae. Stipes 35-80/4-10 (ad basim 7-20) mm, aequalis ad basim marginato vel rariore terete bulbosus, albus vel albidus dein sordide incarnato vel ochraceo tinctus, primo totus albo-pruinosis dein fibrilloso-striatus, ad basim vulgo mycelio arenaque conjuncto, solidus. Caro alba vel albida dein in stipite praecipue ad apicem sordide incarnato vel ochraceo tincta, ad discum pilei crassa. Odor fortis spermaticus. Sporae ellipsoideo-oblongae vel leviter cuneiformes, indistincte nodulosae vel undulato-angulatae, 9-12,5(14)/5,5-7,5(8) μ m. Basidia 4-sporigera. Cystidia aciei lamellarum fusiformia vel leviter late lageniformia vulgo crassotunicata cristataque 40-64/12-22 μ m. Cystidia faciei lamellarum, ventricoso-fusiformia vel lageniformia cervice lata breve, crassotunicata, cristata, 54-72/16-22 μ m. Ad terram humidam arenosam prope

mare in societate Salicis, vulgatissima; Fresh-field, Lancs, 9 July 1956 (typus in Herb. Kew.). Ab I. serotina sporis stipite interdum sordide incarnato-tincto differt. Ab I. decipiente Bres. sensu Bres. a habitatione, pileo non "squamuloso diffracto, cinnamomeo-ochraceo", stipite primo totus albo-pruinosis distinguitur, sed I. decipiens sensu Heim idem est.

Descripción macroscópica (Fig. 3): Sombrero de tamaño medio, hasta 60 mm de diámetro, de forma convexa, extendiéndose con el desarrollo para acabar aplanado y con el borde ligeramente realzado. En la zona central presenta un ligero mamelón obtuso, en torno al cual aparece algo deprimido. La cutícula es separable prácticamente hasta la zona del mamelón, de color ocre, marrón claro, ligeramente más pálido en la zona perimarginal. En los ejemplares adultos se presenta fibrosa radialmente, lacerada, dejando ver la carne subyacente y totalmente cubierta de tierra. Pie de hasta unos 65 mm de largo y 10 mm de sección, cilíndrico y uniforme hasta la base, que aparece ligeramente bulbosa marginada (el bulbo habitualmente se encuentra totalmente oculto por restos de tierra). Su color en los



Fig. 7A. Esporas de *Inocybe inexpectata*.

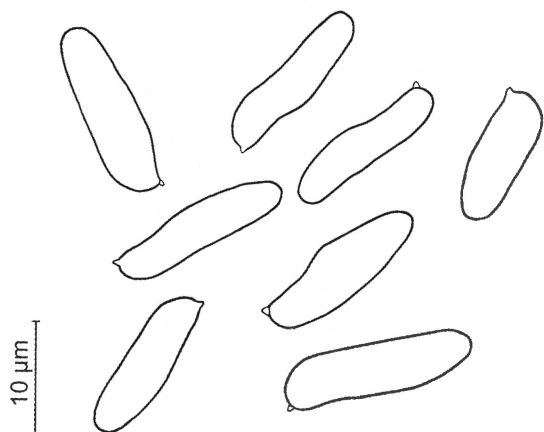


Fig. 7B. Queilocistidios de *Inocybe inexpectata*.

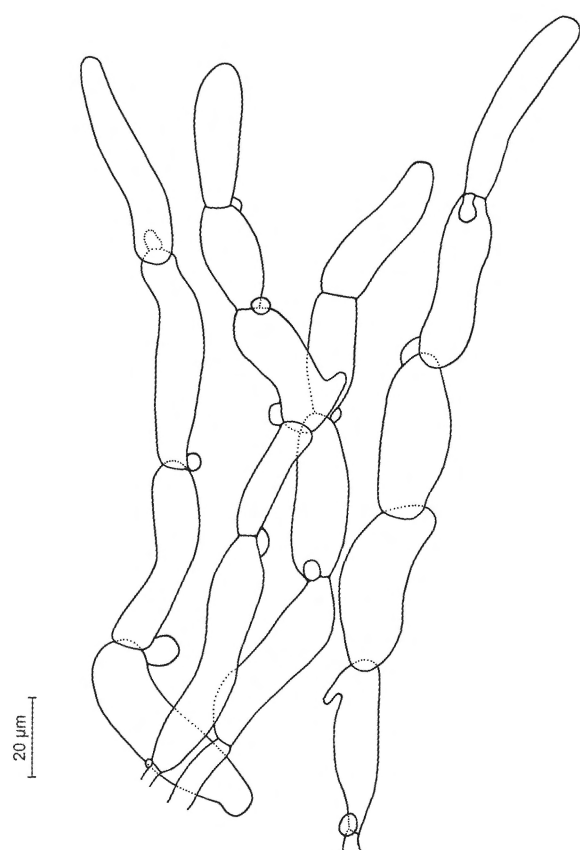
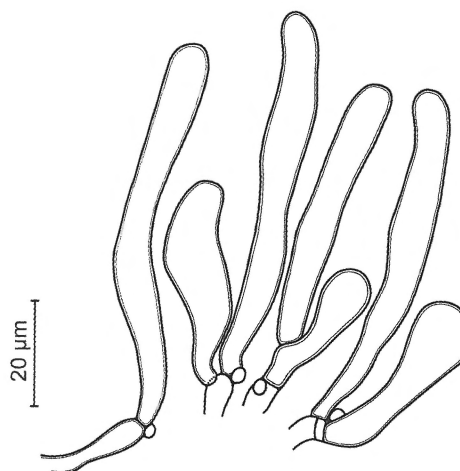


Fig. 7C. Revestimiento pileico de *Inocybe inexpectata*.

ejemplares jóvenes es blanco, tomando con la edad o la manipulación color ocre. Su superficie aparece totalmente pruinoso, disponiéndose la pruina de forma que le confiere al pie un aspecto estriado. Láminas apretadas y de longitud irregular, adnatas o ligeramente uncinadas al pie. Su

color inicial es blanco, tomando con el desarrollo color pardo tabaco, con un matiz oliváceo. La arista es más pálida que las caras y de aspecto irregular. Carne de color blanquecino, parda en la zona subcuticular. Presenta un olor netamente espermático.

Descripción microscópica (Fig. 4): Esporas suavemente giboso-nodulosas, con gibas poco pronunciadas, $(9,5-13,6(14) \times (5,7)6-8,2(9,0) \mu\text{m}$. Basidios $32-45 \times 10-13 \mu\text{m}$, tetraspóricos. Queilocistidios abundantes, generalmente ventrudos y de cuello muy corto o casi nulo, $48-64 \times 13,5-18 \mu\text{m}$, espesor parietal hasta $4(5) \mu\text{m}$. Pleurocistidios similares a los anteriores, es decir, fusiformes, ventrudos, sin cuello o de cuello muy corto, $46-75 \times 14-28 \mu\text{m}$, espesor parietal hasta $4(5) \mu\text{m}$. Revestimiento pileico (Fig. 5) formado por hifas deshilachadas, suavemente incrustadas, de $5-9(10,5) \mu\text{m}$ de grosor. Caulocutis con presencia de caulocistidios hasta la parte inferior del pie, de tamaño y aspecto similar a los cistidios himeniales (queilocistidios y pleurocistidios), acompañado por elementos claviformes de pared bastante menos gruesa.

Material estudiado: BURGOS: Comarca de La Bureba, Municipio de Oña, Hermosilla, término El Monte, 30T VN6321, 640 m.s.n.m., en un bosque isla de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, que se desarrolla en un suelo arenoso con abundante sotobosque de *Cistus laurifolius*, *Cistus salviifolius* y *Lavandula stoechas*, 17-V-2008, leg. A. Ayala, R. Fernández, A. Melendez y C. Monedero, R.F.S.-080517-04; *Ibidem*, 24-V-2008, leg. J.



Fig. 8. Incrustaciones del revestimiento piléico de *Inocybe inexpectata*.

Campos y C. Monedero, material herborizado no conservado.

Discusión

Especie bien caracterizada por su hábitat arenícola, su pie blanco, totalmente pruinoso y la forma y tamaño de sus esporas. Nomenclaturalmente ha sido objeto de diversas interpretaciones en cuyo análisis no entramos, siguiendo en este trabajo la interpretación de BON (1998)

Inocybe inexpectata Villarreal M., Esteve-Raventos F., Heykoop M. & Horak E., *Mycol. Res.* 102 (4): 479-482 (1998)

Diagnosis original

Pileus 4-16 mm *latus*, *convexus* vel *planoconvexus*, *siccus*, *totus velutinus*, *furfuraceus* vel *minute squamulosus*, *argillaceus* vel *ochraceo-brunneus*. *Lamellae* *subdistantes*, *decurrentes* vel *valde decurrentes*, *ab initio pallide ochraceae*, *deinde brunneae*, *acie leviter pallidiores*. *Stipes* 11-23 x 1-2 mm, *cylindricus*, *centralis* raro *excentricus*, *aequalis*, *ab initio albus*, *deinde ochraceo-*

argillaceus. *Velum fugax*. *Caro albida in pileo vel pallide brunnea in stipite*. *Odor et sapor indistincti*. *Sporae* (9,5)10,3-12,2-14 x 3,4-4-4,8(5,2) μm ; $Q=(2,3)2,4-3,1-3,7$ *cylindricae* vel *Suballantoideae*, *laeves*, *flavae in KOH*. *Basidia plena necropigmentati*, 25-37 x 5-11 μm , *tetrasporigera*. *Pleurocystidia nulla*. *Cheilocystidia* (29)40-76 x 7-13(18) μm , *diversiformia*, *haud metuloidea*, *cylindrica*, *clavata* vel *sublageniformia*. *Pileipellis trichodermium ex hyphis terminalibus* 6,5-13 μm *latis pigmento incrustato formata*. *Caulocystidia presentia usque ad basim stipitis*, *cheilocystidis similia*. *Fibulae presentes*. *Inter Tuberarium guttatam in silva Quercuum*. *Hispania, Toledo, La Iglesuela*, leg. M. Villarreal et M. A. Jiménez, 4 Apr. 1996 (AH 20390 *holotypus*, ZT 5496 *isotypus*).

Descripción macroscópica (Fig. 6). Sombrero de muy pequeño tamaño, de hasta unos 15 mm de diámetro, de forma inicial hemisférica, extendiéndose con el desarrollo para acabar aplanado y con el borde horizontal. La cutícula no es separable y su superficie presenta aspecto



de pelusa, es decir, con pelos largos, flexibles y, a lo sumo, poco erguidos, bastante paralelos y más o menos oblicuos, en la zona del mamelón puede presentarse cuarteada de forma concéntrica. Su color es pardo marrón, uniforme. En general, su aspecto recuerda al de ciertas especies del subgénero *Inosperma* Kühner. Pie largo con relación al sombrero, de hasta unos 30 mm de longitud y 2 mm de sección. Su forma es cilíndrica, uniforme hasta la base que aparece ligeramente engrosada pero nunca bulbosa. Su color es similar al del sombrero o algo más claro y su superficie con aspecto de pelusa. Láminas espaciadas, de sección triangular y netamente decurrentes al pie, irregulares en su longitud. Su color inicial es beis, marrones con el desarrollo. La arista es blanquecina y ciliada. Carne pálida en el sombrero y más oscura, parda, marrón en el pie, sin olor característico.

Descripción microscópica (Fig. 7): Esporas atípicas para el género, $(11,5)12-15(15,8) \times (3,3)3,8-4,2(5) \mu\text{m}$, $Q = 2,8-4$, lisas, fusiformes, alargadas, con leve depresión suprapicular. Basidios $30-44(46) \times 8-10 \mu\text{m}$, tetraspóricos, provistos de esterigmas más o menos largos. Queilocistidios numerosos, de más o menos cilíndricos a claviformes, $43-77,5 \times 8,2-14,5 \mu\text{m}$. Pleurocistidios no encontrados. Revestimiento pileico formado por hifas voluminosas, de color pardo rojizo bajo el microscopio fotónico, multiseptadas, fuertemente constreñidas en los septos y con presencia de grandes fíbulas, ciertos artículos intermedios poseen gruesas incrustaciones externas con aspecto de costras cuarteadas (Fig. 8), artículo terminal obtuso de hasta $13 \mu\text{m}$ de anchura. Caulocutis con presencia de caulocistidios morfológicamente similares a los queilocistidios.

Material estudiado: BURGOS: Comarca de La Bureba, Municipio de Oña, Hermsilla, término El Monte, 30T VN6321, 640 m.s.n.m., en un bosque isla de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, que se desarrolla en un suelo arenoso con abundante sotobosque de *Cistus laurifolius*, *Cistus salvifolius* y *Lavandula stoechas*, 17-V-2008, leg. A. Ayala, R. Fernández, A. Melendez y C. Monedero, R.F.S.-080517-02; *Ibidem*, 24-V-2008, leg. J. Campos y C. Monedero, CMG-080524-01.

Discusión

Especie de reciente creación, de aspecto totalmente atípico para el género. A simple vista puede ser confundida con alguna especie perteneciente al género *Tubaria*, especialmente por su pequeño tamaño y sus láminas fuertemente decurrentes al pie, hecho este excepcional en el género *Inocybe*. El recubrimiento pileico, con aspecto de pelusa, puede llevar a pensar en una especie encuadrada en el subgénero *Inosperma* Kühner, alrededor de *Inocybe dulcamara* (Alb. & Schw.) P. Kumm. El análisis microscópico es concluyente, al poner de manifiesto sus típicas esporas, cilíndrico-fusiformes y los pileocistidios presentes en su recubrimiento cuticular. No nos constan citas publicadas peninsulares, aparte de la original (VILLARREAL & *al.* 1998).

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren mostrar su más profunda gratitud a aquellos micólogos y amigos que les han ayudado en la confección de este artículo, bien con sus observaciones o aportando documentación bibliográfica. Por orden alfabético de sus apellidos son: Philippe Bineau, Marcel Bon, Fernando Esteve-Raventós, Pascal Hériveau y Jean-Jacques Wullbaut (moderador de los foros de Internet *Inocybe* y *meli-melo*). Asimismo deben un especial reconocimiento al buen amigo Félix Núñez Lazcano, socio de la Sociedad Micológica Gallarta y natural de Poza de La Sal, concedor como pocos de esas tierras del norte de Burgos y siempre pendiente de la aparición de estos seres objeto de nuestro estudio. A sus avisos debemos una buena parte de nuestras recolectas.

BIBLIOGRAFÍA

- BON, M. (1998). Clé monographique du genre *Inocybe* (Fr.) Fr. *Doc. Micol.* 111, (XXVIII).
- FERRARI, E. (2003). Due interesante *Inocybe* rinvenute nella Provincia del Verbano-Cusio-Ossola: I. *deborae* sp. nov. e I. *pseudoasteropora* Kühner & Bousier, *Boll. A.M.E.R.* 59, Anno XIX (2): 27-35.
- VILLARREAL, M., F. ESTEVE-RAVENTOS, M. HEYKOOP & E. HORAK. (1998). *Inocybe inexpectata*, a new and unusual species of subgenus *Mallocybe*. *Mycol. Res.* 102(4): 479-482.



Hallazgo de *Cortinarius arcanus* en el litoral atlántico francés

ARRILLAGA ANABITARTE, P.¹, MAYOZ ECHANIZ, I.² & OLARIAGA IBARGUREN, I.³

¹ Dpto. Micología de la Sociedad de Ciencias Aranzadi. c/ Zorroagagaina 11 C.P. 20014. Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa). E-mail: pedro.arrillaga@terra.es

² Euskal Herriko Unibetsitatea (UPV/EHU). Escuela Universitaria de Enfermería. Pº Doctor Begiristain 105. C. P. 20014. Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa). E-mail: iciar.mayoz@ehu.es

³ Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Dpto. Biología Vegetal y Ecología (Botánica). Facultad de Ciencia y Tecnología. c/ Sarriena auzoa s.n. C.P. 48940 Leioa (Bizkaia). E-mail: ibai.olariaga@ehu.es

Resumen: ARRILLAGA ANABITARTE, P., MAYOZ ECHANIZ, I. & OLARIAGA IBARGUREN, I. (2009). Hallazgo de *Cortinarius arcanus* en el litoral atlántico francés. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 105 – 112. Se aportan descripciones tanto macroscópicas como microscópicas de dos colecciones, de esta rara especie de esporas fusiformes, procedentes del departamento francés de Les Landes. La variabilidad morfológica observada en nuestras recolecciones es discutida y comparada con la descripción original. La reacción roja al KOH y el sabor amargo del contexto, características no mencionadas en la descripción original y de posible valor taxonómico, son citados por primera vez para *Cortinarius arcanus*. Asimismo, se aportan observaciones en cuanto a la variabilidad de la volva, uno de sus principales caracteres diagnósticos. Según nuestros datos, nuestro material supone la primera cita en Francia.

Palabras clave: Basidiomycota, Cortinariales, corología, taxonomía, Francia.

Summary: ARRILLAGA ANABITARTE, P., MAYOR ECHANIZ, I. & OLARIAGA IBARGUREN, I. (2009). A finding of *Cortinarius arcanus* in the French Atlantic coast. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 105 – 112. Macroscopic and microscopic descriptions of this unusual species with fusoid spores are given, based on material collected in Les Landes department (France). The morphological variability observed on our two gatherings is discussed and compared with the original description. The red reaction with KOH, the bitter taste of the context, characteristics not mentioned in the original description and of possible taxonomic significance, are cited for the first time for *Cortinarius arcanus*. Further observations on the variability of the volva are provided, which is one of the main diagnostic characters of *C. arcanus*. According to our search, our material represents the first record of *C. arcanus* in France.

Key words: Basidiomycota, Cortinariales, chorology, taxonomy, France.

Résumé: ARRILLAGA ANABITARTE, P., MAYOR ECHANIZ, I. & OLARIAGA IBARGUREN, I. (2009). Découverte de *Cortinarius arcanus* sur la façade atlantique française. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 105 – 112. Les auteurs décrivent les caractères macroscopiques et microscopiques de cette rare cortinaire à spores fusoides, après l'étude de deux collections en provenance du département des Landes (France). La variabilité morphologique observée sur nos deux échantillons est discutée et comparée avec la description originale. La réaction rouge avec KOH et le goût amer, sont cités pour la première fois pour *Cortinarius arcanus*. Les deux caractéristiques peuvent avoir une valeur taxinomique. Nous ajoutons aussi nos observations sur la variabilité de la volve, qui est l'un des principaux caractères diagnostiques de *C. arcanus*. Selon notre recherche, nos échantillons sont les premières récoltes de *C. arcanus* en France.

Mots-clés: Basidiomycota, Cortinariales, chorologie, taxinomie, France.

INTRODUCCIÓN

Cortinarius es el género de hongos ectomicorrícicos más diverso a nivel mundial. Sin embargo, son relativamente muy pocas las especies de *Cortinarius* con esporas fusiformes (boletoides) que han sido descritas. La mayoría de especies de *Cortinarius* con esporas fusiformes parecen pertenecer a *Cortinarius* subg. *Telamonia* (Fr. : Fr.) Trog., si bien *C. aureifolius* Peck debe ser incluido en *Cortinarius* subg. *Dermocybe* (Fr. : Fr.) Trog. (donde ya fue incluido por KÜHNER & ROMAGNESI, 1953) según caracteres moleculares y la presencia de depósitos intercelulares amarillos, caracte-

rística del grupo del *C. croceus* (Schaeff. : Fr.) Gray (JACOBSSON & SOOP, 2000; MATHENY & AMMIRATI, 2003). Por tanto, la aparición de esporas fusiformes parece haber sucedido varias veces a lo largo de la evolución del género *Cortinarius*.

Son extremadamente pocas las recolecciones de *Cortinarius* de esporas fusiformes, al menos en Europa (JACOBSSON & SOOP, 2000; MORENO & al., 2004). De este modo, la variabilidad de ciertos caracteres macroscópicos de algunas especies no es aún bien conocida. Ante el hallazgo de dos colecciones de *C. arcanus* en el mismo punto del litoral francés, en este artículo se describen



Fig. 1. *C. arcanus* (ARAN-Fungi 8200420). Basidiomas.

y comparan con la descripción original. Por otra parte, tales recolecciones extienden el límite de distribución de la especie fuera de la Península Ibérica, ya que, previamente sólo se conocía, según nuestros datos, de la localidad tipo en la provincia de Cáceres (MORENO & *al.*, 2004).

MATERIAL Y MÉTODOS

La descripción macroscópica ha sido realizada en base al material fresco de dos recolecciones, con un total de una quincena de carpóforos. Los colores fueron estandarizados en base a MUNSELL® (1990). Las fotografías han sido tomadas con una cámara Canon Power Shot A 95 con 5 megapixels de resolución. Los caracteres microscópicos han sido obtenidos sobre material fresco, realizándose una posterior comprobación sobre material seco.

Las observaciones se han realizado con dos microscopios ópticos marcas Nikon y Ura-technic, con objetivos de 40x y 100x en inmersión.

Como medios de observación y tinción se han utilizado el agua destilada, rojo congo amoniacal al 1%, lugol y KOH al 5%.

La medida de las esporas se ha realizado siguiendo el método de HEINEMANN & RAMMELOO (1985). Los promedios de longitud, anchura y Q (longitud/anchura) se representan subrayados y han sido calculados en base a la medición de 50 esporas. El material estudiado se encuentra depositado en el herbario de la Sociedad de Ciencias Aranzadi (ARAN-Fungi).

DESCRIPCIÓN

Cortinarius arcanus G. Moreno, Heykoop & E. Horak, *Bull. Soc. Mycol. France* 120(1-4): 158. 2004.

Píleo de 18-40 mm de diámetro, inicialmente convexo, luego convexo-aplanado, no mamelonado, en pocas ocasiones un poco deprimido en el centro. Cutícula no higrófana, afelpada, a veces más o menos cubierta con pequeñas escamas fibrillosas o con fibrillas entrelazadas formando una superficie irregular hacia el borde, de color pardo castaño (5YR 4/6), pardo oscuro en el centro (2.5YR 3/4, 3/6). Margen incurvado, no estriado. Himenóforo formado por láminas bastante



Fig. 2. *C. arcanus* (ARAN-Fungi 8200420A). Basidiomas mostrando volva membranosa.

anchas, de adnatas a decurrentes por un diente y con lamélulas intercaladas, inicialmente de color pardo anaranjado (5YR 5/8), posteriormente pardo rojizo (2.5YR 4/6, 4/8). Arista concolora. Estípite de 40-60 x 5-10 mm, cilíndrico, ligeramente atenuado hacia la base, lleno, superficie de color amarillo pálido (5Y 8/2) a amarillo ocráceo (5Y 8/6, 2.5Y 8/4), más notorio en el ápice y hacia la base, parcialmente cubierto por una cortina fibrillosa de color pardo rojizo (5YR 5/8) a pardusco oscuro (5YR 3/4). Tercio inferior bien con una o varias bandas compuestas por fibrillas pardo oscuras con el borde pardo negruzco o con una volva más o menos adnata al estípite y con el borde dentado formado por fibrillas pardo negruzcas. Contexto de blanco amarillento (5Y 8/2) a amarillo ocráceo (5Y 8/6, 2.5Y 8/4), a veces pardo ocráceo (10YR 5/8) en la base del estípite. Olor nulo a subnulo, no significativo; sabor amargo persistente. Reacciones macroquímicas: reacción rápida e intensa al rojo con KOH en todo el basidioma (Fig. 4), incluso en exsiccata; TL4 y FeSO₄ negativos. Exsiccata de color pardo oscuro a pardo negruzco.

Esporas de fusiformes a subcilíndricas, cubiertas de pequeñas verrugas al MEB, al microscopio óptico lisas o sutilmente verruculosas, de 10-11,5-13(14,8) x 3,6-4,3-4,8(5,2) μm , Q: 2,29-2,68-3,02. Esporograma de color ocre ferruginoso. Basidios claviformes de 33-39 x 7-9 μm (Fig. 5b), con 4(2) esterigmas, los cuales miden hasta 5 μm en los tetraspóricos y hasta 8 μm en los bispóricos. Trama laminar formada de hifas paralelas, cilíndricas a fusiformes, con fíbulas, de pared delgada, no incrustadas, de 8-16 (20) μm de diámetro. Células de la arista no observadas. Pileipellis de tipo cutis. Epicutis formado de hifas cilíndricas, algunas fusiformes, con fíbulas, de pared delgada, de color pardo rojizo en agua o KOH, algunas con pigmento incrustante cebrado, de 5-12(18) μm de diámetro. Hipocutis formado de hifas dispuestas paralelamente, de cilíndricas a fusiformes, hialinas, algunas con pigmento incrustante, de 3-12 μm de diámetro.

Material estudiado: FRANCIA. Dpto. Les Landes (40): Tarnos plage, Tarnos, 30TXP2023,



Fig. 3. *C. arcanus* (ARAN-Fungi 8200420A). Detalle de la volva.



Fig. 4. *C. arcanus* (ARAN-Fungi 8200420A). Reacción roja al KOH 5%.

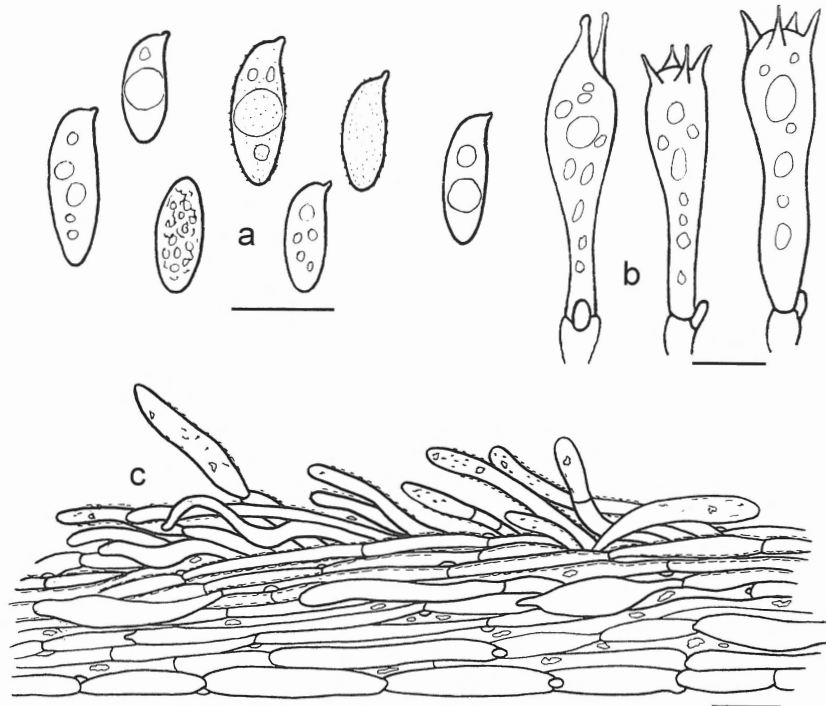


Fig. 5. *C. arcanus* (ARAN-Fungi 8200420A). a) Esporas. b) Basidios. c) Pileipellis. Figs. a y b, escala = 10 μ m; fig. c, escala = 20 μ m.

con los estípites enterrados en la arena, siendo únicamente visibles los píleos, dunas fijadas en plantación de *Pinus pinaster*, entre *Cistus salvifolius*. leg. P. Arrillaga, J.I. Iturrioz & X. Laskibar, 15-XI-2008, ARAN-Fungi 8200420; *ibidem*, leg. J. Ferreño & J.M. Lekuona, 26-XI-2008, ARAN-Fungi 8200420A.

Comentarios taxonómicos:

Cortinarius arcanus es una especie bien delimitada de otros *Cortinarius* con esporas fusiformes. Macroscópicamente, la volva representa su carácter diagnóstico más importante, que en ocasiones deja bandas zonadas pardo negruzcas en el tercio inferior del estípite (Figs. 1-3). Microscópicamente la forma, dimensión y ornamentación esporales (Figs. 5a, 6, 7), también son caracteres diferenciadores. Nuestro material de *C. arcanus* muestra cierta afinidad (reacción KOH, contexto con tonos amarillentos) con las descripciones de *C. aureifolius* consultadas en la literatura (BESSETTE & FATTO, 1998; JACOBSSON & SOOP,

2000; MATHENY & AMMIRATI, 2003), pero difiere claramente de *C. aureifolius* en la presencia de volva y en las láminas pardo rojizas, así como en las esporas más anchas.

Algunas características observadas en el material muestran ligeras variaciones respecto a la descripción original. Respecto a la volva, las dos colecciones sucesivas realizadas en el mismo punto (y probablemente creciendo a partir de un mismo micelio), nos han permitido observar su variabilidad. La primera recolección no presentaba una volva tan conspicua como las de la fotografía del holotipo, presentando bandas pardo oscuras más o menos paralelas entre sí. Sin embargo, la segunda recolección presentaba basidiomas con volva membranosa tal y como la describieron MORENO & *al.* (2004). La ausencia de volva membranosa, citada como un fenómeno ocasional en la descripción original, podría ser debida a la edad avanzada de los basidiomas, o bien el grado en el que el estípite se encuentra inmerso en el sustrato arenoso. Asimismo, nuestro

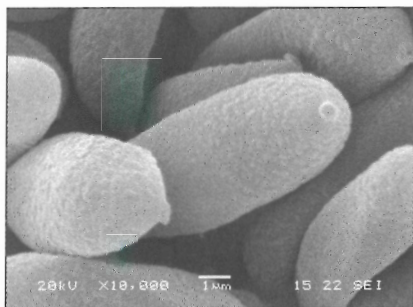


Fig. 6. *C. arcanus* (ARAN-Fungi 8200420A). Esporas vistas al microscopio electrónico de barrido (MEB).

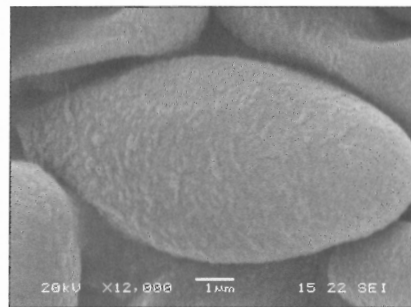


Fig. 7. *C. arcanus* (ARAN-Fungi 8200420A). Esporas vistas al microscopio electrónico de barrido (MEB).

material de *C. arcanus* presenta tonos amarillentos marcados en el contexto y la superficie del estípite, no resaltados en la descripción original. Por otra parte, el material estudiado difiere de la descripción original en el sabor del contexto. La descripción original indica sabor "insignificante", mientras que nuestras colecciones mostraban un sabor amargo persistente. Por tanto, el amargor del contexto, aun siendo un carácter más subjetivo y que puede mostrar variabilidad, puede también representar un carácter taxonómico informativo, que debiera de ser sistemáticamente analizado en futuras colecciones de *Cortinarius* con esporas fusiformes.

Asimismo, la reacción roja al KOH 5% de nuestro material (Fig. 4), no mencionada en la descripción original, es altamente remarcable. Tal reacción es inusual en *Cortinarius* subg. *Telamonia* (NISKANEN, 2008), habiendo sido mencionada en *C. aureifolius* (BESSETTE & FATTO, 1998; MATHENY & AMMIRATI, 2003), así como algunas especies de *Cortinarius* subg. *Dermocybe* de Sudamérica (GARNICA & al., 2005). Por tanto, tal reacción podría sugerir que *C. arcanus* es una especie estrechamente emparentada a *C. aureifolius* (y por consiguiente a *C. croceus*), especie incluida en *Cortinarius* subg. *Telamonia* (NISKANEN & al., 2008). Sin embargo, no hemos observado depósitos intercelulares de color amarillo en nuestro material de *C. arcanus*, si bien la descripción original de *C. arcanus* menciona masas intercelulares de pigmento ("*amas amorphes intercellulaires*") entre las hifas de la pileipellis, las cuales podrían ser homólogas a las de *C. aureifolius*. Por otra parte, los tonos amarillentos del contexto y la superficie del estípite de nuestro material de *C. arcanus*, re-

sulta también una característica más común en especies de *Cortinarius* subg. *Dermocybe*, que en el subg. *Telamonia* (HØILAND, 2008). Por tanto, teniendo en cuenta que *C. arcanus* presenta varios caracteres morfológicos que sugieren afinidad hacia el subg. *Dermocybe*, en nuestra opinión, la posición filogenética de *C. arcanus* debería ser verificada mediante métodos moleculares.

La reacción roja al KOH de *C. arcanus*, inusual en las especies de *Cortinarius* de esporas fusiformes, posee seguramente valor taxonómico para discernir algunas especies de esporas similares. JACOBSSON & SOOP (2000), describen la reacción al KOH de *C. heterosporus* Bres. como negruzca.

C. arcanus tan sólo se conocía previamente de la localidad tipo, si bien son varias las descripciones existentes basadas en varias colecciones de tal localidad (MORENO & al., 2004; MORENO & HEYKOOOP, 2005; MORENO, 2007). Estas nuevas recolecciones extienden su área de distribución. Su hábitat bajo *Pinus pinaster* en suelo arenoso parece específico a juzgar por las dos localidades en las que se conoce. Por tanto, puede que sea hallada en otras áreas en las que se den este tipo de condiciones.

AGRADECIMIENTOS

A José Manuel Lekuona y Xabier Laskibar, por la ayuda prestada en la elaboración de este trabajo. Al centro tecnológico INASMET y a José Carlos García por las imágenes obtenidas a través del MEB.



BIBLIOGRAFÍA

- BESSETTE, A.E. & R.M. FATTO (1998). Two narrow-spored *Inocybes*. *Mycotaxon* 66: 121-126.
- GARNICA, S., M. WEI & F. OBERWINKLER (2003). Morphological and molecular phylogenetic studies in South American *Cortinarius* species. *Mycol. Res.* 107(10): 1143-1156.
- HEINEMANN, P. & J. RAMELOO (1985). De la mesure des spores et de son expression. *Agarica* 6(12): 366-380.
- JACOBSSON, S. & K. SOOP (2000). A review of cortinariid with boletoid spores. *Journal des JEC* 3 :3-12.
- KÜHNER, R. & H. ROMAGNESI. (1953). *Flore analytique des champignons supérieurs*. Masson et Cie. Paris.
- MATHENY, P.B. & J.F. AMMIRATI (2003). *Inocybe angustispora*, *I. taedophila*, and *Cortinarius aureifolius*: An unusual inocyboid *Cortinarius*. *Mycotaxon* 88: 401-407.
- MORENO, G. (2007). *Cortinarius arcanus*. In: Ballarà, J., J.A. Cadiñanos-Aguirre, J.C. Campos, F. Esteve-Raventós, R. Fernández-Sasia, C. Gutiérrez, J. Hernanz, R. Mahiques, G. Moreno, A. Ortega, F. Palazón & J. Vila. *Cortinarius iberoinsulares I. Fungi Non Delineati* 41-42: 11-14.
- MORENO, G. & M. HEYKOOP (2005). *Cortinarius arcanus*. Una nueva especie descrita de Extremadura (España). *Bol. Soc. Micol. Extremeña* 16: 37-41.
- MORENO, G., M. HEYKOOP & M. HORAK (2004). Un nouveau cortinaire à spores fusoides décrit d'Espagne. *Bull. Soc. Mycol. France* 120(1-4):157-168.
- MUNSELL® (1990). *Soil Color Charts*. MacBeth Division of Kollmorgen Instruments Corporation. Baltimore.
- NISKANEN, T. (2008). *Cortinarius* subgenus *Telamonia* p.p. in North Europe. Tesis Doctoral. Universidad de Helsinki.
- HØILAND, K. (2008). Key D: Subgen. *Cortinarius* sect. *Dermocybe* Pers. In: Knudsen, H. & J. Vesterholt (ed.). *Funga Nordica vol. 1. Agaricoid, Boletoid and Cyphelloid genera*: 667-672. Nordsvamp, Copenhagen.



Tremella giraffa, nueva cita para la Península Ibérica

ZAMORA, J.C. ¹

¹C/Río Llobregat, 19, 5º C, 28935, Móstoles, Madrid, España. jcsenoret@hotmail.com

Resumen: ZAMORA, J.C. (2009). *Tremella giraffa*, nueva cita para la Península Ibérica. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 113 – 118. Se cita *Tremella giraffa* por primera vez para la Península Ibérica y se realiza una descripción acompañada por iconografías que muestran los caracteres morfológicos. Se recogen datos sobre su hábitat y corología y se realiza una comparación con especies próximas.

Palabras clave: *Tremellales*, *Tremella giraffa*, pseudofíbulas, corología, taxonomía, Cáceres, Madrid, Península Ibérica.

Summary: ZAMORA, J.C. (2009). *Tremella giraffa*, new record for the Iberian Peninsula. *Bol. Micol. FAMCAL* 4: 113 – 118. *Tremella giraffa* is cited for the first time for the Iberian Peninsula. A description, accompanied by drawings showing morphological characteristics, is performed. Data about its habitat and chorology are compiled and a comparison with close species is also given.

Key words: *Tremellales*, *Tremella giraffa*, pseudoclamps, chorology, taxonomy, Cáceres, Madrid, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Tremella Pers. : Fr. es un género de hongos micoparásitos bien representado en la Península Ibérica, con un listado provisional de 26 táxones (DUEÑAS, 2002). La morfología de los basidiomas presenta una variabilidad asombrosa, las especies más conocidas como, por ejemplo, *T. mesenterica* Retz. : Fr., poseen basidiomas de aspecto cerebriforme o foliáceo, gelatinosos y de considerable tamaño, mientras que otras especies pueden crecer en la trama o la superficie del huésped y formar una especie de agallas, como muchas especies de *Tremella* parásitas de líquenes (DIEDERICH, 1996), o carecer por completo de basidiomas apreciables a simple vista. Entre estas últimas se encuentra la especie que será tratada aquí y que se desarrolla como parásita en basidiomas del género *Dacrymyces*. Muchas de estas especies que no desarrollan basidiomas propios conspicuos se descubren de forma casual al estudiar el huésped parasitado, en otros casos dicho huésped puede mostrar ciertos signos externos de parasitismo, como un aspecto «colapsado» o previo a la descomposición.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado fue recolectado durante los meses de marzo, abril y diciembre de 2008 y enero de 2009, en las provincias de Madrid, Cá-

ceres y Toledo respectivamente (las dos últimas recolectas de Toledo). En el primer caso el descubrimiento del parásito fue por completo casual mientras que en el segundo y en el tercero ya se observaban hifas del parásito o signos de daño en el huésped en el momento de proceder a su estudio. Las cuatro colecciones se encuentran depositadas en el herbario de la Universidad de Alcalá (AH). La fotografía macroscópica se realizó con una cámara Canon EOS 400D. La microscopía se realizó sobre material fresco y desecado, en un microscopio binocular marca Jeulin; en el caso del material fresco se utilizó agua y posteriores tinciones con floxina B, rojo congo y cristal violeta, mientras que en el caso del material desecado se utilizaron tinciones con rojo congo y floxina B en disolución acuosa de lauril sulfato sódico al 1%.

Tremella giraffa C.-J. Chen, *Bibliotheca Mycologica*, 174: 173. 1998.

Material estudiado: CÁCERES: Collado, Vega de Mesillas, 30STK7030, a 250 m de altitud, en *Dacrymyces* sp. (posible *D. capitatus*), en madera de *Populus* sp., 19-IV-2008, leg.: J. Hernanz y J. C. Campos, AH37028. MADRID: Guadalix de la Sierra, 30TVL4015, en *Dacrymyces* sp. (posible *D. lacrymalis*), en rama en descomposición de *Quercus faginea*, 1-III-2008, leg.: M. Á. Gonzalo, M. Á.



Fig. 1. Basidiomas de *Dacrymyces* parasitados por *Tremella giraffa* (AH37028). Se empiezan a intuir los signos de la parasitación por la palidez y cambio en el brillo de los basidiomas a los dos días de incubación en cámara húmeda estos signos se hicieron patentes. Foto: Juan Carlos Campos.

Ribes, J. C. Campos, J. Hernanz y J. C. Zamora, AH37027. TOLEDO: Urbanización San Bernardo, arroyo del Morterón, 30SVK0412, a unos 515 m de altitud, en *Dacrymyces* sp., en tronco de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, 24-XII-2008, leg.: J. De Esteban, J. C. Zamora y B. Zamora, AH37029. Polígono de Toledo, dehesa de Calabazas Bajas, 30SVK1812, a unos 540 m de altitud, en *Dacrymyces stillatus* agg., en madera de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, 15-I-2009, leg.: J. De Esteban, AH37030.

Macroscopía (Fig. 1): Basidiomas ausentes, las hifas de *T. giraffa* se desarrollan en la trama y el himenio del huésped, entre las hifas del mismo; los hospedadores pueden no mostrar ningún signo externo de parasitación o bien pueden presentar cierta decoloración o aspecto pruinoso en su superficie, que se suman a la pérdida de firmeza de la carne, para al final formar una masa gelatinosa un tanto indiferenciada.

Microscopía (Figs. 2 y 3): Basidiosporas subglobosas, ovoides o anchamente elipsoida-

les, algunas elipsoidales, de (6-) 7-9 x (5-) 6-7,5 (-8) μm , $Q = 1,07-1,31$ (-1,55), con apéndice hilar de cerca de 1 μm de longitud, a menudo con 1-3 vacuolas de tamaño variable, acompañadas de otras más pequeñas, pueden germinar en el himenio del huésped y originar células levaduriformes por gemación o, con menos frecuencia, balistoconidios (por formación de un esterigma) o hifas, aunque sólo se ha observado un número limitado de basidiosporas en germinación. Basidios (hipobasidios) globosos, subglobosos, anchamente elipsoidales, obovoides o esferopedunculados, de 9-14 x 7-10 μm excluida la parte hifal, la mayoría pedunculados, pedúnculo de 1-32 μm de longitud, bispóricos (algunos monospóricos), con un septo longitudinal u oblicuo en la madurez, con pseudofíbula basal. Esterigmas (epibasidios) de 12-53 x 2-3 μm , ensanchados cerca del ápice donde pueden alcanzar 5 μm de anchura. En algunos casos, pueden aparecer hasta tres basidios encadenados. Conidióforos más o

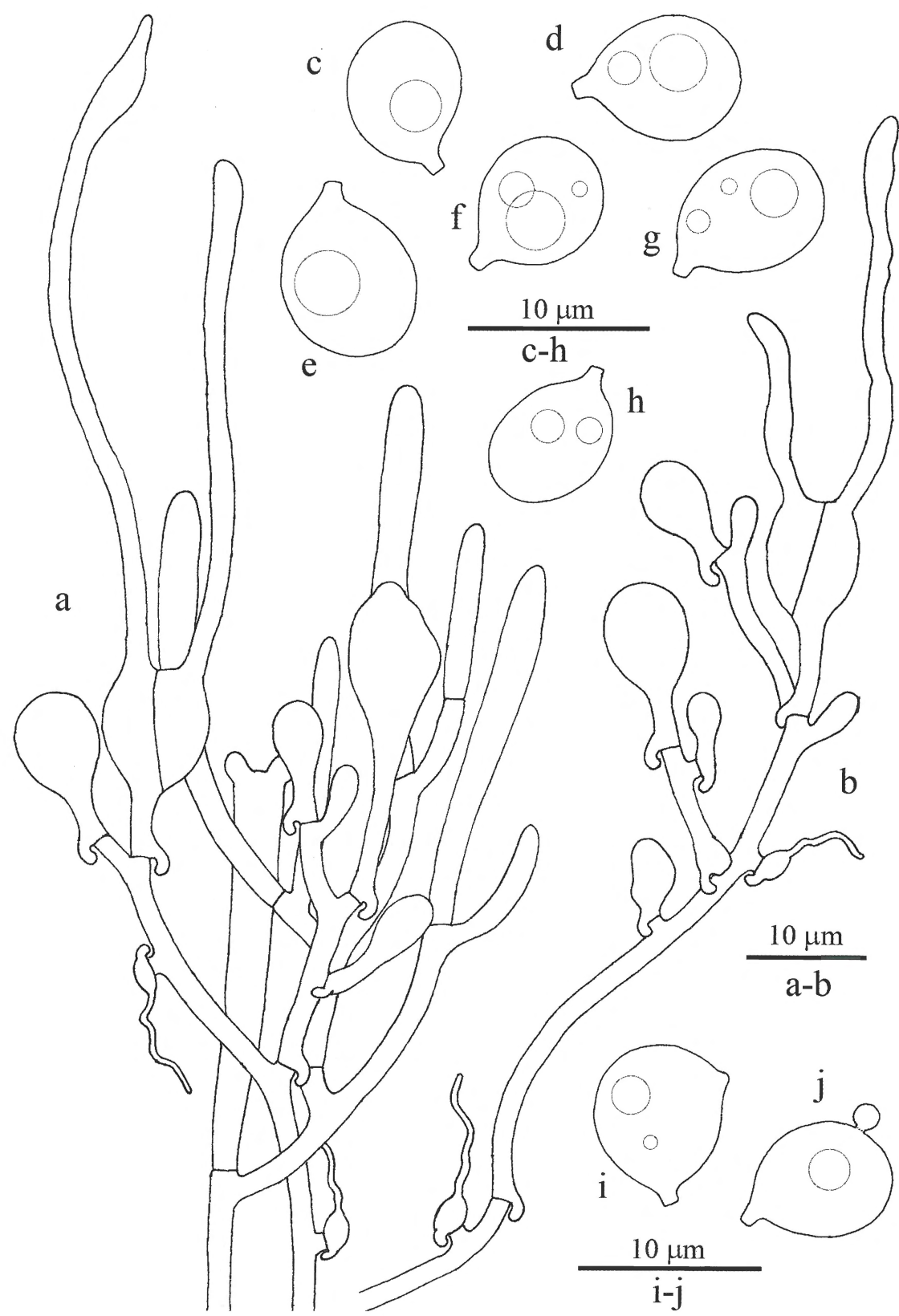


Fig. 2.- *Tremella giraffa*, microscopía (AH37028). a-b: Hifas, basidios y haustorios; nótese la presencia de pseudofibrillas, los basidios netamente pedunculados y la unión de un haustorio con una hifa del hospedador (*Dacrymyces*). c-h: Basidiosporas. i-j: Basidiosporas en germinación (gemación).

menos ramificados, con células conidiógenas elipsoidales o romboidales, rara vez subcilíndricas, de 4,5-6,5 (-8) x 3,5-5 μm , y con los septos provistos de fíbulas incompletas; los conidios se originan por gemación en el extremo de las células conidiógenas, son elipsoidales a subcilíndricos, probablemente monocarióticos y miden 3,5-5,5 x 2,5-3,5 μm . Hifas de 1,5-3 μm de anchura, septadas, con pseudofíbulas, ramificadas, de paredes delgadas o, con menos frecuencia, algo engrosadas. Haustorios frecuentes, con pseudofíbula, de base anchamente elipsoidal a fusiforme, de 1,5-3 x 1-2 μm , con una prolongación hifal de 3-22 x 0,5 (-1) μm , simple, muy rara vez con alguna ramificación, con frecuencia flexuosa o tortuosa, por cuyo extremo se une a las hifas del hospedador. Hifas del hospedador septadas, sin fíbulas, entremezcladas con las del parásito.

Observaciones: Es una especie muy bien definida por sus caracteres microscópicos, en especial por la presencia de fíbulas incompletas (pseudofíbulas), por los basidios en su mayoría largamente pedunculados, bispóricos y que pueden aparecer en cadenas (CHEN, 1998); el material estudiado coincide muy bien con la descripción original, aunque en las muestras de Cáceres y Madrid apenas aparecen basidios encadenados y en la muestra de Toledo se pueden observar conidióforos, estos últimos no descritos ni en el texto ni en la iconografía original de *T. giraffa* (CHEN, *op. cit.*); sin embargo, este mismo autor señala en las observaciones de otra especie, *T. vasifera* C.-J. Chen, que ésta presenta células conidiógenas similares a las que aparecen en *T. giraffa* aunque de pared gruesa. Es poco conocida en el mundo, sólo parecen existir citas de Alemania, que corresponde a la colección del holotipo (CHEN, *op. cit.*), Bélgica (VAN DE PUT, 2000) y el Reino Unido (ROBERTS, 2007), aunque P. Roberts comenta en este último trabajo que también hay colecciones de Hungría e Italia en el herbario K; lo más probable es que sea una especie relativamente común y que, simplemente, haya pasado desapercibida.

Además de esta especie, han sido publicadas otras cuatro *Tremella* parásitas de *Dacrymycetales*, todas carentes de basidiocarpos. A conti-

nuación se recogen y comparan de forma sucinta dichas especies.

Tremella obscura (L.S. Olive) M.P. Christ. se diferencia bien por la presencia de fíbulas, basidios bispóricos a tetraspóricos, sésiles, así como por presentar abundantes conidióforos (con frecuencia más abundantes que los basidios) que producen conidios monocarióticos por gemación (OLIVE, 1946, como *T. mycophaga* var. *obscura* L.S. Olive); esta especie probablemente no es rara en la Península Ibérica y los basidiomas de *Dacrymyces* parasitados suelen colapsarse con facilidad, también se ha encontrado como parásito en *Dacryomitra* y *Heterotextus* (MCNABB, 1964).

Tremella penetrans (Hauerslev) Jülich parece una especie de identidad un tanto dudosa por las diferencias de interpretación de los distintos autores; así, según CHEN (*op. cit.*) y CHEN & al. (1999), se caracteriza y diferencia por presentar hifas fibuladas, basidios monospóricos, no pedunculados, basidiosporas mayores a las de *T. obscura* y ausencia de conidióforos, CHEN & al. (*op. cit.*) comentan que han revisado 14 colecciones de *Sebacina penetrans* Hauerslev (basiónimo de *T. penetrans*) del herbario de Copenhague (Dinamarca), recolectadas por el propio Hauerslev; sin embargo, ROBERTS (*op. cit.*), en base a la descripción original de HAUERSLEV (1979), la trata como una especie con basidios bispóricos y largos esterigmas, conidióforos con células conidiógenas más cortas que *T. obscura* y basidiosporas mayores, criterio, este último, más parecido al de DUEÑAS (2001); en todos los casos parece haberse encontrado tan sólo en *Dacrymyces*.

Tremella occultifuroidea C.-J. Chen & Oberwinkler es parecida a *T. obscura* por presentar hifas con fíbulas, basidios bispóricos, sésiles y conidióforos, aunque estos últimos son diferentes ya que producen numerosos conidios dicarióticos sostenidos por fíbulas en la base (CHEN & al., 1999), las medidas de los conidios también son diferentes; por el momento se ha encontrado sólo en *Dacrymyces*.

Por último, *T. caloceraticola* Hauerslev es una especie parásita de *Calocera*, muy parecida a *T. occultifuroidea* de la que parece diferir por sus

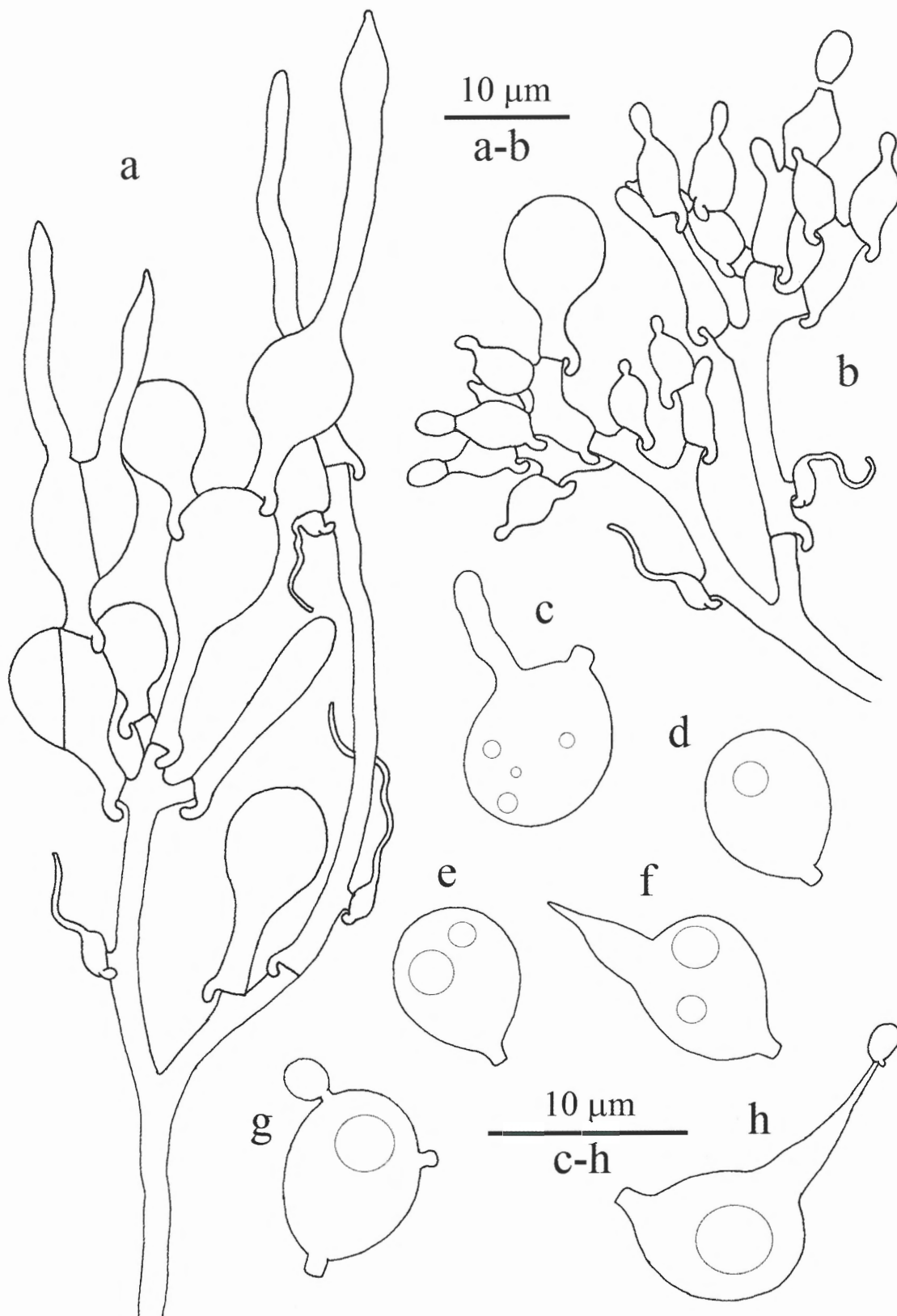


Fig. 3.- *Tremella giraffa*, microscopía (AH37029). a: Hifas, basidios y haustorios; se aprecia la presencia de pseudofibulas y los basidios pedunculados y en cadenas. b: Conidióforo con pseudofibulas, células conidiógenas y un basidio joven. c-h: Basidiosporas, algunas de ellas en germinación para dar hifas (c), células levaduriformes (g) o balistoconidios (f, h).

basidios más estrechos, basidiosporas y conidios menores y por el diferente huésped; los conidióforos no parecen ser del todo iguales, pero es difícil establecer diferencias ya que no aparecen descritos por HAUERSLEV (1999), sólo recogidos en un dibujo. Es probable que estudios futuros establezcan mejor su identidad.

AGRADECIMIENTOS

A Francisco Prieto, Ángeles González y Gabriel Moreno por realizar una revisión crítica del texto y por su ayuda en la búsqueda de bibliografía. A todos los recolectores de las muestras estudiadas y en especial a Josué De Esteban por su amable cesión y determinación de la segunda muestra de Toledo, y a Juan Carlos Campos por su interés y continuos ánimos para la publicación de este trabajo. A mis padres por su apoyo y comprensión sin los cuales este escrito no podría haberse llevado a cabo.

BIBLIOGRAFÍA

- CHEN, C.-J. (1998). Morphological and molecular studies in the genus *Tremella*. *Biblioth. Mycol.* 174: 1-225.
- CHEN, C.-J., OBERWINKLER, F. & CHEN, Z.-C. (1999). *Tremella occultifuroidea* sp. nov., a new mycoparasite of *Dacrymyces*. *Mycoscience* 40: 137-143.
- DIEDERICH, P. (1996). The Lichenicolous Heterobasidiomycetes. *Bibliotheca Lichenologica* 61: 198 pp.
- DUEÑAS, M. (2001). Iberian intrahymenial species of Platygloeales, Tremellales and Tullasneliales. *Nova Hedwigia* 72: 441-459.
- DUEÑAS, M. (2002). Annotated List of Heterobasidiomycetous Fungi for the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Biblioth. Mycol.* 196: 1-90.
- HAUERSLEV, K. (1979). New or rare resupinate fungi from Denmark. *Friesia* 11: 272-280.
- HAUERSLEV, K. (1999). New and rare species of Heterobasidiomycetes. *Mycotaxon* 72: 465-486.
- MCNABB, R.F.R. (1964). New Zealand Tremellales – I. *New Zealand Journal of Botany* 2: 403-414.
- OLIVE, S.L. (1946) Some taxonomic notes on the higher fungi. *Mycologia* 38 (5): 534-547.
- ROBERTS, P. (2007). British *Tremella* species IV. *Tremella obscura*, *T. penetrans*, *T. giraffa* & *T. polyporina*. *Field. Mycology* 8: 127-133.
- VAN DE PUT, K. (2000). Interessante of zeldzame intrahymeniale en andere heterobasidiomyceten uit Vlaanderen. *Sterbeekia* 19: 9-18.



Reflexiones sobre la taxonomía y sistemática de hongos con especial atención a los Aphyllophorales

PÉREZ GORJÓN, S.

Dpto. de Botánica. Universidad de Salamanca. Avda. Licenciado Méndez Nieto s/n. 37007 – SALAMANCA

E-mail: spgorjon@usal.es

Han pasado apenas tres siglos desde las primeras y sencillas clasificaciones de los organismos vivos, hasta las actuales y complejas técnicas con las que hoy en día intentamos clarificar las relaciones filogenéticas entre todos ellos. Desde los tiempos de los primeros naturalistas hasta los actuales de los sofisticados equipos de análisis informático, hemos continuado con el invariable objetivo primordial de dar un nombre, con más o menos éxito, a los seres que nos rodean. Los tiempos han cambiado, no hay duda, y gracias a la gran revolución científico-técnica de los últimos cincuenta años, diez me atrevería a decir sin temor a equivocarme, las técnicas para la delimitación taxonómica se han ido modificando con la llegada de nuevos métodos de análisis. Atrás van quedando los tiempos en que las características fácilmente perceptibles por nuestros sentidos nos eran de gran utilidad para la circunscripción de los seres vivos. El análisis genético, combinado con la utilización de potentes computadores, se abre camino inexorablemente para *ayudarnos* en el tratamiento sistemático de las diferentes formas de vida. No obstante, y a pesar del avance de las nuevas técnicas de estudio, en multitud de ocasiones seguimos siendo incapaces de afirmar con certeza si el organismo objetivo de nuestro estudio se merece realmente el epíteto que desde nuestra percepción le hemos asignado, o si está o no relacionado con otros más o menos semejantes entre sí. Si tenemos en cuenta las clasificaciones para los hongos recopiladas por autores como KIRK & *a.* (2001) y nos retrotraemos a los tiempos de los padres de la micología como Christiaan Hendrik Persoon (1761-1836) y Elias Magnus Fries (1794-1878), o incluso antes, a los tiempos de Carl

von Linnaeus (1707-1778), por poner un punto de partida con el comienzo de la utilización de la nomenclatura binomial que aún utilizamos, más de un científico de aquella época observaría estupefacto el sistema de clasificación que les proponemos desde nuestros días. Al menos, después de 250 años, comprobarían para alivio de muchos que el método de nominación que se les asigna en el futuro es exactamente el mismo que comenzó a utilizar Linneo en 1753. Nuestro viaje al pasado se ha iniciado en la primera década del siglo XXI; quien sabe si dentro de unos pocos años más y realizando el mismo y fantasioso retroceso en el tiempo, no se hubieran quedado aún más asombrados si en cambio, el sistema por el que se rige en el futuro la clasificación de los organismos, hubiera sido otro. Imaginemos que presentamos a Persoon o Fries, una pantalla de ordenador de última generación con un conjunto de cuatro letras ordenadas sucesivamente sin un *aparente* orden, algo como esto:

(...)ATTCGCGCGACCGCGCTTTATTTCCGCTCGCTCGAATTTATCCGG(...)

Todas estas entidades de letras estarían relacionadas entre sí formando un árbol genealógico, compleja y sofisticadamente ramificado dependiendo del grado de similitud entre las diferentes entidades. Por supuesto, no dudo, que dada su alta categoría como científicos curiosos no se hubieran fascinado sobre el novedoso y apasionante sistema de clasificación, aunque tampoco dudo que se hubieran cuestionado acerca de su utilidad un día de campo rodeado por una cuadrilla de jóvenes estudiantes ávidos de conocimiento con ganas de reconocer los hongos de su alrededor. Pues bien, no es una cuestión de futuro, el novedoso sistema está ya siendo empleado y no

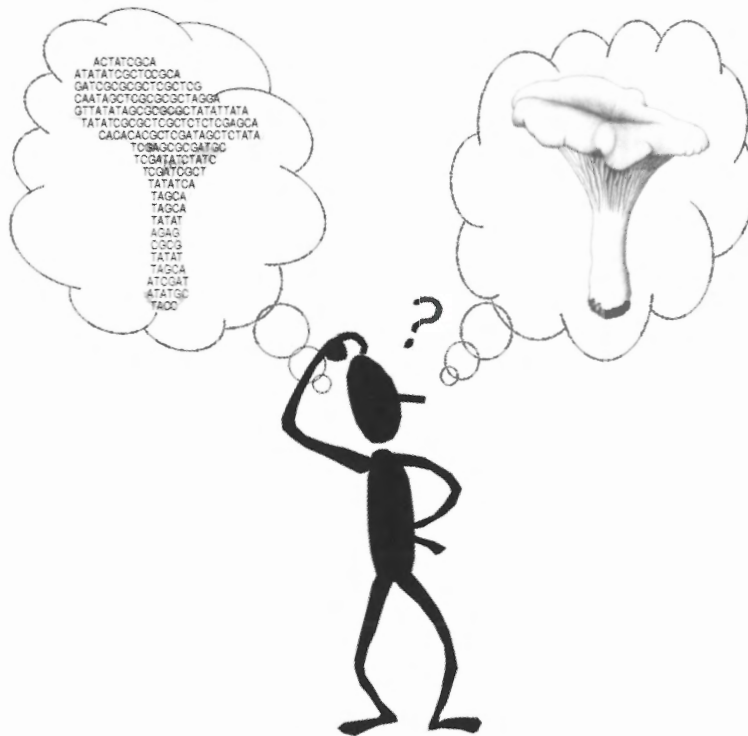


Fig. 1. "El dilema de la era molecular". ¿Son mejores los caracteres moleculares o los morfológicos en la clasificación de los organismos? La respuesta en ciencia debería ser como casi siempre: "depende".

dudo, debido a la gran facilidad de uso, que sea cada vez más y más utilizado (Fig. 1).

En la actualidad, el uso de la biología molecular aplicada a la clasificación y sistemática de los organismos es una rutina habitual en cualquier laboratorio de taxonomía. Multitud de estudios como, por citar los más generales, los de HIBBETT & *al.* (2007), KIM & JUNG (2000), LARSSON & *al.* (2004), JAMES & *al.* (2006), MONCALVO & *al.* (2002), LARSSON (2007), un gran número de proyectos internacionales (e.g. *Assembling the Fungal Tree of Life*, LUTZONI & *al.* 2004) junto con una gran cantidad de información disponible en bases de datos de internet (e.g. CABI, CBS, CORTBASE, GENBANK, MYCOBANK, UNITE) tratan de conciliar los datos aportados por el análisis genético en un sistema de clasificación de los distintos grupos de hongos.

Pero retrocedamos de nuevo al pasado y empecemos más o menos por el principio. Antes del descubrimiento del código genético, incluso

antes del uso habitual del microscopio, como hemos indicado, los caracteres que se utilizaban para la clasificación de los seres vivos (también de seres inertes como rocas, minerales, etc.) eran aquellos que podían ser percibidos fácilmente por los sentidos. Un brillante recorrido por la historia de la micología está recogido en AINSWORTH (1976), por lo que únicamente trataremos de remarcar y detenernos fugazmente en los hitos más importantes para la clasificación de los hongos que han tenido lugar en nuestra historia más reciente.

Sin lugar a dudas, LINNEO (1753) marcó un antes y un después en la concepción de la nomenclatura y clasificación de los organismos, sobre todo de los hongos (los animales y las plantas han sido siempre mejor considerados, más ampliamente estudiados y tratados por los científicos, también en la actualidad). Hasta la fecha, algunas de las clasificaciones se habían basado en resaltar los caracteres importantes



tanto en cuanto fueran de utilidad para la supervivencia o sirvieran para fines gastronómicos. De una manera tradicional se separaban dos grandes grupos: comestibles y no comestibles. Hasta el siglo XVIII no se dio un paso más y se comenzó por utilizar caracteres fácilmente observables: lugar de sus fructificaciones (terrestres, arbóreos, subterráneos...); más tarde utilizando aspectos morfológicos como presencia de pie, sombrero, láminas, poros, agujones, etc.

PERSOON (1801), utilizando la exposición del himenio en el desarrollo clasificó los hongos en **Angiocarpi** y **Gymnocarpi**, dependiendo de si las estructuras que daban lugar a las esporas se desarrollaban en un principio con algún tipo de protección.

FRIES (1821) dio un gran paso en la clasificación de los hongos utilizándose su sistema hasta bien entrado el siglo XX. Según él, los hongos podrían clasificarse en 4 clases: **Coniomyces**, **Hyphomyces**, **Gasteromyces** e **Hymenomyces**. La última de ellas, de acuerdo con la morfología del cuerpo fructífero la dividió en 6 órdenes: **Pileati** (*Agaricus*, *Boletus*, *Cantharellus*, *Thelephora*), **Clavati** (*Clavaria*, *Typhula*, *Sparassis*), **Mitrati** (*Helvella*, *Leotia*, *Morchella*), **Cupulati** (*Peziza*, *Ascobolus*, *Helotium*), **Tremellinae** (*Tremella*, *Auricularia*) y **Sclerotinae** (*Sclerotium*, *Erysiphe*). Más tarde, FRIES (1874), sugirió una reestructuración basada, además de en la morfología del basidioma, en la configuración del himenóforo estableciendo los siguientes 6 nuevos órdenes: **Agaricini** (lamellato), **Polyporei** (poroso), **Hydnei** (aculeato), **Thelephorei** (horizontal infero), **Clavarieti** (verticali amphigeneo) y **Tremellinei** (supero gelatinosi).

PATOUILLARD (1887) reclasificó los *Hymenomyces* de acuerdo con la estructura del basidio y los dividió en dos grandes grupos: **Homobasidiomyces** y **Heterobasidiomyces**. En 1900, bajo el nombre coloquial de "Aphyllophoracés" dividió dicho grupo en las tribus **Clavariés** y **Poro-hydnes**, y en una serie de subtribus, grupos y las siguientes series que relacionamos a continuación: Théléphorés, Clavariés, Physalacriés, Odontiés, Cortices, Stéréum, Polypores, Leucopores, Leptopores, Trametes, Ignaires, Placodes,

Mucronelles, Hydnes, Echinodontiés, Phylacteriés, Asterostromes.

REA (1922), basándose en la clasificación de Patouillard estableció el orden **Aphyllophorales**, "hongos que no poseen láminas" (a = sin + phyllon = hojas, láminas + phorós = portar, llevar).

Centrándonos en el grupo de los *Aphyllophorales*, nombre que por otra parte en la actualidad se encuentra en un claro desuso debido a la artificialidad del mismo y al establecimiento de las nuevas clasificaciones basadas en datos moleculares, uno de los mayores impulsos fue el dado por DONK (1964) que basándose en la clasificación de Patouillard y reestructurando los órdenes de Fries estableció las siguientes 21 familias para los *Aphyllophorales*: **Auriscalpiaceae** Maas G., **Bankeraceae** Donk, **Bondarzewiaceae** Kotl. & Pouz., **Cantharellaceae** J. Schroet., **Clavariaceae** Chev., **Clavulinaceae** Donk, **Coniophoraceae** Ulbr., **Corticaceae** Herter, **Echinodontiaceae** Donk, **Fistulinaceae** Lotsy, **Ganodermataceae** Donk, **Gomphaceae** Donk, **Hericiaceae** Donk, **Hydnaceae** Chev., **Hymenochaetaceae** Donk, **Polyporaceae** Corda, **Punctulariaceae** Donk, **Schizophyllaceae** Quéél., **Sparassidaceae** Herter, **Stereaceae** Pilát, **Thelephoraceae** Chev. Donk reconoció la gran diversidad y artificialidad del grupo donde encuadró hongos *Hymenomyces* sin láminas que no tenían cabida en otros grupos como *Brachybasidiales*, *Exobasidiales* y *Gasteromyces*.

PARMASTO (1968) realizó un colosal esfuerzo en la clasificación de los hongos corticioides que continúa cuarenta años después con el establecimiento de bases de datos en internet (PARMASTO & al. 2004). JÜLICH (1981) realiza varias aproximaciones, con más o menos éxito, para el establecimiento de las familias de los *Aphyllophorales* basadas en la utilización de caracteres macro, microscópicos y filogenéticos.

En los últimos años del siglo XX, el perfeccionamiento de las técnicas de biología molecular y la utilización de potentes y rápidos ordenadores, supuso una gran revolución en la clasificación de todos los seres vivos. Los sistemas de clasificación basados en caracteres macro y micromor-

fológicos van siendo poco a poco reemplazados por otros que se basan en el análisis de distintas regiones génicas. Las modificaciones, unas sorprendentes y otras, no tanto, no se hicieron esperar. La artificialidad y el origen polifilético del grupo de los *Aphyllophorales* quedó clara y rápidamente demostrada y numerosas reorganizaciones se llevaron, y aún hoy en día se siguen llevando, a cabo (Fig. 2).

La octava edición del *Ainsworth & Bisby's dictionary of the fungi*, HAWKSWORTH & al. (1995) recogió algunos de estos cambios y tendencias y gran parte de las especies del orden *Aphyllophorales* fueron reorganizadas hasta en 14 órdenes diferentes, algunas de las cuales, y para sorpresa de muchos, se incluyeron en órdenes antes difícilmente relacionables en base úni-

camente a sus caracteres macromorfológicos. La novena edición del citado diccionario de los hongos (KIRK & al., 2001) remarcó la artificialidad de los *Aphyllophorales* distribuyendo sus especies en una serie de órdenes y familias recogidos a continuación: **Agaricales** (*Clavariaceae*, *Fistulinaceae*, *Pterulaceae*, *Schizophyllaceae*), **Boletales** (*Coniophoraceae*), **Cantharellales** (*Aphelariaceae*, *Botryobasidiaceae*, *Cantharellaceae*, *Clavulinaceae*, *Hydnaceae*), **Hymenochaetales** (*Hymenochaetaceae*, *Schizoporaceae*), **Phallales** (*Gomphaceae*), **Polyporales** (*Albatrellaceae*, *Atheliaceae*, *Boreostereaceae*, *Corticaceae*, *Cyphellaceae*, *Cystotraceae*, *Epithelaceae*, *Fomitopsidaceae*, *Ganodermataceae*, *Gloeophyllaceae*, *Grammotheleaceae*, *Hapalopilaceae*, *Hyphodermataceae*, *Meripiliaceae*, *Meruliaceae*, *Phanerochaetaceae*,

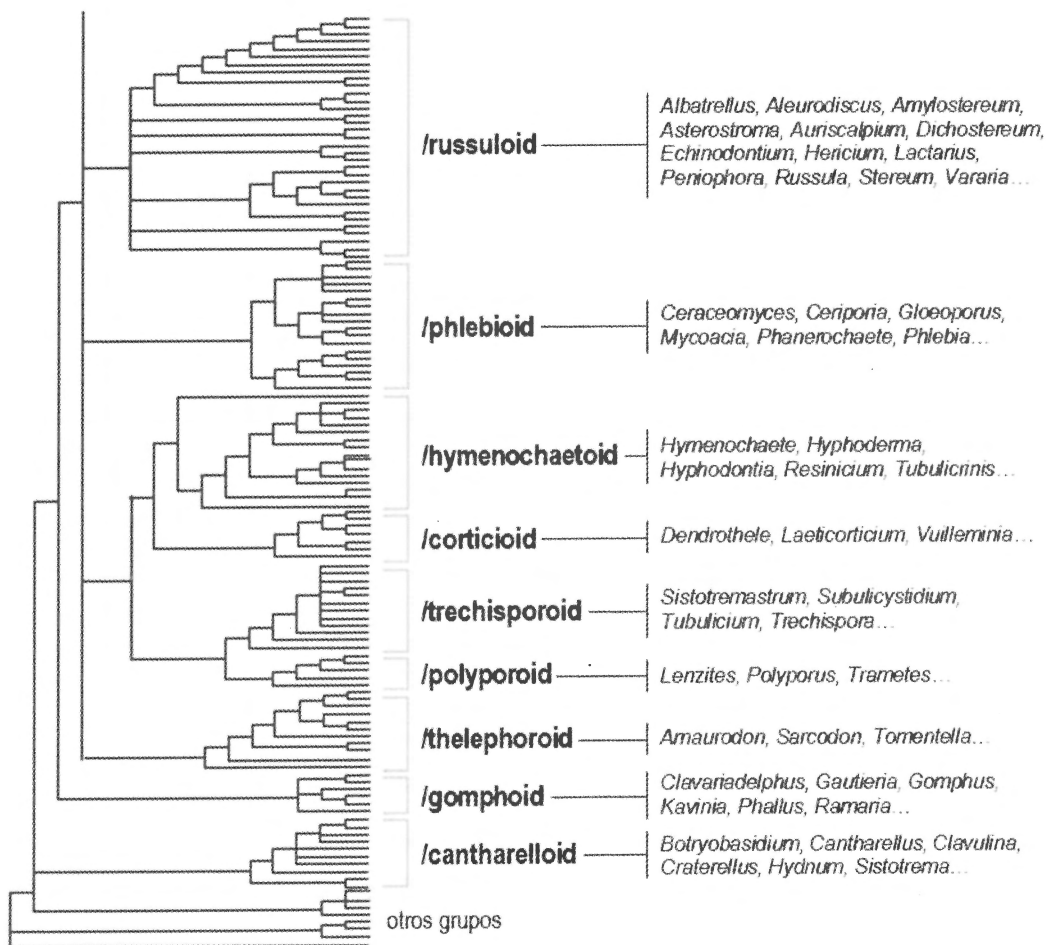


Fig. 2. Un árbol filogenético con los principales clados de los *Aphyllophorales*. Nótese en el clado /russuloid los géneros *Auriscalpium*, *Hericium*, *Stereum* agrupados junto a *Lactarius* y *Russula*; asimismo en el clado /cantharelloid se agrupan géneros como *Botryobasidium* y *Cantharellus*, muy diferentes macroscópicamente. Modificado y simplificado a partir de Larsson & al. (2004).



Podoscyphaceae, *Polyporaceae*, *Sistrotremaceae*, *Sparassidaceae*, *Steccherinaceae*, *Tubulicrinaceae*, *Xenasmataceae*), **Russulales** (*Auriscalpiaceae*, *Bondarzewiaceae*, *Echinodontiaceae*, *Gloeocystidiellaceae*, *Hericiaceae*, *Lachnocladiaceae*, *Peniophoraceae*, *Stereaceae*), **Thelephorales** (*Banckeraceae*, *Thelephoraceae*).

BOIDIN & *al.* (1998) utilizaron caracteres moleculares en un estudio que comprendía 360 especies de *Aphylophorales* analizando las secuencias ITS del rDNA; encontraron que las especies analizadas encajaban en 18 clados diferentes que identificaron a nivel de orden. KIM & JUNG (2000) analizaron la secuencia del gen que codifica para la subunidad menor del ribosoma obteniendo 16 grupos de familias diferentes: ***Steccherinaceae***, ***Podoscyphaceae***, ***Phanerochaetaceae***, ***Fomitopsidaceae***, ***Laetiporaceae***, ***Polyporaceae***, *Thelephoraceae*, ***Stereaceae***, *Hericiaceae*, *Amylostereaceae*, ***Hymenochaetaceae***, *Cystostereaceae*, ***Chaetodermataceae***, *Botryobasidiaceae*, ***Hydnaceae*** y *Ramariaceae*, redefiniendo las que figuran en negrita. En la misma línea, MONCALVO & *al.* (2002) analizando también a nivel molecular unas 700 especies de *Basidiomycetes* pusieron de manifiesto la existencia de 117 clados o grupos monofiléticos dentro de los "euagarics" (compuestos principalmente por hongos con láminas y también algunos representantes de *Aphylophorales* y *Gasteromycetes*). Los hongos afilorales quedaron reorganizados en una serie de clados (simbolizados por "/nombre del clado") que relacionamos a continuación con algunos de los géneros más representativos que engloban: /schizophylloid (*Schizophyllum*, *Fistulina*); /bolete (*Serpula*); /hymenochaetoid (*Phlebia*, *Hyphodontia*, *Resinicium*, *Trichaptum*, *Cotylidia*); /russuloid (*Auriscalpium*, *Bondarzewia*, *Heterobasidion*); /polyporoid (incluyendo la mayoría de corticiáceos y poliporáceos); /thelephoroid (*Pseudotomentella*); /gomphoid-phalloid (*Lentaria*, *Ramaria*, *Gomphus*); /cantharelloid (*Multiclavula*, *Clavulina*).

En la actualidad las tendencias taxonómicas continúan la línea iniciada por multitud de trabajos como los anteriormente citados, reestructurando en clados con afinidades filogenéticas

basadas en caracteres moleculares los distintos organismos. El trabajo que queda por realizar es inmenso y nuestro conocimiento, aun siendo notablemente superior al de los tiempos de los primeros micólogos, es todavía incipiente. Las relaciones filogenéticas que hoy consideramos entre los organismos que conocemos pueden variar significativamente en el futuro a medida que se vayan depurando las técnicas de análisis y nuevas formas sean descubiertas, siempre y cuando el actual ritmo de degradación antrópica no lleve a la extinción a esa mayoría de organismos que aún quedan por descubrir y que son fundamentales para entender la verdadera realidad que nos rodea.

En los tiempos que corren, cuando la mentalidad de gran parte de la comunidad científica (condicionada por valoraciones de las que depende su autosubsistencia) se preocupa casi exclusivamente de engrosar las páginas de revistas con *Índices de impacto*, de producir una ingente cantidad de publicaciones de limitado acceso para el resto de los investigadores y de conseguir atractivos proyectos remunerados, nuestra *condicionada mentalidad*, una vez más, nos conduce a considerar banal algunos tipos de investigación básica. No quito mérito a nada, por supuesto, pero quiero reivindicar el mérito conveniente de aquello que también se lo merece. Excelentes trabajos monográficos y costosos estudios de diversidad en tiempo, esfuerzo y dedicación, son menos valorados por esa *mentalidad científica* productivista actual que una investigación, a veces *mediocre*, realizada en la comodidad de un laboratorio y que no lleva más tiempo que unos cuantos meses dependiendo de la habilidad del investigador para mezclar adecuadamente una batería de compuestos.

En la era de la biología molecular (y de la crisis de biodiversidad), si bien las herramientas genéticas nos aportan una nueva visión y son de gran utilidad en la clasificación de los organismos, cada vez son más necesarios los trabajos básicos de inventariado (AEGERER, 2000, HYDE, 2001; HAWKSWORTH, 2003). En palabras de KORF (2005), "we *must* collect, collect, and collect. We need to spend our monies collecting,

and to train our students to leave the air-conditioned laboratory and to go out into the field, from the frozen arctic to the humid tropics" (*debemos recolectar, recolectar y recolectar. Necesitamos gastar nuestro dinero recolectando, y enseñar a nuestros estudiantes a dejar los laboratorios con aire acondicionado y salir al campo, desde el hielo ártico a los húmedos trópicos*). Ningún estudio de filogenia molecular tendría sentido sin la recolección previa de especímenes en el mayor número posible de áreas; ningún análisis podría haberse llevado a cabo si no hubiéramos recolectado los especímenes que queremos analizar. Debemos promover los trabajos de campo, recolectar de una manera científica, etiquetando las muestras correctamente y recabando el máximo número de datos ecológicos *in situ*, respetando el ambiente natural sin explotarlo ni destruirlo o arrasarlo y depositar esos especímenes en colecciones públicas que sirvan para posteriores estudios, con el fin de conocer, valorar y respetar el medio que nos rodea, y conservarlo.

AGRADECIMIENTOS

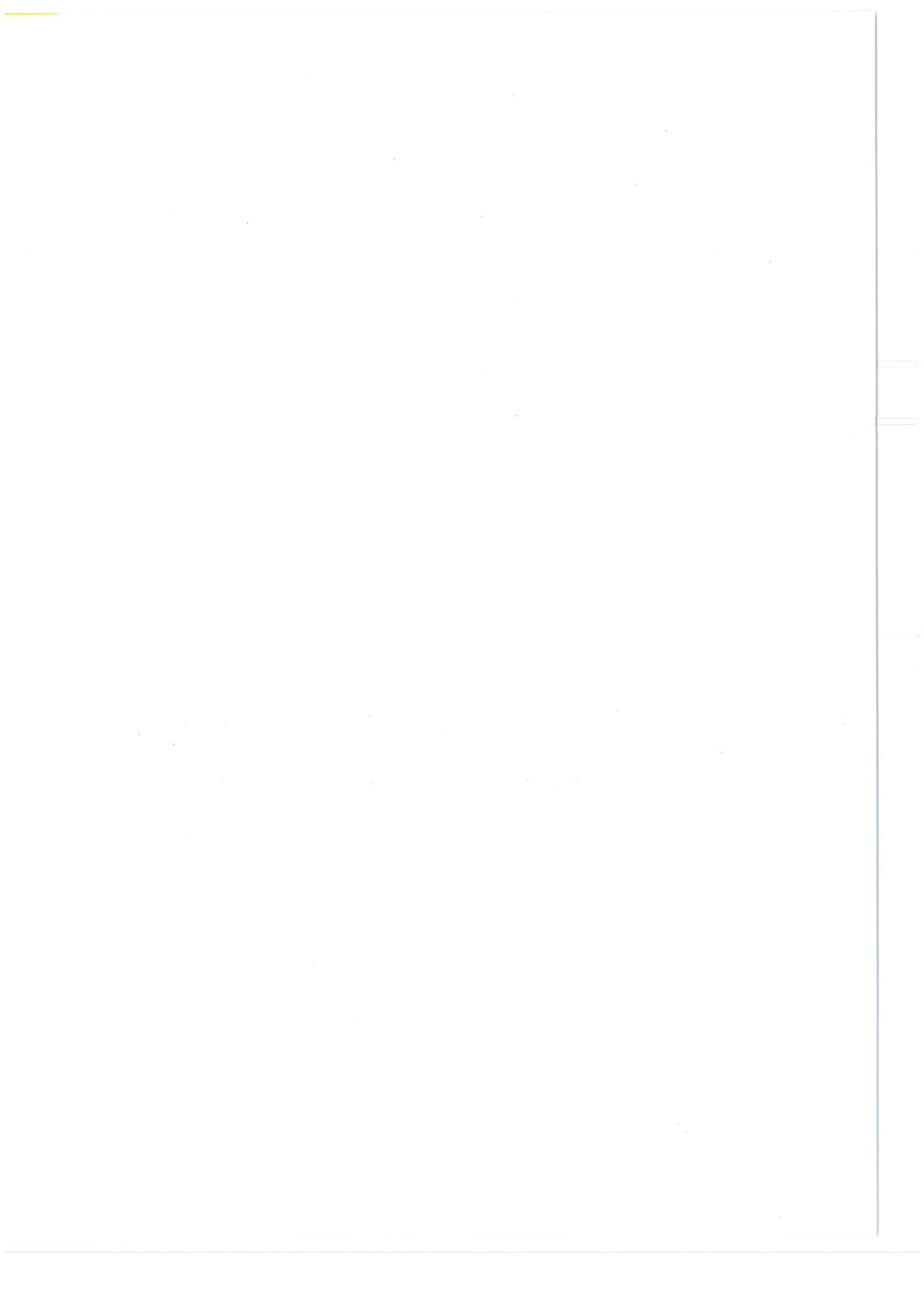
El autor agradece a Blanca M. Rojas Andrés su lectura crítica del manuscrito y comentarios, así como la realización del dibujo de *Cantharellus cibarius*.

REFERENCIAS

- AGERER, R., J. AMMIRATI, P. BLANZ, R. COURTE-CUISSE, D.E. DESJARDIN & *al.* (2000). Always deposit vouchers. *Mycological Research* 104: 643-644.
- AINSWORTH, G.C. (1976). *Introduction to the history of mycology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- BOIDIN, J., J. MUGNIER & R. CANALES (1998). Taxonomie moleculaire des Aphylophorales. *Mycotaxon* 66: 445-491.
- DONK MA (1964). A conspectus of the families of Aphylophorales. *Persoonia* 3(2): 199-324.
- FRIES, E.M. (1821). *Systema Mycologicum* 1: 1-520. Ex Officina Berlingiana. Lund & Greifswald.
- FRIES, E.M. (1874). *Hymenomyces Europaei sive Epicriseos Systematis Mycologici*. Typis Descripsit Ed. Berling. Uppsala.
- HAWKSWORTH, D.L., P.M. KIRK, B.C. SUTTON, D.N. PEGLER (1995). *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi* (8th Ed.). CAB International. Wallingford.
- HAWKSWORTH, D.L. (2003). Monitoring and safeguarding fungal resources worldwide: the need for an international collaborative MycoAction Plan. *Fungal Diversity* 13: 29-45.
- HIBBETT, D.S., M. BINDER, J.F. BISCHOFF, M. BLACKWELL, P.F. CANNON & *al.* (2007). A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycological Research* 111: 509-547.
- HYDE, K.D. (2001). Where are the missing fungi?. *Mycological Research* 105: 1422-1518.
- JAMES, T.Y., KAUFF, F., C. SCHOCH, P.B. MATHENY, V. HOFSTETTER & *al.* (2006). Reconstructing the early evolution of the fungi using a six gene phylogeny. *Nature* 443: 818-822.
- JÜLICH, W. (1981). Higher taxa of Basidiomycetes. *Bibliotheca Mycologica* 85: 1-485.
- LARSSON, K.H. (2007). Re-thinking the classification of corticioid fungi. *Mycological Research* 111(9): 1040-1063.
- LARSSON, K.H., E. LARSSON & U. KÖLJALG (2004). High phylogenetic diversity among corticioid homobasidiomycetes. *Mycological Research* 108(9): 983-1002.
- LINNEO, C. (1753). *Species plantarum*. Impensis Laurentii Salvii. Holmiae.
- LUTZONI, F., F. KAUFF, C.J. COX, D. MCLAUGHLIN, G. CELIO & *al.* (2004). Assembling the Fungal Tree of Life: progress, classification and evolution of subcellular traits. *American Journal of Botany* 91: 1446-1480.
- MONCALVO, J.M., R. VILGALYS, S.A. REDHEAD, J.E. JOHNSON, T.Y. JAMES & *al.* (2002). One hundred and seventeen clades of euagarics. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 23: 357-400.
- KIM, S.Y. & H.S. JUNG (2000). Phylogenetic Relationships of the Aphylophorales Inferred from Sequence Analysis of Nuclear Small Subunit Ribosomal DNA. *The Journal of Microbiology* 38(3): 122-131.
- KIRK, P.M., P.F. CANNON, J.C. DAVID & J.A. STALPERS (2001). *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi*. 9th ed. CABI. Wallingford.



- KORF, R.P. (2005). Reinventing taxonomy: a curmudgeon's view of 250 years of fungal taxonomy, the crisis in biodiversity and the pitfalls of the phylogenetic age. *Mycotaxon* 93: 407-415.
- PARMASTO, E. (1968). *Conspectus Systematis Corticiacearum*. Institutum Zoologicum et Botanicum Academiae Scientiarum RPSS Estonicae. Tartu.
- PARMASTO E., R.H. NILSSON & K.H. LARSSON (2004). Cortbase version 2 – extensive updates of a nomenclatural database for corticioid fungi (Hymenomycetes). *PhyloInformatics* 5: 1-7
- PATOUILLARD, N.T. (1887). *Les Hyménomycètes d'Europe*. Anatomie et Classification des Champignons Supérieurs. Klincksieck. Paris.
- PERSOON, C.H. (1801). *Synopsis Methodica Fungorum* 1. Henricus Dieterich. Göttingen.
- REA, C. (1922). *British Basidiomycetes. A Handbook to the Larger British Fungi*. Cambridge University Press. Cambridge.





Parque micológico Ultzama: Una experiencia pionera en Navarra

GÓMEZ URRUTIA, J.

Parque Micológico. Ayuntamiento de Ultzama.
C/San Pedro nº 8. 31797. Larrainzar (Navarra). javi@garrapo.com

INTRODUCCIÓN

El valle de Ultzama se sitúa al noroeste de Navarra a 25 kilómetros de su capital, Pamplona. Este valle, compuesto por 14 pequeñas localidades cuenta en la actualidad con una población aproximada de 1.600 habitantes.

Más del 63 % de la superficie de Ultzama, 6.083 ha, son hayedos y robledales atlánticos, estando su mayoría en terrenos comunales. El resto de la superficie del valle está dominada por la campiña, al ser una comarca ganadera (reses bovinas productoras de leche).

El **promotor** de la iniciativa fue el Ayuntamiento de Ultzama, los **concejos adscritos** son Alkotz, Arraitz, Auza, Eltso, Eltzaburu, Gerendiain, Iraizotz, Lizaso, Lozen, Gorrontz-Olano, Suarbe, Urritzola y Zenotz, la **empresa gestora** Garrapo S.L.L., y las entidades colaboradoras

el Gobierno de Navarra, Leader Plus, Cederna, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Unión Europea y la Caja de Ahorros de Navarra (CAN).

ANTECEDENTES

Desde 2003, paulatinamente, se ha observado un aumento de los recolectores en el valle; llegándose a una situación insostenible. Esta situación ha provocado una masificación del bosque y de los accesos al mismo con un consecuente aumento de la basura, deterioro de pistas, problemas de acceso a fincas particulares y una excesiva presión recolectora. En 2006 se redactó el estudio de "Ordenación y planificación del recurso micológico en Ultzama" y en septiembre de 2007 se inició la regulación micológica, la cual cumple la normativa legal vigente en Navarra.



Fig. 1. Paisaje típico de Ultzama.



Fig. 2. Recolectores de setas en un hayedo.

OBJETIVOS DEL PARQUE MICOLÓGICO

El principal objetivo es lograr un **Aprovechamiento Micológico Sostenible** a través del equilibrio entre la recolección y la producción de setas del bosque, sin deterioro del ecosistema ni de los modos de vida de la población local.

Objetivos específicos:

1. Gestionar la afluencia de recolectores para evitar el deterioro del medio.
2. Conservar y mejorar el recurso micológico y los hábitats.
3. Potenciar y difundir la cultura micológica.
4. Implicar a la población local favoreciendo su participación.





Los tipos de permisos ofertados son:

TIPOS DE PERMISOS		DÍA	ANUAL
ORDINARIOS	1. RECREATIVO no empadr.	5 €	50 €
ESPECIALES	2. RECREATIVO empadr.		5 €
	3. COMERCIAL empadr.		50 €
	4. CIENTÍFICO-DIDÁCTICO	GRATUITO	

PROPUESTA DE REGULACIÓN

Control de la afluencia de recolectores (Permiso de recolección)

Establecemos un sistema de permisos de recolección enfocado principalmente a un aprovechamiento de autoconsumo (micoturístico). Se establece una capacidad de acogida de 500 recolectores diarios en Ultzama (0,2 personas/hectárea) que entendemos permiten una recolección sostenible, atendiendo a criterios técnicos, sociales y ecológicos.

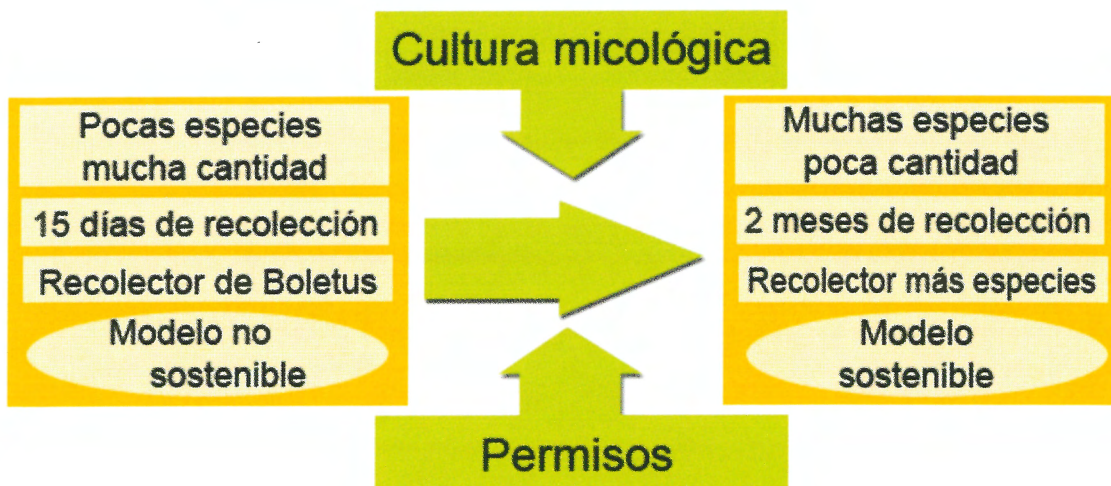
Divulgación de cultura micológica

Queremos informar y concienciar al recolector para que haga un aprovechamiento micológico sostenible y para que no se intoxique con el consumo de setas. El Parque micológico es un proyecto cultural-educativo.

A través de estos dos pilares **pretendemos cambiar el perfil del recolector** de setas en Ultzama. Queremos pasar de un recolector que recoge mucha cantidad de setas, sobre todo *Boletus*, concentrado en un par de semanas al año a otro tipo de recolector más concienciado que quiera diversificar las especies recolectadas que recogería en menor cantidad y en un periodo de tiempo más amplio. Este último perfil de recolector es el que puede hacer sostenible el aprovechamiento.

SERVICIOS OFERTADOS

Una de las bases del proyecto es la atención personalizada y el asesoramiento que se le dispensa al recolector. La mayoría de estos servicios se canalizan en el punto de información micológico de Kuartelenea (Lizaso). Describimos los servicios y actividades desarrolladas:



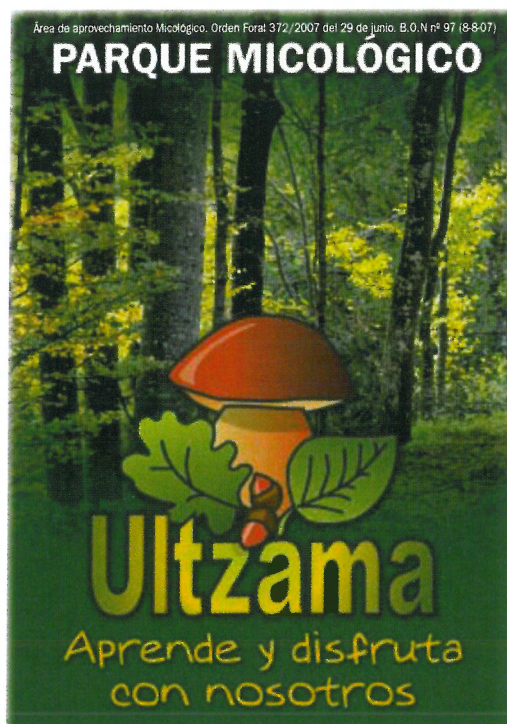


Fig. 3. Portada del mapa-guía del recolector.

Expedición de permisos y asesoramiento.

De 8h a 15h entre semana y de 8h a 17h en fin de semana. En 2008 se contestaron 840 llamadas telefónicas en dos meses, preguntando sobre el Parque Micológico.

Consultoría micológica en fin de semana.

De 13h a 17h. En dos años se ha atendido a 662 personas, en 308 consultas.

Exposición micológica. Muestra con las principales especies comestibles y tóxicas. Todos los fines de semana de temporada de 8h a 17h.

Entrega del mapa-guía del recolector. Folleto divulgativo que incluye las principales especies comestibles y tóxicas, la normativa, un mapa del valle, etc.

Entrega del manual de buenas prácticas. Enfocado a la recolección y al consumo de setas.

Parte micológico semanal. Los viernes. Existe una red de parcelas micológicas que se muestra semanalmente y que suministra la información básica de este servicio. Este parte se publica en el periódico de mayor tirada de Navarra.

Guardería micológica. Hay un guarda del Parque Micológico en fin de semana, que además de labores de vigilancia asesora al recolector.

Jornadas de puertas abiertas. En 2008 hubo dos jornadas de puertas abiertas del Parque Micológico con distintos actos, en los que participaron unas 200 personas.

Página web. Servicio que entra en funcionamiento en 2009.

FORMACIÓN IMPARTIDA

En 2008 se ha hecho un gran esfuerzo de formación, de cara a divulgar conocimientos que posibiliten un uso más armonioso del recurso micológico. Se ha hecho hincapié en hacer una recolección más sostenible fomentando una recolección mesurada y respetuosa con el medio y con los demás.

Desglosamos las actividades realizadas:

1 Jornadas Técnicas sobre el recurso micológico en Navarra.

10 Ponencias sobre el Parque Micológico en Navarra y fuera de Navarra.

2 Cursos de Introducción a la micología:

Han participado un total de 44 cursillistas, el precio fue gratuito.

Curso de formación de guardas de medio ambiente del Gobierno de Navarra: 31 guardas se apuntaron y el balance fue muy positivo. Este curso se celebró en la casa de cultura de Ultzama.

Salidas guiadas: Se han llevado a cabo 7 salidas guiadas con la participación de 101 personas.

Colaboración con Diario de Navarra. Semanalmente se ha publicado un artículo sobre micología, en el que se incluía un minireportaje, la ficha de una especie de seta comestible y una buena práctica de recolección y/o consumo de setas.

PERMISOS EXPEDIDOS

En 2007 se han expedido 1.294 permisos y los ingresos fueron de 8.010 euros.

En 2008 se han expedido 1.347 permisos y los ingresos fueron de 14.938 euros.

Hasta la fecha ha habido un total de 1.492 recolectores, un 61% navarros y un 23% guipuzcoanos. El 16% restante provenían de Bizkaia, La Rioja, Barcelona, Francia, etc.



Fig. 4. Consultoría micológica.

PRESIÓN RECOLECTORA

Desde 2006 se está llevando a cabo el estudio y seguimiento del aprovechamiento micológico. Este estudio nos permite conocer año a año, cuántas visitas de recolectores vienen a Ultzama. Además conocemos como se aprovecha el recurso micológico y si el grado de cumplimiento de la normativa es el adecuado.

Para estimar estas visitas se parte del conteo sistemático de vehículos en las principales pistas de acceso al bosque. Se hizo tanto entre semana como en fin de semana, desde mediados de septiembre hasta mediados de noviembre.

Conclusiones: La presión recolectora ha sido escasa, no superándose en ningún momento el máximo de acogida del Parque que está estipulado en 500 recolectores diarios (0,2 pers./ha). El máximo diario de afluencia de recolectores fue de 90 personas (0,03 pers./Ha), que representa el 18% de la capacidad de acogida de los bosques de Ultzama.

En 2006, cuando todavía no estaba regulada la recolección de setas, se estimó la visita de más de 1.500 recolectores diarios (0,5 pers./ha) que provocó una fuerte masificación y el deterioro del medio. Si bien 2006 fue un año extraordinario, pero 2007 y 2008 han sido de muy baja producción.

Respecto al cumplimiento de la normativa, un 65% de los vehículos portaban el correspondiente resguardo del permiso de recolección.

OPINIÓN DE LOS RECOLECTORES

Se realizaron 91 encuestas anónimas en campo, entre el 15 de septiembre y el 15 de noviembre de 2007, los resultados más relevantes fueron:

El 100% de los encuestados conocían que existía una regulación en la zona.

El 98% eran conocedores de que era necesario tener permiso de recolección.

El 77% tenían permiso en regla.

La valoración media del servicio del Parque Micológico (de 1 a 10) **fue de 7.**



Fig. 5. Curso de Micología en Ultzama.

Sobre 63 encuestas realizadas en la consultoría micológica en 2007 se obtuvieron los siguientes resultados:

El 90% reconoce haber aprendido a determinar algunas especies de setas que desconocía.

Se valoró el servicio del Parque Micológico con un **8,1 sobre 10 puntos**.

En 2007 hubo **dos peticiones claras por parte de los recolectores**, bajar el precio de los permisos diarios para no empadronados, el costo era de 10 ó 5 €, según se recolectara *Boletus* u otras especies. Y la otra petición fue que hubiese posibilidad de solicitar un permiso anual para no empadronados, que en 2007 no existía.

Ambas peticiones se tuvieron en cuenta en 2008, por lo que se unificó el permiso diario a 5 € y se ofertó un permiso anual para no empadronados, a 50 €. Si bien el número de permisos

ofertados se limitó a 200, para asegurar una recolección sostenible.

BALANCE ECONÓMICO

Es evidente que por el momento este proyecto es deficitario, si bien hay que valorar los beneficios ecológicos, los beneficios sociales y otros beneficios indirectos que genera.

El Ayuntamiento de Ultzama asume el déficit económico del proyecto, si bien es amortiguado por las ayudas y subvenciones otorgadas desde el Gobierno de Navarra, Leader Plus, Cederna, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Unión Europea y la Caja de Ahorros de Navarra (CAN).

VALORACIÓN

Desde la gestión del Parque micológico valo-



Fig 6. Pista de acceso al bosque.

TIPOS DE PERMISOS	2007	2008
Permiso DÍA no empadr.	903	903
Permiso AÑO no empadr.	200	
Permiso AÑO empadr.	318	201
Permiso Científico-didáctico	73	43
TOTAL	1294	1347

	2007	2008
Gastos	48.812 €	73.351 €
Ingresos por permisos	8.010 €	14.938 €
Porcentaje	16%	20

ramos altamente positivas las campañas de 2007 y 2008, ya que se ha logrado uno de los principales objetivos del Parque Micológico, que era **evitar la masificación de recolectores** en el bosque.

Además se ha llegado personalmente a miles de recolectores, con lo que se ha comenzado un **trabajo de concienciación y sensibilización** respecto a la problemática de las malas prácticas de recolección y de la masificación de los bosques.

Hemos constatado, asimismo, la **gran demanda social** que existe por adentrarse en el mundo de la micología, a tenor del éxito de las actividades formativas ofertadas.

Es un orgullo para el equipo gestor el reconocimiento que ha obtenido este proyecto al haber sido galardonado con el **V Premio de Buenas Prácticas Ambientales de Navarra**, a la mejor práctica en desarrollo local sostenible.



Setas, Dioses, Mortales y Micóforos: Algunas hipótesis y curiosidades históricas

GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, H.
Presidente de la S.M. Amagredos. Cuevas del Valle (Ávila)
hogofer@hotmail.com

"Las setas son palpitaciones del corazón de la tierra.

Ante ese murmullo, el hombre, ha de hacer reverencia".

Santos Jiménez

Setas...

Es difícil explicar desde la razón el magnetismo tan característico que profesan las setas.

Los dos extremos que han marcado los límites de nuestra especial relación emocional con ellas son, por un lado la atracción, por el otro el rechazo; una difícil convivencia -entre el temor y el gozo- a lo largo de la historia, que quizás podamos explicar por las formas, el colorido, la belleza o las innegables cualidades gastronómicas de unas rivalizando con las propiedades alucinógenas o el peligro de envenenamiento que otras pueden provocar.

Nuestros más remotos antepasados descubrirían pronto, gracias a su experiencia personal y a la transmitida por otros, que podían recurrir a algunas para alimentarse y que otras convenía desecharlas porque su ingesta podía causarles la muerte; que unas les servían como remedios para curar enfermedades o que otras podían resultarles útiles en su vida cotidiana utilizándolas como pigmentos, yesca y en otras aplicaciones.

Aunque seguramente las relacionaron con la descomposición y con la humedad, se comprende que las asociaran a las serpientes o que creyeran que su origen estaba en la unión de un rayo de sol y una gota de rocío, entre otras invenciones. Como no conocían nada acerca de su biología ni de su forma de reproducirse, es lógico que les parecieran seres extraños y que las vieran como "plantas raras": sin raíces, sin hojas, sin flores, sin semillas... y algunas con "licencia para matar".

También las asociaron a la divinidad, siendo utilizadas desde muy pronto en ceremonias religiosas por chamanes y hechiceros. Sabemos que en la Europa medieval, las setas formaron parte habitual de los aquelarres y ritos esotéricos: curanderos, brujas y magos recurrían a ellas para sus conjuros y para preparar sus pócimas, siempre con el miedo a ser perseguidos por la Inquisición, al entender ésta que a través de los hongos podían relacionarse con "el dios Maligno". Quizás, algunos nombres vulgares un tanto terroríficos con el que todavía hoy conocemos a algunas -*trompeta de los muertos, boleto de Satanás, oreja de Judas*-, o cuando hablamos de *corro de brujas*- se deben a esta época un tanto oscura.

Dioses...

Ya en el siglo XVI, **Fray Bernardo de Sahagún** nos informa en su "*Historia general de las Cosas de la Nueva España*" sobre el uso por parte de algunos pueblos indígenas de México, de la "carne divina" (*Teonanacatl*), en realidad, especies alucinógenas del género *Psilocybe* que utilizaban en sus ritos religiosos.

En los años cincuenta del pasado siglo, **Gordon Wasson** publica, junto con su esposa, varios artículos en la revista "Life" sobre la estrecha relación entre hongos y "experiencias divinas". Con la colaboración del químico **Albert Hoffmann**, (el cual aporta carácter científico al estudio sobre los efectos psicotrópicos de ciertas sustancias de los hongos) acreditan la importancia que, en numerosas culturas y a lo largo de los años, han tenido en el culto a los dioses los hongos alucinógenos... o mejor enteógenos, como el mismo **Wasson** aclara en una entrevista a la revista "El Mercurio" en 1985:

"Alucinación significa "una mentira". No me gusta esa palabra. Enteógeno es una palabra mu-

cho mejor. Un comité encabezado por el profesor Carl Ruck, académico de la Universidad de Boston, inventó esa palabra y todos la adoptamos en lugar de alucinógeno para designar aquellas sustancias orgánicas reverenciadas por el hombre antiguo. La *Amanita muscaria* es el principal enteógeno fúngico, pero el género *Psilocybe* a menudo tiene propiedades enteogénicas. Enteógeno significa simplemente: Dios generado dentro de ti".

Buscando esa relación entre culturas y hongos, estudian entre otros ritos ancestrales, los "Misterios Eleusinos", cultos iniciáticos de la Antigua Grecia en los cuales constituía una parte importante la ingesta de un bebedizo de carácter sagrado. Ellos sostienen que esta bebida (*Kykeon*) se elaboraba mediante la mezcla de varios hongos, entre ellos el cornezuelo (*Claviceps purpurea*). Afirman también, que el jugo de plantas usado por los brahmanes y citado como Néctar de los Dioses (*Soma*) en el texto sagrado hindú del *Rig-Veda*, era en realidad una bebida embriagante, y que entre los ingredientes para su elaboración estaba la *Amanita muscaria*: vamos, que esta famosa ambrosía, más que un brebaje divino era mas bien una especie de sopa de "Seta de los Enanitos".

Aunque estas teorías no puedan exponerse como pruebas consistentes, estos documentos y otros, han servido para que algunos propongan como hipótesis, que el origen de las religiones está asociado muy estrechamente con el consumo de setas alucinógenas. Incluso hay quienes, aprovechando al límite estas hipótesis, han explicado las visiones, levitaciones y la comunión con ángeles y querubines de **Teresa de Jesús**, como consecuencia de su frugal alimentación a base de pan de centeno,..., posiblemente bien repleto de cornezuelo.

No obstante, como demostró el antropólogo **Sir James G. Frazer** en su voluminosa obra "*La rama dorada*", publicada en 1890, algunos de los más sagrados ritos, prácticas e ideas del cristianismo no eran algo exclusivo de éste, sino que podían encontrarse en numerosas sociedades primitivas; además mantenía que sólo una línea divisoria muy tenue separaba la magia de la religión. Así que, siguiendo la idea de que el efecto

psicotrópico crea un vínculo entre los dioses y los mortales, no es descabellado pensar que empezasen a desarrollarse religiones con eucaristías a base de "hostias enteógenas",... con perdón.

Mortales...

Descendiendo a terrenos donde residían dioses más profanos (como los de la Roma Imperial), es conocido el gusto por las setas del Emperador **Claudio**, y cómo, en un marco de intrigas palaciegas, murió envenenado a manos de su "fiel esposa" **Agripina**, la cual en connivencia con el cocinero, le puso disimuladamente algún veneno camuflado entre las *Amanita caesarea*, que le gustaba cenar.

Sobre este hecho, se ha dado por cierto que la causante de tal magnicidio fue la *Amanita phalloides*. Esta versión, aceptada en general, parece que no se corresponde con los hechos tal como ocurrieron. **Mariano García Rollán**, en un extraordinario trabajo de investigación histórica, "Los hongos en textos anteriores a 1700", mantiene que Claudio no murió por la ingestión de setas venenosas, sino por algún otro veneno adicional que le añadieron al plato de setas que le gustaba cenar. Por tanto, lo más probable es que Claudio muriera por comer setas envenenadas, no por comer setas venenosas.

Dentro de la larga tradición de muertes causadas por pandemias, la conocida como "Fuego sagrado" o "Fiebre de San Antonio" (enfermedad muy extendida en Europa durante la Edad Media y siglos posteriores) fue una de las más temibles. De origen desconocido en aquel momento, el hecho de que incidiera de manera especial en núcleos pobres y rurales, y en menor medida en las ciudades y entre las clases más pudientes, no resultaba especialmente extraño en aquel contexto histórico: no olvidemos que entonces los enfermos eran despreciados al creer que la salud era "una bendición de Dios" y la enfermedad un "castigo divino".

Fue **Thuillier**, médico francés del s. XVII, quien planteó una duda razonable al poner en cuestión la justicia de un Dios tan injusto que castigaba sobre todo a los más débiles. En 1670 descubre que la enfermedad (ergotismo) se pro-



duce, no por expiación divina, sino al consumir bebidas alcohólicas y pan elaborado con centeno -habitual en la dieta de los más pobres- que estaba contaminado con un pequeño cuerno (cornezuelo). Aunque hubo que esperar bastantes años hasta que **Tulasne**, en 1870 y gracias al microscopio, instrumento que había revolucionado la ciencia y naturalmente también la micología, confirmase que el patógeno que parasitaba los cereales era un hongo (***Claviceps purpurea***).

Y Micóforos

Como ejemplo significativo de esa antigua visión de los hongos, micófora y acientífica -incluso entre la comunidad científica- podemos mostrar la opinión que le merecían al español **Andrés Laguna** (1499-1560), eminente profesor de la Universidad de Alcalá de Henares, médico, humanista y escritor.

En su obra **'De los Hongos'** afirma que *"todos los hongos si se comen en abundancia dan la muerte ahogando. Porque como son de su natura esponjosos, luego que entran en el estómago... se hinchan y dilatan de tal manera que ni pueden ir a atrás ni adelante, y así... comprimen los instrumentos de la respiración, impidiendo el anhélito y ahogan"*.

"Empero anda el mundo tan al sabor de su paladar y domina en él tanto la gula imperiosa, que aunque vean la muerte al ojo, no dejarán los hombres de rendirse a sus apetitos desordenados, yo pierdo mi tiempo en balde advirtiéndolos del uso de los hongos maléficis, y no merecen ser socorridos los que a sabiendas toman con sus propias manos la muerte".

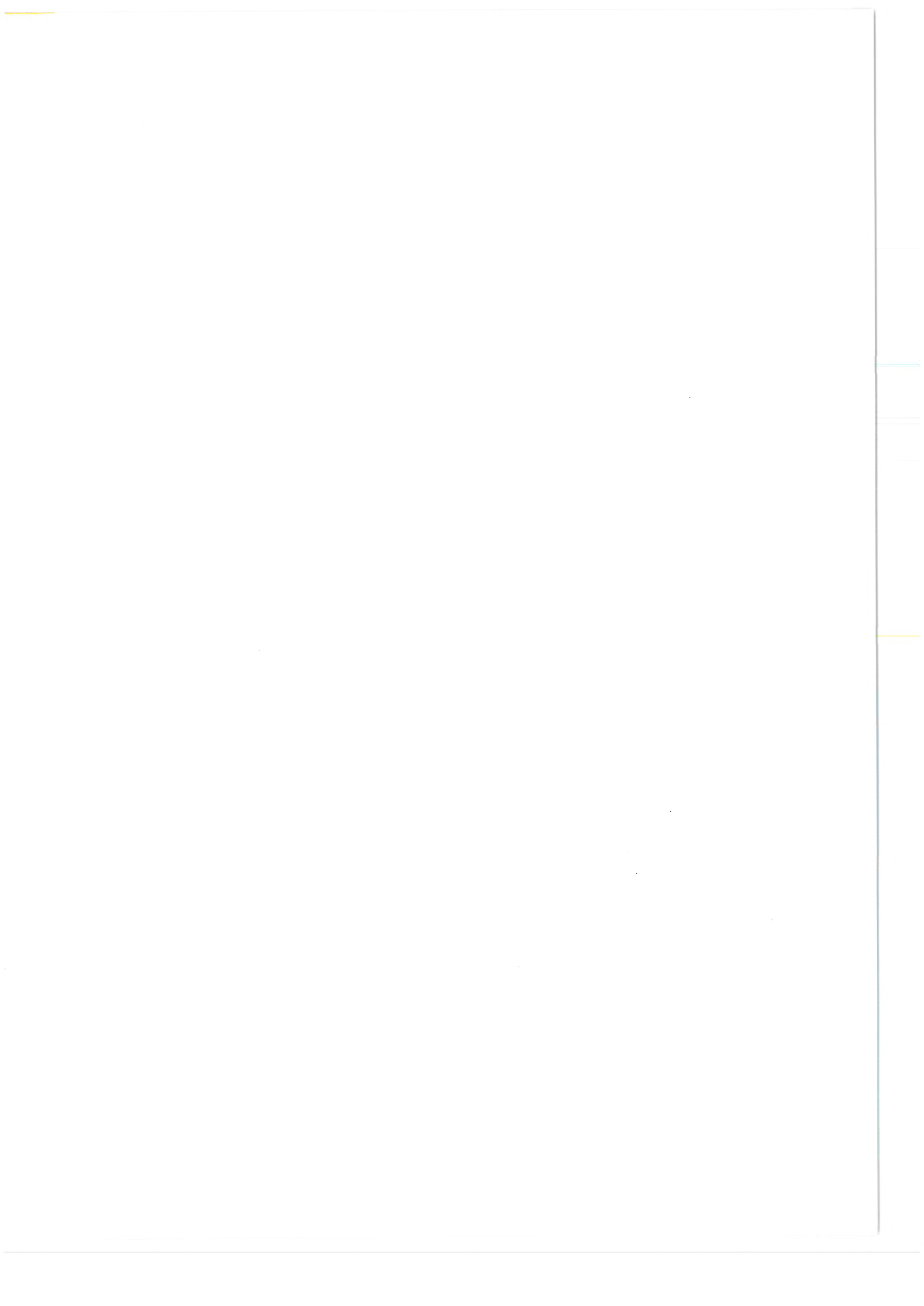
"Hay otros hongos que no sólo por su cantidad, sino por su cualidad venenosa, despachan.... corroen el vientre y los intestinos y al final arrancan el ánima, con cien mil ansias y angustias".

"La malignidad de los que sólo con una cantidad demasiada ofenden, se puede corregir con cocerlos primero mucho en tres o cuatro aguas, hasta que se hinchen todo lo que pueden hincharse, y después freírlos bien con aceite y adobarlos con pimienta, sal y vinagre, y finalmente, en siendo de esta suerte guisados, dar en un muladar con ellos porque así, no ofenden".

Aunque todavía hoy encontramos bastantes micóforos, quizás por ese miedo ancestral que durante siglos ha infiltrado la conciencia colectiva, en general los hongos silvestres se contemplan de manera muy distinta, gracias por una parte a los nuevos conocimientos que nos proporcionan los micólogos, y por otra, a la importancia que están adquiriendo en campos como la alimentación, la medicina, la industria o el turismo.

Precisamente este último aspecto puede llevarnos a otros peligros: considerarlos como unos simples productos de mercado, destacando su valor económico y relegando su importancia ecológica... pero ésta es otra historia.

Los amantes de las setas (todavía) confiamos en que los intereses ecológicos y económicos puedan convivir en armonía; también nos gustaría que estos enigmáticos, maravillosos y caprichosos seres no perdieran del todo esa aureola de hechizo y misterio que siempre tuvieron.





Reseñas bibliográficas

DE CASTRO ALFAGEME, S.

Setas. Guía y recetas

AUTORES: S. Azagra, J. de Uña y E. Ubieta.

EDITORES: Editorial "Everest" (2006). En la actualidad 3ª Edición.

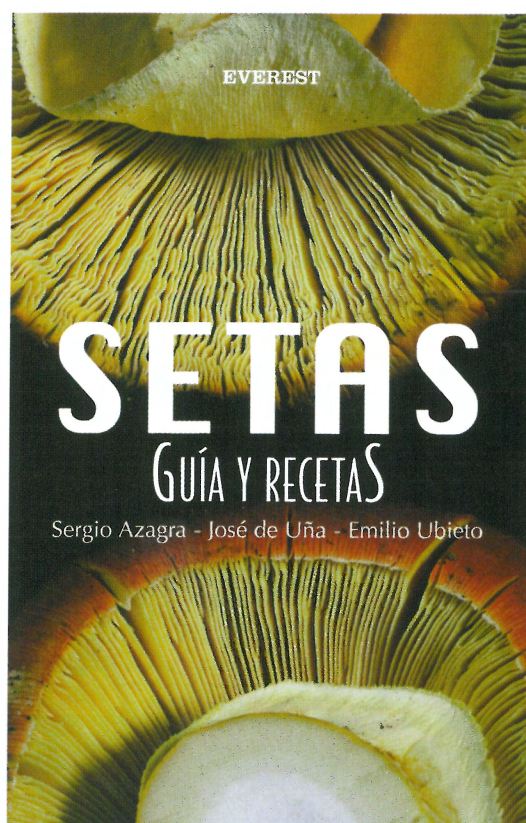
PÁGINAS: 387

RESUMEN DE CONTENIDO:

Inicio: "Conceptos generales de los Hongos" (morfología, reproducción, ecología, etc.) redactado por los tres coautores y con fotografías de J. de Uña (39 páginas). Se sigue de una "Guía Básica" muy completa (147 páginas) en donde se describen con gran detalle diversos géneros de hongos comestibles (y algunos tóxicos) más frecuentes en nuestro país; su redacción completa y la mayor parte de la iconografía allí expuesta corre a cargo del micólogo, fotógrafo de naturaleza y médico José de Uña.

La segunda parte del libro comienza con un interesantísimo capítulo: "Setas en la despensa, consejos de *Casa Ubieta*" (25 páginas) donde dicho coautor desvela las técnicas de limpieza, deshidratación (desechado), congelado y descongelado, embotado y otras formas de conservación, así como el valor nutritivo de los hongos; este capítulo se concluye con la aportación de M. Roncero sobre "Hongos y setas nutricionales en los herbolarios". Sigue un conciso resumen de "Las setas y el vino" (10 páginas) a cargo de P. Aibar.

La sección de gastronomía de los hongos (135 páginas) ha sido coordinada y ejecutada en su redacción por S. Azagra, con iconografía de M. Alonso. Presenta un capítulo de "Recetas tradicionales del mundo", continúa con un derroche culinario en "Recetas de S. Azagra" y remata con el gran colofón de "Mis amigos los cocineros" donde suscriben aportaciones individuales en



platos exquisitos excelsos profesionales de los fogones (F. Adriá, J. M. Arzac, M. Berasategui, S. Santamaría, P. Subijana, etc.).

PREMIOS: Ganador del Premio Gourmand World Cookbook Awards 2006 en las categorías de "Best Cookbook Photography in Spanish" y "Best innovative food book in the World" (Pekin). Premio de la Asociación de cocineros de Aragón y de Jóvenes Cocineros.

Trufas. Guía y recetas

AUTORES: J. de Uña, E. Ubieto y S. Azagra.

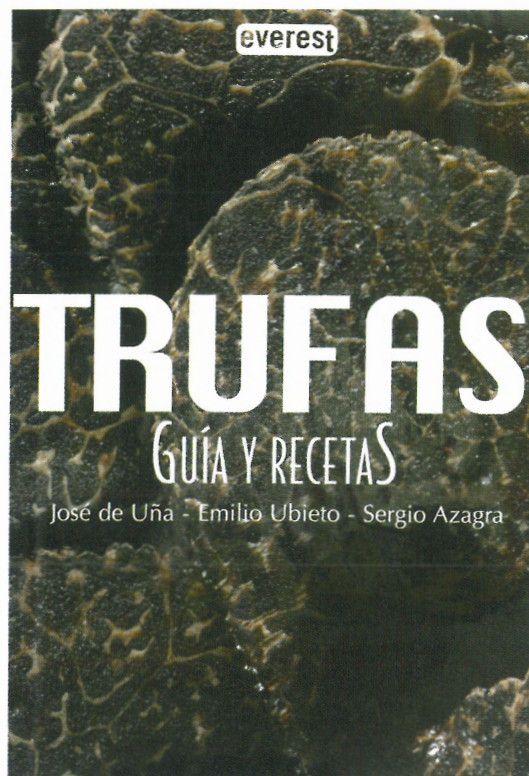
EDITORES: Editorial Everest (2008). En la actualidad, agotándose la 1ª Edición.

PÁGINAS: 368

RESUMEN DE CONTENIDO:

Tras un escueto preámbulo de los tres coautores, "Presentación e intenciones" (5 páginas), se comienza la parte descriptiva del libro con el capítulo "Concepto, anatomía y fisiología de la Trufa" (21 páginas), redactado y fotografiado en exclusividad por J. de Uña, micólogo, fotógrafo de naturaleza y médico. Sigue el apartado extenso de "El género *Tuber*" (129 páginas) redactado por completo por J. de Uña y casi fotografiado en su totalidad también por él mismo (aunque presentan aportaciones puntuales fotográficas M. P. Jaime, C. Boza, I. Martínez de Yuso, A. Rodríguez, J.A. Sánchez, F. Tejedor, E. Rubio y J. Cruces) y donde se recogen las descripciones pormenorizadas de 12 especies de trufas con interés comercial y/o gastronómico en nuestro país, extendiéndose sobre todo en el apartado de "nuestra" trufa negra (*Tuber melanosporum*), en el que se invierte ¡62 páginas!, abarcando en todas ellas los aspectos macroscópicos, microscópicos y ecológicos, así como su posible confusión con otras trufas.

La siguiente sección principia con el capítulo "Los 'buscadores' de trufas" (9 páginas), escrito conjuntamente por J. de Uña (de quién depende también la iconografía) y E. Ubieto. Este coautor es el encargado exclusivo de redactar los cuatro siguientes capítulos: "Algunas curiosidades del mundo de las trufas" (13 páginas), "Breve sinopsis del cultivo de *Tuber melanosporum*" (7 páginas) conteniendo un acercamiento básico (con un actualizado directorio de los viveristas) hacia la creciente Truficultura, "El comercio y las ferias de la trufa en España" (9 páginas) con informaciones y principales datos de referencia de estos eventos en nuestro país y, por último, los indispensables "Consejos de 'Casa Ubieto' para la utilización de la trufa" (13 páginas), dónde se pasa revista a aromas, sabores y propiedades de las



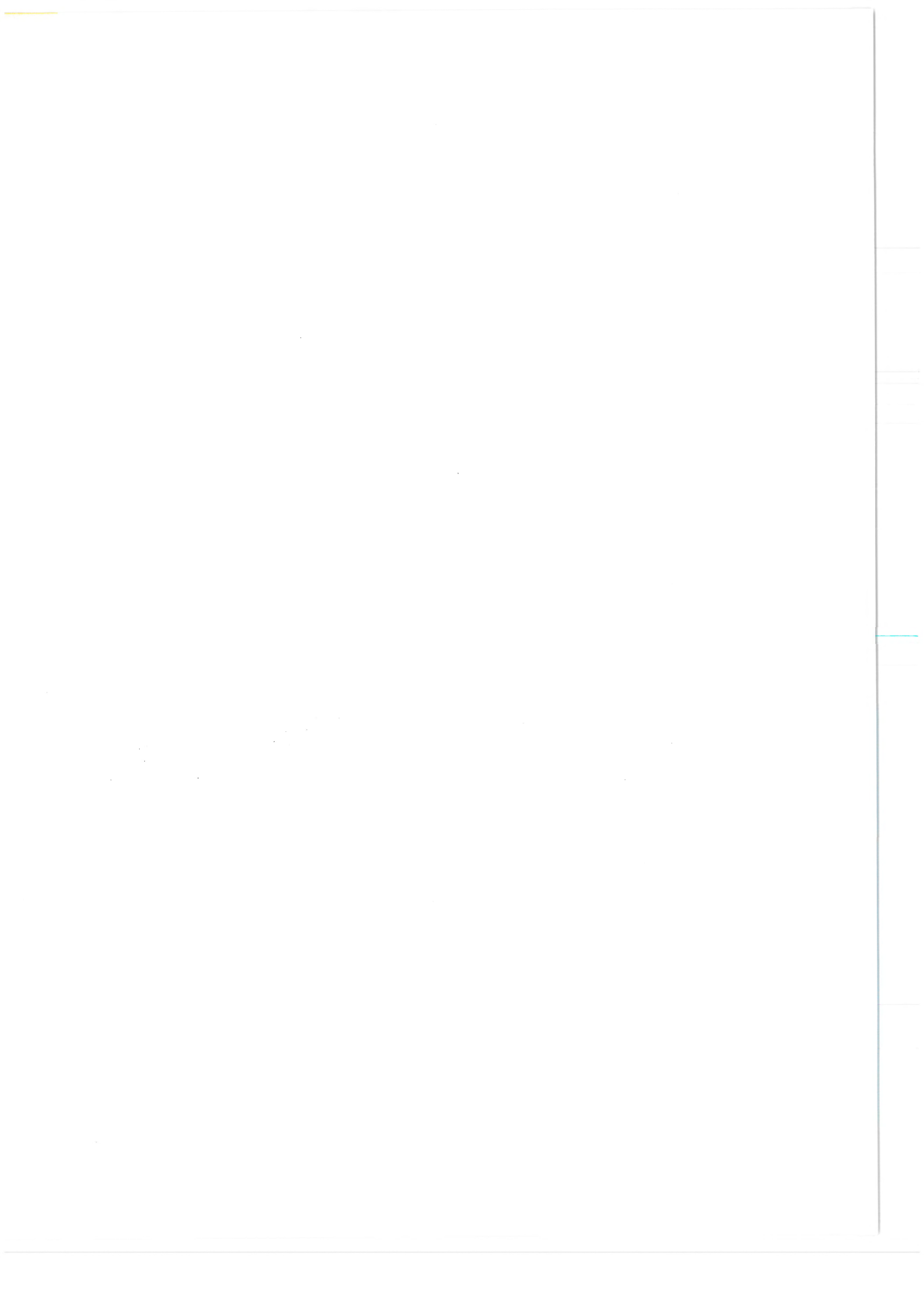
trufas, junto con la limpieza, métodos de conservación y derivados comerciales de las mismas. El capítulo "Trufas y vinos" (10 páginas) es redactado conjuntamente por la enóloga e ingeniero agrónomo María de Uña y por J. de Uña (que aporta la iconografía), intentando desentrañar el maridaje de muchas D.O. presentes en las CC.AA. que albergan trufas en su subsuelo.

La sección gastronómica del libro (120 páginas) corre a cargo nuevamente de S. Azagra y, como en el anterior título, se ha subdividido en tres apartados: "Recetas tradicionales del mundo" (conteniendo 22 fórmulas magistrales, como la célebre gallina trufada de la familia Melsa o las trufas en ceniza), "Recetas de Sergio Azagra" (donde el coautor se esmera en 18 recetas incommensurables, como p.e. ese *Carpaccio* de patatas, trufas y germinados inigualable o la merluza con erizos de mar, trufas y berberechos) y termina con "Mis amigos los cocineros", donde 17 espléndidos profesionales -entre los que destaca



J. M. Arzac- desentrañan el mismo número de recetas realizadas en sus establecimientos. La iconografía de esta sección y la de los capítulos de E. Ubieto en exclusiva se debe a M. Alonso.

PREMIOS: Premio Especial del Jurado del Gourmand World Cookbook de 2008, vitola con la que acudió el 1/07/2009 a París en busca del premio internacional.





Crónica del VII Encuentro de Asociaciones Micológicas de Castilla y León

Cada año por primavera, la Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León celebra su Jornada de Convivencia en una localidad de la comunidad autónoma. Este año se encargó la organización a la Asociación Micológica Trigaza que tiene su ámbito de actuación en la Sierra de la Demanda burgalesa. Tras valorar las posibilidades de varias poblaciones, nos decidimos por Pradoluengo, y aquí quedaron convocadas las 26 Asociaciones que componemos la Federación.

Tras la decisión de la Asamblea de plantear únicamente salidas al campo, desechamos la propuesta inicial de realizar visitas a los yacimientos Paleontológicos de Atapuerca y a las

ruinas romanas de Cerezo de Río Tirón y planteamos dos salidas por los alrededores de Pradoluengo, una de ellas pensando en los socios con mayores problemas de movilidad. La inscripción para la jornada de este año ha contado con 150 participantes.

Las horas previas a la recepción de los participantes fueron de nerviosismo debido a la tormenta que nos visitó durante la madrugada, y que, por fin, se despejó sobre las nueve de la mañana, dejando un día brillante con una temperatura excelente para el paseo.

Con una puntualidad "suiza" se recibió a los asistentes en la Plaza Clemente Zaldo desde



Vista de Pradoluengo. Foto: Luis Ángel Fernández Monge.



Recepción en el Ayuntamiento. Foto: Jose Luis Alonso Ortega.



Iniciando el paseo. Foto: Jose Luis Alonso Ortega.



Pradera con sendueruelas. Foto: Jose Luis Alonso Ortega.

la que nos dirigimos al Cinema Glorieta, de reciente construcción, donde se entregó una bolsa portadocumentos con diversos obsequios, que esperamos fueran del agrado de todos, y la pañoleta, este año color naranja brillante, para localizar fácilmente a los participantes del encuentro. A continuación, degustamos un vino español en la Sala de Exposiciones del Cinema, preparado por el alcalde de la localidad, que nos cargó de energía para la marcha que nos esperaba. Tras el tentempié, el Alcalde, Miguel Ángel Echavarría y Santiago de Castro, Presidente de la Federación, nos dirigieron unas palabras de bienvenida.

Repartidos en dos grupos, salimos hacia el monte. La primavera, tardía este año, no nos ha traído demasiadas setas, pero encontramos, al menos, variedad, aunque las estrellas del día

fueron las orquídeas, que hicieron las delicias de algunos asistentes. Se dividió el grupo mayor y parte de los caminantes llegaron hasta el término de La Pasada, desde donde pudieron observar el monte Acebal, un hayedo espectacular. Los demás llegamos hasta la dehesa de Santa Olalla, un espeso bosque de melojo y haya donde tuvimos ciertas dificultades para caminar. El grupo que se decidió por el paseo más suave, tuvo la suerte de encontrar *Boletus*, animado por su guía, Luis, que les puso el camino más duro de lo pensado. Debemos reconocer que el personal aguantó el "tirón" de las cuestas maravillosamente. Se vio que venían preparados.

Tras regresar a Pradoluengo, nos dispersamos por los bares de la localidad para refrescarnos y probar los pinchos variados que éstos nos ofrecían.



Suiillus granulatus y paisaje. Foto: Jose Luis Alonso Ortega.



Fotografiando setas. Foto: Luis Ángel Fernández Monge.



La comida se sirvió en el Polideportivo, y degustamos una magnífica paella elaborada por Vicente Montoliú, que fue del agrado de los comensales. No tanto el vino joven de Rioja Alavesa, elegido personalmente por quien esto escribe, que resultó fuerte para paladares acostumbrados a los caldos de la Ribera del Duero. Tras los postres, 'el cafecito' y los chupitos de rigor, abrazos y despedidas hasta el próximo año, felicitaciones, algún tirón de orejas (por el vino) y preguntas de dónde se organizará el próximo año, asunto sobre el que sólo sabemos que no será en Pradoluengo.

Sólo me queda agradecer su colaboración a Miguel, el alcalde, por ser un cocinero excelente, a Carmela y José Antonio, a Luis, que devolvió encantado a su grupo, a mi amigo Castrillo, por estar cuando se le necesita, a Pablo, que aunque no pudo estar presente, nos ha dado todo su apoyo, a Julián Cerezal y Rafa López, por su ayuda moral, a Carlos y Ángel, que se han dejado el pellejo en la organización y a mis chicos, porque no es fácil aguantarme.

Como siempre, besos y hasta la próxima edición.

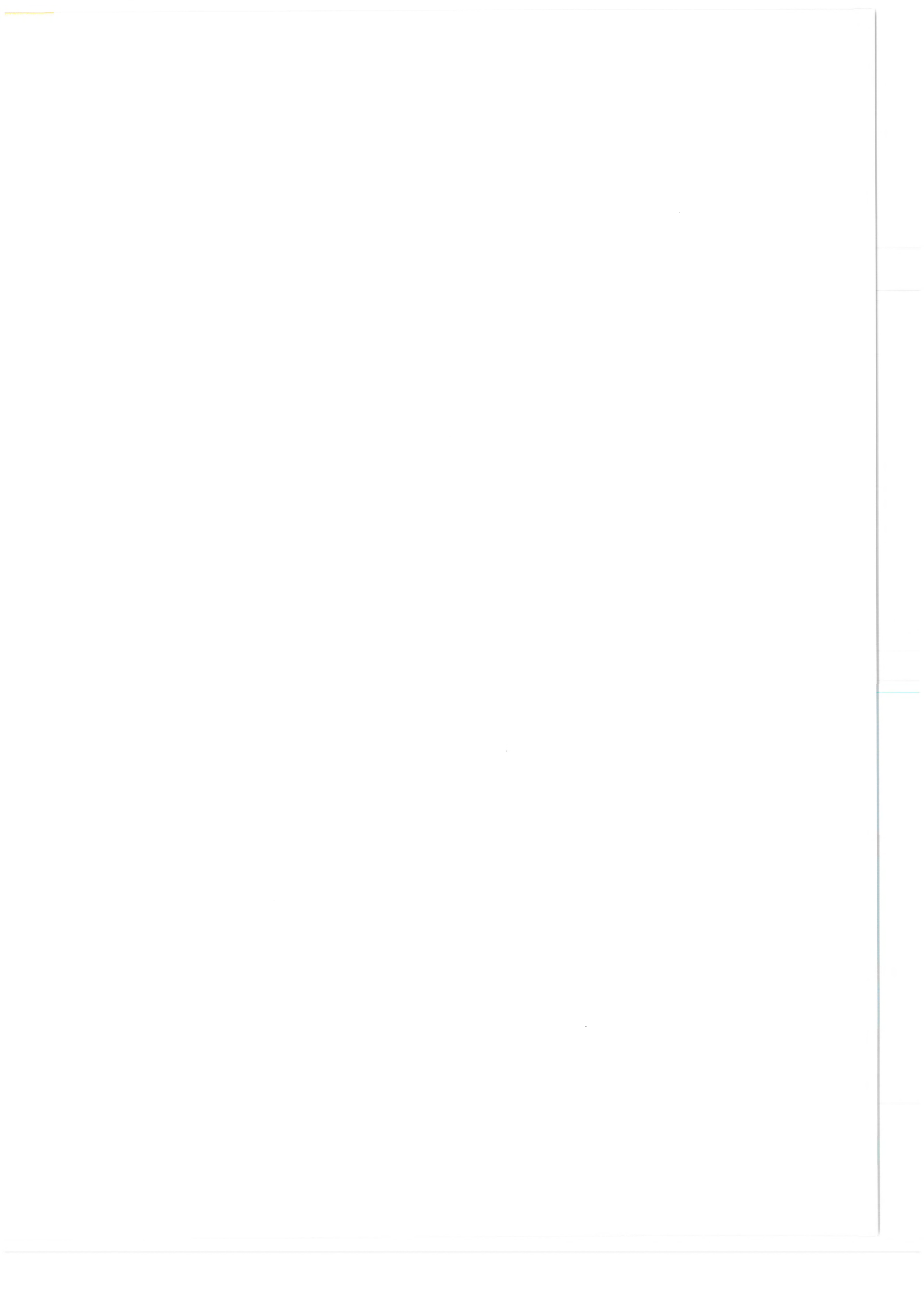
M^a Pilar García Ayas
Presidenta de la Asociación Micológica
Trigaza



Manifiesto por "la sostenibilidad de los hongos y de los bosques"

Las Asociaciones Micológicas integradas en la Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León (FAMCAL) deseamos hacer expreso el siguiente MANIFIESTO en aras de la conservación de los hongos y de los bosques que los acogen:

1. Los hongos son seres vivos, que constituyen uno de los Reinos de la Naturaleza y han sobrevivido en el Planeta Tierra desde hace más de 400 millones de años.
2. Los hongos ejercen en la Naturaleza una importante función, de ahí que su valor ecológico debe prevalecer por encima de cualquier otra consideración.
3. Los hongos también han tenido y tienen una importante proyección social, dado su valor alimenticio, farmacológico y micoturístico.
4. La relación de los hongos con la Naturaleza y los seres humanos es estrecha y beneficiosa, por lo que debemos conservarlos y utilizarlos dentro de los principios de la sostenibilidad ambiental.
5. Recolectemos ordenadamente, fomentemos las buenas prácticas e impulsemos una educación micológica, fundamento de su valoración y reconocimiento.
6. Consideremos los hongos en la Naturaleza y la relación con su ámbito forestal. Desarrollar una gestión eficaz en los bosques, determinará un aumento de la riqueza micológica.
7. Armonicemos los intereses ecológicos y económicos e impliquémonos todos en ello.
8. Las administraciones públicas deben tomar conciencia del valor de este recurso y poner los medios a su alcance para garantizar su sostenibilidad.
9. La Sociedad debe considerar este recurso como propio y dado su valor económico y los efectos multiplicadores que puede tener, ser la mejor defensora de su sostenibilidad.
10. Por la pervivencia de los hongos, unamos nuestros esfuerzos e impulsemos una nueva cultura micológica.





Asociaciones Micológicas que forman la Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León (FAMCAL)

ÁVILA

- Sociedad Micológica "Amagredos". Cuevas del Valle. Ávila.
- Asociación Micológica de Gredos AMICOS. Zapardiel de la Ribera. Ávila.

BURGOS

- Asociación Micológica Arandina. Aranda de Duero. Burgos.
- Asociación Micológica Burgalesa "Gatuña". Burgos.
- Asociación Micológica Trigaza de amigos del campo y de las setas. Pradoluengo. Burgos.
- Asociación Micológica y de Plantas de Medina de Pomar. Burgos.

LEÓN

- Asociación Micológica Leonesa "San Jorge". León.
- Asociación Micológica "Setas de Babia". Cabrillanes. León.

PALENCIA

- Asociación Micológica "Alto Carrión". Guardo. Palencia.
- Asociación Micológica "Corro de Brujas". Saldaña. Palencia.
- Asociación de Estudios Micológicos Forestales de Palencia. Palencia.
- Asociación Micológica Montaña Palentina. Velilla del Río Carrión. Palencia.
- Asociación Micológica Palentina. Palencia.
- Asociación Micológica "Villalba". Villalba de Guardo. Palencia.
- Asociación Micológica de Villamuriel. Villamuriel de Cerrato. Palencia.

SALAMANCA

- Asociación Micológica de Ciudad Rodrigo. Salamanca.
- Sociedad Micológica Salmantina "Lazarillo". Salamanca.

SEGOVIA

- Asociación Micológica y Botánica "Ribera del Malucas". Navalmanzano. Segovia.
- Sociedad Micológica Segoviana. Segovia.
- Asociación Micológica "Villa de Riaza". Riaza. Segovia.

SORIA

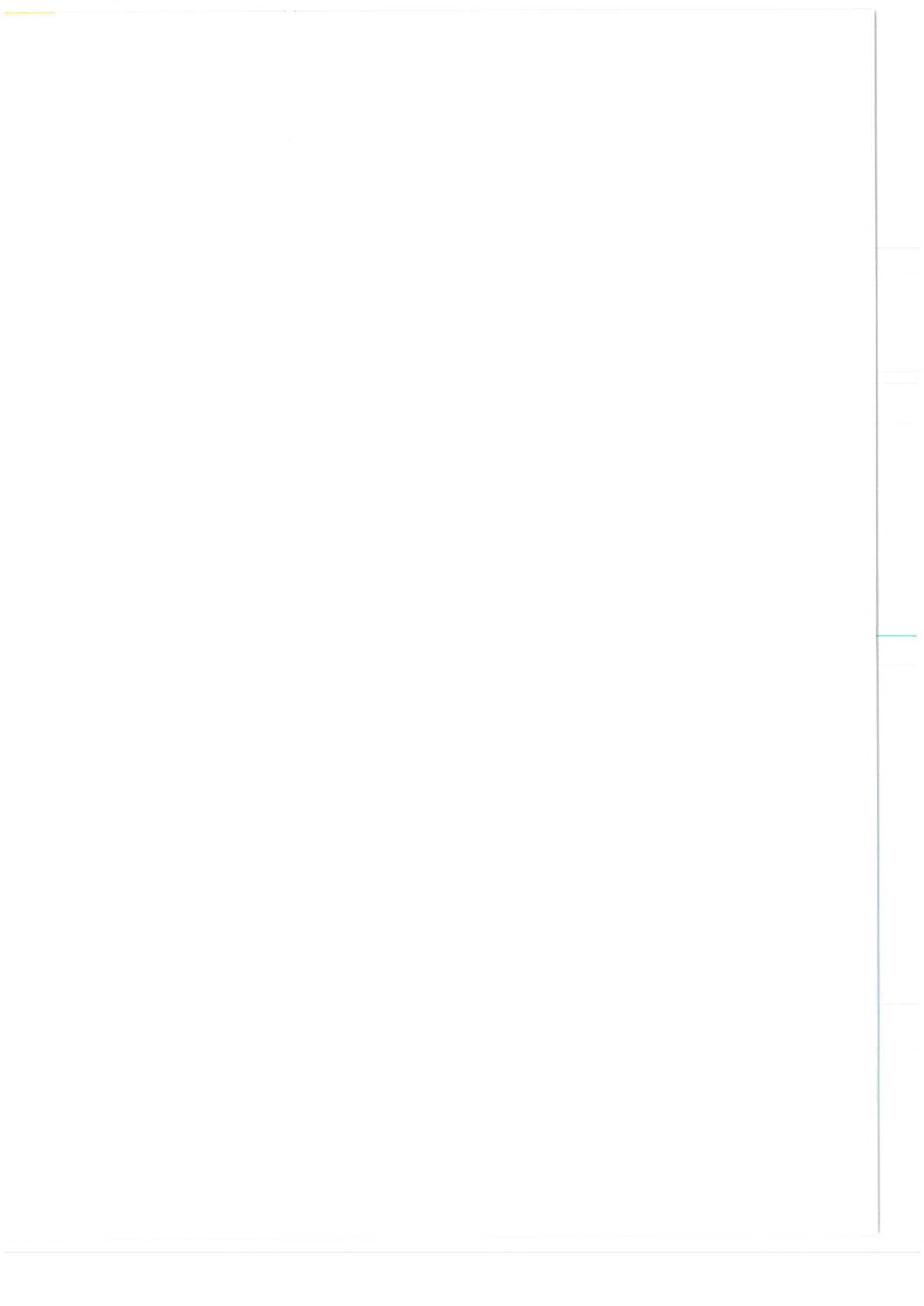
- Asociación Micológica de Navaleno. Soria.
- Asociación Micológica Quintana. Quintana Redonda. Soria.

VALLADOLID

- Asociación Vallisoletana de Micología. Valladolid.

ZAMORA

- Asociación Micológica "Amigos de la bota". Anta de Rioconejos. Zamora.
- Sociedad Micológica de Toro-Grupo Adalia. Toro. Zamora.
- Asociación Micológica Zamorana. Zamora.





Normas para la presentación de los trabajos

OBJETIVOS

El "Boletín Micológico de FAMCAL" que publica la Federación de Asociaciones Micológicas de Castilla y León, tiene como objetivo la difusión entre sus asociados, otras asociaciones, micólogos, etc., de los trabajos originales así como revisiones, aceptados por el Comité Editorial, que versen sobre temas de Micología básica o aplicada, especialmente en el ámbito de Castilla y León, aunque no exclusivamente.

Los trabajos serán remitidos en soporte informático, directamente por correo electrónico a las siguientes direcciones: casalfo@yahoo.es y/o oria@agro.uva.es. Los trabajos serán enviados antes del 30 de marzo del año de publicación del número de Boletín correspondiente. Los trabajos serán entregados al Comité Científico Asesor, que, con el apoyo de otros especialistas en la materia, procederá a la revisión de los mismos para emitir después un informe adecuado sobre su contenido. A la vista de estos informes los trabajos podrán ser rechazados, aprobados sin modificaciones o aprobados después de que se hayan efectuado modificaciones en su forma o contenido. Si son aprobados con modificaciones serán reenviados a los autores para que efectúen las modificaciones propuestas por los revisores. Si los autores no aceptan las modificaciones sin explicar o justificar los motivos por los cuales no aceptan los cambios, los trabajos serán rechazados. En cambio, si los autores justifican los motivos para no aceptar determinados cambios, el comité estudiará los motivos alegados e informará a los autores de la decisión final adoptada.

CONTENIDO DEL BOLETÍN

Se podrán publicar trabajos científicos, artículos cortos o revisiones sobre las siguientes secciones: Micología básica (taxonomía, anatomía, fisiología, genética, ecología, corología, terminología, etc.), Micología industrial y eco-

nómica, Micología forestal y agrícola, Micología médica humana y animal, Micotoxicología, Etnomicología e historia de la Micología en temas no relacionados con los anteriormente expuestos.

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Norma general. Los trabajos serán presentados en español, si bien pueden ser aceptados los escritos en otras lenguas, según consideración del Comité Editorial; en este caso deberá acompañarse de un resumen en español además del resumen en la lengua original y del resumen en inglés.

2. Título y autores. El título será lo más informativo y breve posible, indicando los taxones pero no sus autores. Se escribirá en MINÚSCULAS y REDONDA, por ejemplo: El género *Cortinarius* en León y zonas limítrofes. Debajo irán los autores del trabajo, en mayúsculas, con las iniciales de los nombres de pila sin dejar espacios entre las iniciales de los mismos; por ejemplo: CASTRO, M.L. A continuación se indicará la dirección postal y e-mail en minúsculas. Todo centrado en la página, y en negrita.

3. Resúmenes y palabras clave. Se incluirá un resumen en español y otro en inglés, cada uno en un solo párrafo de no más de 100 palabras. Se harán constar los objetivos, metodología, principales resultados y conclusiones, de tal forma que haya una concordancia entre el título del trabajo y los resultados obtenidos. Se incluirá un máximo de 10 palabras clave, separadas por comas, procurando no repetir las incluidas en el título, tanto en español, como en inglés. Los taxones se indicarán en cursiva.

4. Texto. Vendrá escrito a doble espacio, dejando 2 cm de margen a cada lado. La primera línea de cada párrafo estará sangrada (1 punto)

con el tabulador. Todos los nombres científicos deberán ser citados en el texto en cursiva, independientemente del rango o categoría taxonómica. Ninguna palabra deberá estar subrayada. Las figuras, cuadros y tablas de los trabajos deberán ser citados en el texto y vendrán numerados en el orden de su citación. El método de citar autores con trabajos referidos será: apellido en MAYÚSCULAS, si es un solo autor; apellidos en MAYÚSCULAS unidos por la partícula & si son dos autores y apellido del primer autor seguido de & al., si son varios autores; ello seguido del año de publicación del trabajo referido, año que irá entre paréntesis. Por ejemplo: SINGER (1947) o MIRANDA & RUBIO (2000), si nos referimos a la obra del/de los autor/es, SINGER & al. (1947: 223), si deseamos referirnos a una página concreta de un trabajo y (SINGER & al., 1955) o (SINGER, 1942: 123; PILÁT, 1950; VELLINGA & al., 2004) cuando se quiera dar una referencia justificativa de una explicación. El texto estará constituido, en la medida de lo posible, de los apartados siguientes: INTRODUCCIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS, RESULTADOS, DISCUSIÓN, AGRADECIMIENTOS y BIBLIOGRAFÍA. Estos apartados vendrán en negrita y mayúsculas. Los posibles subapartados: Material estudiado, Estudios de campo, Hábitat, Macroscopía, Riqueza, Diversidad, Microscopía, Productividad, Observaciones, etc., vendrán en negrita y minúsculas. En los tratamientos taxonómicos, las descripciones de los taxones, se realizarán cada una por separado. Los autores de taxones se indicarán sólo en el epígrafe donde se describe, discute o cita por primera vez el taxón en cuestión, como única vez, sin incluirlos en el título del trabajo, resúmenes o resto del texto. Los nombres de los autores de taxones vendrán abreviados de acuerdo con la publicación de KIRK & ANSELL (1992), o dirigiéndose a la siguiente dirección: www.speciesfungorum.org, las publicaciones periódicas se abreviarán de acuerdo a LAWRENCE & al. (B-P-H; 1968) y los libros según STAFLEU & COWAN (TL2; 1976-1985). Si no se conoce la abreviatura estándar de una revista o libro deberá citarse el nombre completo de dicha obra. Para los acrónimos de los herbarios donde se deposita el material estudiado se seguirá a

HOLMGREN & al. (1990). Después de un punto y seguido se evitará escribir el nombre de un género de forma abreviada. Las indicaciones de los años en fechas de recolección, material de herbario, etc., se harán con 4 cifras y los meses en números romanos.

5. Referencia a material de herbario. Se citará, con la tipografía que se especifica: PAÍS (si se hace referencia a material de diversos países), PROVINCIA: municipio, paraje, etc. (se pueden incluir otras entidades como región, comarca, valle, Parque Natural, etc., siempre que se mencionen de mayor a menor superficie), coordenadas UTM (cuadrícula de 1km x 1 km), altitud (m.s.n.m. ó m), hábitat, fecha (p. e. 18-IV-2003), leg. seguido del nombre del donante o recolector del espécimen (inicial/es del nombre de pila y primer apellido en minúscula y redonda), det. seguido del nombre del determinador, en minúscula y redonda (sólo si es distinto del donante o recolector), ACRÓNIMO DEL HERBARIO O MICOTECA y número de espécimen.

Ejemplo de referencia de material de herbario:
BIZKAIA: Bitaño, Izurza, 30T WN2877, 360 m.s.n.m., plantación de *Chamaecyparis lawsoniana* con musgos de *Rhytidiadelphus squarrosus*, 7-XII-2005, leg. S. Arauzo y P. Iglesias, JPI-05120702.

6. Bibliografía. Sólo deberán estar incluidas en este apartado aquellas referencias explícitamente citadas en el texto. Se citarán siempre todos los autores hasta un máximo de ocho, si se supera esta cifra figurarán los ocho primeros seguido de & al. Se ordenarán alfabéticamente por autores, con los trabajos de igual autoría ordenados de forma cronológica y en el caso de pertenecer a los mismos autores y años distinguirlos añadiendo letras, en minúscula, a continuación del año; si el primer autor viene acompañado de otros autores, para un mismo año, se ordenarán de menos a más por número de autores. Por último, si se trata de libros independientes que no forman parte de una serie, el título irá en cursiva y se indicará el nombre de la editorial y la ciudad



de edición; si se trata de revistas el nombre de la misma irá abreviado y en cursiva. Para que todas las referencias bibliográficas se hagan de forma uniforme en el boletín, se escribirán de acuerdo con los ejemplos que se incluyen a continuación en cuanto a citación de autores, años, etc.

7. Ilustraciones. Las fotografías se enviarán por correo electrónico o correo postal. En el caso de imágenes digitales su resolución será de al menos 300 puntos. En ningún caso las fotografías o dibujos se enviarán insertados o intercalados en el texto del artículo, sino en archivos separados que incluirán sus respectivas leyendas. Todas las figuras (dibujos y fotografías) cuadros y tablas se numerarán correctamente acompañándose de un título que explique por sí solo el contenido de las mismas. Las imágenes de microscopía deben acompañarse de escala que permita conocer las dimensiones de los elementos representados.

Las fotografías publicadas en sucesivos boletines serán cedidas a la Consejería de Medio Ambiente en virtud del Convenio de Colaboración entre la Federación y la mencionada Consejería. Los autores de las fotografías al enviarlas ceden las mismas a la institución arriba indicada.

Ejemplos de referencias bibliográficas para el Boletín Micológico de FAMCAL

ÁLVAREZ NIETO, A., L. DÍAZ BALTEIRO & J.A. ORIA DE RUEDA. (2001). Valoración de la producción conjunta madera-setas. Aplicación al caso de la Carballeda (Zamora). *Actas Congreso Forestal Español* 5: 775-780.

ARNOLDS, E. (1990). Mycologist and Nature conservation. In: Hawksworth, D.L. (ed.) *Frontiers in Mycology*: 243-264. CAB International. Kew.

BASTARDO, J., A. GARCÍA BLANCO & M. SANZ CARAZO. (2001). *Hongos -setas- en Castilla y León*. Ed. Los autores. Valladolid.

BLACKWELL, M., R. VILGALYS & J.W. TAYLOR (2005, febrero). Tree of life. Fungi. Web site: <http://tolweb.org/tree/Fungi>

CALONGE, F. D. (1998). *Fl. Mycol. Iberica 3. Gasteromycetes, I. Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulosmatales*. Real Jardín Botánico/J. Cramer. Madrid.

GARCÍA-ROLLÁN, M. (2006). *Mycena purpureofusca* en la Sierra de Guadarrama. *Bol. Micol. FAMCAL* 1: 15-16.

MORCILLO SIERRA, M. (2002). *Nuevas experiencias en el cultivo de hongos silvestres*. Comunicación a las XIII Jornadas Micológicas. E.T.S.II. AA. de Palencia (Universidad de Valladolid).

MUÑOZ, J.A. (2005). *Fungi Europaei 2. Boletus s.l. Candusso. Alassio*.

FERNÁNDEZ TOIRÁN, M. (1995). *Estudio de la producción micológica actual en la Comarca de Pinares de Soria y ensayo de técnicas de mejora de la misma*. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.

FERNÁNDEZ TOIRÁN, M., A. RIGUEIRO & M. CASTRO. (1996). Effect of forest treatment on mycorrhizal fruit body production in *Pinus sylvestris* stands in Soria (Spain). *Proceedings of the IV European Symposium on Mycorrhizas*: 531-534.

FERNÁNDEZ TOIRÁN, M. & F. MARTÍNEZ PEÑA. (1999). *Los hongos en los montes de Soria*. Junta de Castilla y León. Valladolid.

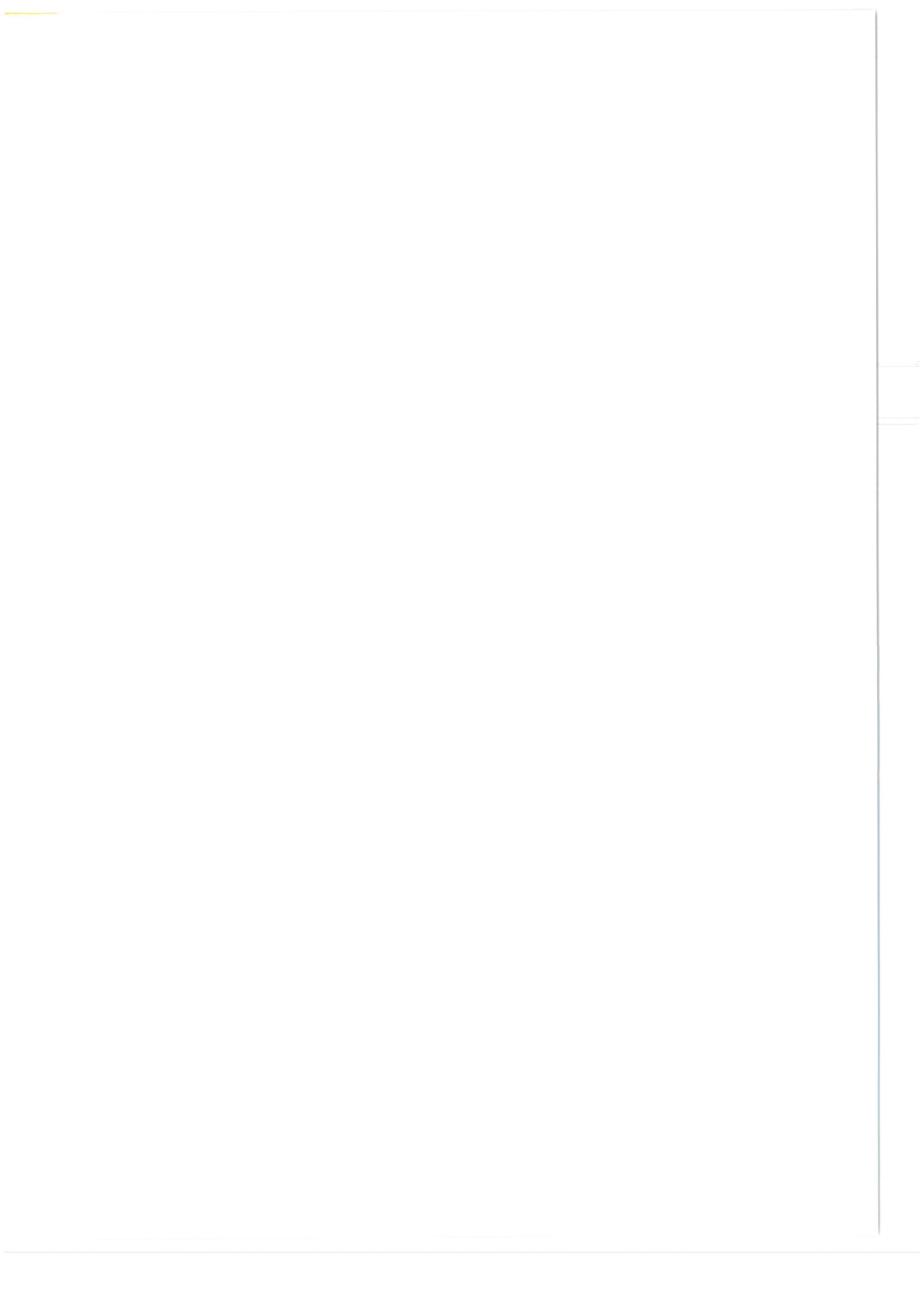
HERNÁNDEZ-CRESPO, J.C. (2006). SIMIL, *Sistema de Información Micológica Ibérica en Línea*. Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C. Proyecto Flora Micológica Ibérica I-VI (1990-2008). Ministerio de Educación y Ciencia, España. <http://www.rjb.csic.es/fmi/sim.php>.

KIRK, P.M., P.F. CANNON, J.C. DAVID & J.A. STALPERS. (2001). *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi, 9th ed.* CAB International. Wallingford.

R.A.E. (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. 22ª ed. Espasa. Madrid.

TALAVERA, S. (1997). Taxonomía vegetal. En: IZCO, J. & al. *Botánica*. Mc Graw Hill-Interamericana. Madrid.

VV. AA. (1968). *Enciclopedia Salvat de las Ciencias. Tomo 1: Vegetales*. Salvat / Instituto Geográfico de Agostini. Pamplona.





Notas

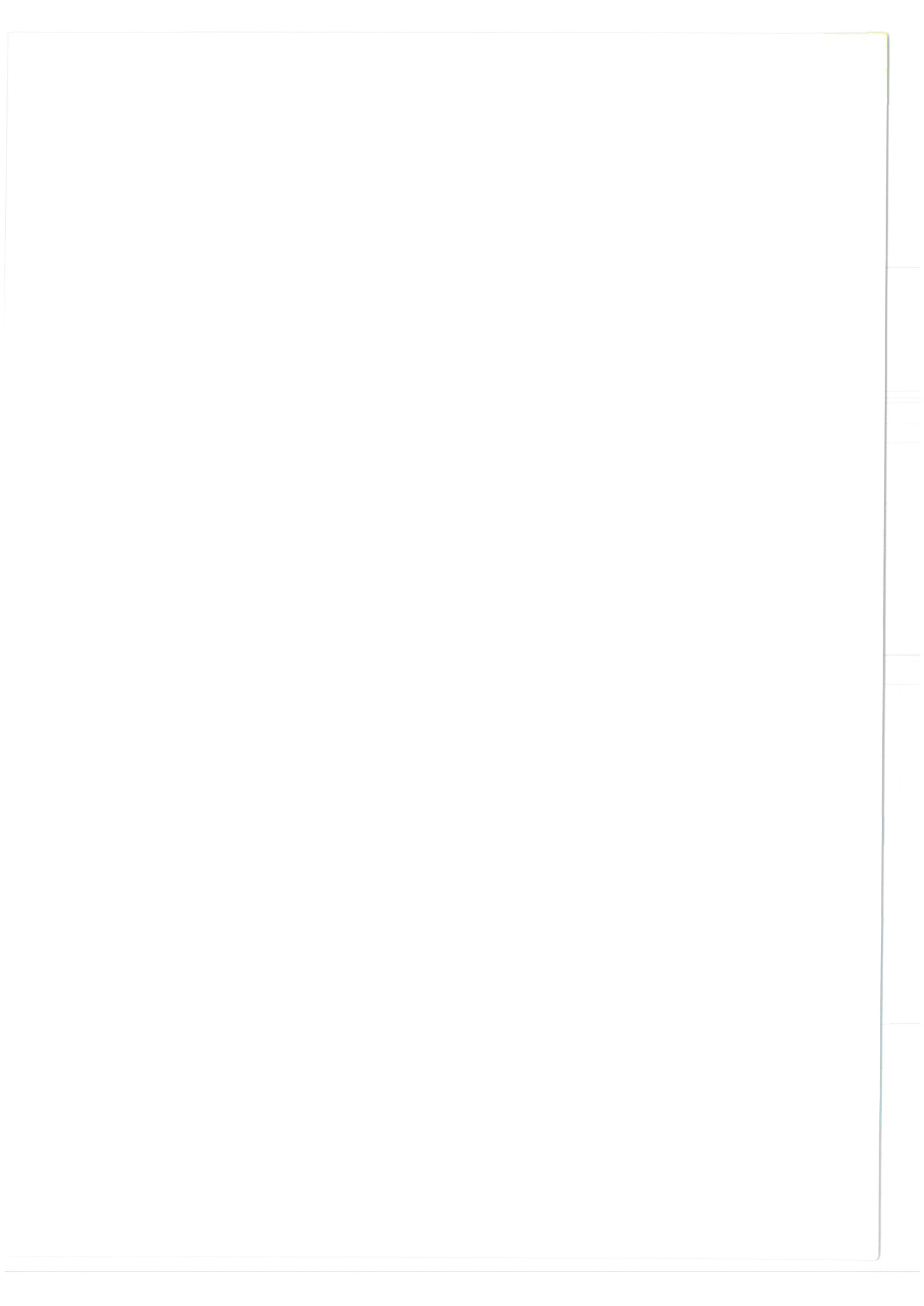


Notas





Notas





Con la colaboración de



**Junta de
Castilla y León**