

El componente fúngico de las principales comunidades vegetales del SE de España¹

M. Honrubia (*), F. Alcaraz (*), E. Gracia () & X. Llimona (*)**

Resumen: Honrubia, M., Alcaraz, F., Gracia, E. & Llimona, X. *El componente fúngico de las principales comunidades vegetales del SE de España. Lazaroa*, 4: 313-325 (1982).

Los hongos y mixomicetes recogidos e identificados hasta la fecha en la provincia de Murcia y en parte de la de Albacete, se ordenan de acuerdo con los dominios de las distintas comunidades (o complejos de comunidades) en los que viven. En cada una de estas unidades ecológicas, se ordenan según su fidelidad a las mismas y según los grupos de especies con los que parecen ir ligados, siempre sobre la base de las recolecciones de los autores.

Abstract: Honrubia, M., Alcaraz, F., Gracia, E. & Llimona, X. *Fungal component of main plant communities from SE Spain. Lazaroa*, 4: 313-325 (1982).

The fungi and slime molds collected and identified in Murcia and part of Albacete provinces (SE Spain) are disposed according to the potential areas of plant communities (and plant-community complexes) where they have been found. In side of each of these ecological unities, they are grouped according to their fidelity to them and according to the groups of species with they seem to be correlated. Conclusions are based only upon author's own collections.

En esta comunicación intentamos ordenar en varias categorías, según el grado de afinidad por cada comunidad o complejo de comunidades de un mismo dominio, a las especies de hongos encontrados hasta la fecha en el SE de España.

Son evidentes las limitaciones que comporta trabajar sobre un censo de especies que, por un lado, es aún notablemente incompleto y por otro, está basa-

(1) Trabajo presentado en las I Jornadas de Fitosociología de España.

(*) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias. Universidad de Murcia.

(**) Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Central de Barcelona.

do en unas prospecciones de profundidad desigual según el dominio de vegetación de que se trate.

Por ello, presentamos una simple tentativa de ordenación de los datos actualmente disponibles.

Los datos que vayan acumulándose en el futuro, como resultado de nuevas prospecciones por todo el territorio, conducirán, sin duda, a un mejor conocimiento de la flora, la distribución y la ecología de cada especie, lo que, con toda seguridad, nos obligará a cambiar aspectos de la ordenación que ofrecemos ahora. Pero del estudio de los datos actuales se desprenden ya informaciones de interés.

Si trazamos un transecto desde la costa hasta las montañas del interior, dentro de la zona de estudio, podremos observar fuertes variaciones en cuanto a número de especies y biomasa fúngicas.

En primer lugar, en la banda costera, en lo que llamamos complejo dunal, observamos que la biomasa depende de la pluviometría registrada, en cambio, la variabilidad específica se mantiene relativamente constante en las distintas campañas fúngicas. Esto nos sugiere que la fructificación de estas especies, altamente especializadas con respecto a un bioclima tan particular, está de algún modo, influido por la propia humedad marina.

En una segunda banda de vegetación, aún con influencia del viento marino pero con clima acusadamente árido y con suelos distintos de los regosoles de arena, vemos como el componente fúngico disminuye notablemente. Sólo encontramos hongos íntimamente ligados a las especies vasculares típicas del dominio, o bien hongos termófilos de amplia distribución y de escasa selectividad en cuanto a substrato, como *Peniophora lycii*.

Conforme nos alejamos de la influencia marina y nos adentramos en zonas de carácter más continental, vemos como son otros los factores que influirán decididamente sobre la floración fúngica. Así, en el *Chamaeropo-Rhamnetum*, primera gran mancha de la zona estudiada, podemos observar una fructificación de hongos notablemente rica. En general se trata de especies de exigencia hídrica baja. Son especies que responden bien a un mínimo aporte de agua, y se desarrollan en microclimas muy particulares, donde la cantidad de agua disponible es pequeña pero suficiente, aunque sea durante un corto periodo de tiempo y estén englobadas dentro de un macroclima seco. En general podemos hablar ya de especies efímeras como *Geastrum minimum* o *Hemimycena delicatella*, ya de especies capaces de soportar frecuentes oscilaciones hídricas, donde incluiríamos gran parte de los Afiloforales que presentamos. En estos casos, debe tener relativa importancia el rocío, pudiendo ser causa por lo menos parcial, de esos microclimas óptimos para el desarrollo de estas especies. Es por ello posible encontrar, hurgando entre los acúmulos de restos vegetales, aún en tiempo seco, fructificaciones de una buena variedad de hongos. Tal es el caso de *Coniophora arida*, *Clavaria crispula* o *Phaeochocha steinhelii*, la cual permanece durante largo tiempo a modo de pequeños puntos negros sobre las hojas muertas de *Chamaerops humilis*.

Como consecuencia de la aludida sequedad ambiental, es frecuente encontrar en esta comunidad, ramas de pino caídas, que conservan su dureza durante mucho tiempo debido a la lentitud de los procesos de descomposición, por la escasez de agua. En las aún corticadas, se puede apreciar la presencia de algunos micromicetes, como *Valsa pini*, dispuestos dentro de la corteza y que ayudarán a desnudar la madera, todavía dura, de estas ramas. Las ya descortezadas serán pasto preferido de *Ceriporia bresadolae*, que se instala en la parte que mira al suelo y cuya presencia ya significamos en un anterior trabajo (HONRUBIA & LLIMONA, 1979). Coincidiendo con épocas más húmedas, después de las lluvias, observamos la rápida respuesta de esta «poria rosada» y vemos como los restos vetustos de anteriores fructificaciones, irán siendo recubiertos y superados por la nueva floración. Esta acción intermitente de ataque de la madera sólo será factible si las condiciones de humedad persisten durante algún tiempo. En ello puede influir la acción del rocío, creando microclimas de humedad superior a la media a los que antes nos referíamos.

En ramas en estado más avanzado de descomposición, juegan un papel importante especies como: *Hirschiosporus fusco-violaceus*, *Hyphodontia hastata*, etc., llegando a un estadio de mayor descomposición donde encontramos especies como *Coniophora arida*, *Coniophora betulae* o *Amphinema bysoides*, este último en los tocones.

En otros substratos (por ejemplo *Rosmarinus officinalis*, *Thymelaea hirsuta*, etc.) son frecuentes *Peniophora lycii*, *Cyathus olla* o *Patellaria atrata*, sin que les hayamos encontrado ningún tipo de especialidad.

De todas ellas, podemos afirmar que se trata de especies más o menos termófilas, bien adaptadas a condiciones xerofíticas, que responden rápidamente, fructificando, a un pequeño aporte hídrico y que éste puede ser atribuido, en parte, al mismo rocío.

Es preciso resaltar la presencia, en esta comunidad, de *Battarrea stevenii* y *Clathrus ruber*, incluso en un otoño o invierno tan escasos de lluvia como las que hemos sufrido este año (1980). También es de significar el hallazgo de *Langermannia gigantea* en la misma ciudad de Murcia, o de *Cyathus pygmaeus*, conocido sólo del continente americano. Fenómenos como estos sólo nos conducen a pensar en la independencia que presentan algunos hongos respecto de las plantas vasculares. En estos casos de universalidad sólo será importante la coincidencia de determinadas condiciones físicas para su fructificación.

Siguiendo con el transecto que propusimos al principio, observamos un descenso en el número de hongos registrados, tanto en el *Quercus-Lentiscetum* como en el *Rhamno-Quercetum* y *Viburno-Quercetum*, donde la mayor parte corresponde a especies de amplia dispersión, como *Coccomyces coronatus*, sobre las hojas caídas de coscoja o carrasca, *Peniophora corticalis*, ligada a las ramas muertas de carrasca, *Leptosphaeria rusci* sobre platiclados de *Ruscus aculeatus*, *Bovista aestivalis* ampliamente distribuida en las partes más térmicas de la zona de estudio, o *Astraeus hygrometricus* que se extiende por toda la zona. Debemos tener en cuenta sin embargo, la menor extensión del área, y por lo tanto, el menor esfuerzo de muestreo.

Por otra parte, a medida que es mayor la altitud, se observa un aumento en el número de especies, sobre todo de Agaricales. Por encima de los 800 msm, las lluvias y nieblas son más frecuentes, la temperatura disminuye y por consiguiente, la evaporación es menor. Es decir, todas las plantas disponen de mayor cantidad de agua.

Si en el *Quercetum rotundifoliae* encontramos un nuevo aumento en la riqueza fúngica, es en el *Paeonio-Quercetum*, más húmedo, donde ésta alcanza su máximo.

Efectivamente en el *Quercetum rotundifoliae* comienzan a presentarse y a hacerse frecuentes distintas especies de Agaricales y Pezizales que en los dominios tratados hasta ahora escaseaban notablemente. Así podemos citar *Agaricus silvicola*, *A. bitorquis*, *Amanita pantherina*, *A. gracilior*, *Coprinus comatus*, *Cortinarius ionochlorus*, *Boletus erythropus*, *Morchella conica*, *M. rotunda*, *Peziza cerea*, etc. De entre las especies que ya aparecían en anteriores dominios y que siguen mostrándose frecuentes en éste, podemos citar: *Amanita ovoidea*, *Suillus bellinii*, *S. collinitus*, *Tricholoma terreum*, etc.

Sin embargo, ya se puede apreciar una clara especificidad respecto del componente vascular del dominio. Especies como *Chlorosplenium aeruginosum*, *Diatrype stigma*, *Propolis versicolor*, *Hymenoscyphus fructigenus* son ejemplos de ello.

Como decíamos anteriormente, es en el *Paeonio-Quercetum* donde encontramos la mayor variabilidad fúngica. Las *Amanita citrina*, *A. muscaria*, *A. phalloides*, *A. mairei*, *Cystoderma carcharias*, *Galerina sideroides*, *Gyromytra esculenta*, toda una buena gama de especies de los géneros: *Inocybe*, *Pholiota*, *Russula*, etc., son ejemplos fehacientes de ello. Se trata, sin duda, del dominio privilegiado en cuanto a amplitud del componente fúngico, dentro de la zona que nos ocupa.

Ni siquiera el *Daphno-Aceretum*, con especies bien tipificadas como *Myriangium duriaei*, *Trochila ilicina* o *Calocera palmata* y condiciones climáticas parecidas (aunque de extensión limitada), ni la vegetación de ramblas y riberas, con un buen espectro de hongos registrados, muestran la riqueza del dominio del *Paeonio-Quercetum*.

Antes de pasar a ver los grupos de especies fúngicas que distinguimos en la presente comunicación, queremos hacer dos puntualizaciones.

La primera es que, durante los años dedicados a la prospección de ésta zona, no ha coincidido con otoños ni primaveras especialmente húmedos. Ello puede explicar, en parte, la notable escasez de Agaricales que presentamos. Muchos Agaricales sólo fructifican en las temporadas excepcionalmente húmedas, y no lo hacen en los años de pluviosidad media.

La segunda, es resaltar la dificultad que supone, en ocasiones, establecer las relaciones exactas que presentan los hongos respecto de las especies y comunidades de plantas vasculares. Esto es, la zona estudiada está fuertemente alterada en cuanto a su vegetación potencial. La degradación es intensa. Las enormes repoblaciones de pinos (*P. halepensis* por debajo de los 800-900 msm y

P. nigra subsp. *salzmannii* y/o *P. pinaster* por encima), así como los chopos, que sustituyen la vegetación ribereña, están lentamente cambiando la fisionomía y ecología de la zona. El problema de encontrar la relación especie fúngica-vascular se acrecienta en el momento en que encontramos, por ejemplo, bosques mixtos de carrascas y pinos. En algunos casos se aprecia una notable especificidad hongo-planta vascular. Pero no está generalizado, sino todo lo contrario. Por ello, insistimos que la síntesis que ofrecemos se basa exclusivamente en los datos obtenidos por nosotros mismos, sin tener en cuenta la bibliografía para establecer la ecología.

Establecemos la ordenación del componente fúngico atendiendo a los dos grandes grupos de hongos: Mixomicetes y Eumicetes.

Ordenamos los primeros, dentro de cada comunidad, de acuerdo con la frecuencia con que los hemos recolectado.

Adaptamos la ordenación de los Eumicetes a las circunstancias de mezcla de vegetación natural y pinares, anteriormente referidas. Queda establecida del siguiente modo:

A: Especies recolectadas preferente o exclusivamente en el dominio de la comunidad (o complejo de comunidades, en el caso de la vegetación dunal, ribereña y de rambla): **a:** Especies relacionadas con plantas vasculares típicas (*). **b:** Especies relacionadas con otras plantas no típicas. **c:** Especies relacionadas con pinos. **d:** Especies de relación insegura.

B: Especies que viven en varias de las unidades de vegetación distinguidas sin mostrar preferencia por la que se considera: **a:** Especies relacionadas con plantas vasculares típicas. **b:** Especies relacionadas con otras plantas no típicas. **c:** Especies relacionadas con pinos. **d:** Especies de relación insegura.

Complejo dunal:

Es en los arenales litorales móviles, no fijados, donde más claramente se aprecia la interrelación entre la flora fúngica y la vascular. Son muchas las especies limitadas a estos biótopos.

Las mejores representaciones del complejo dunal, dentro de la zona de estudio, se presentan en Guardamar, San Pedro del Pinatar, la Manga del Mar Menor y algunos puntos del tramo costero comprendido entre los Alcázares y Cabo de Palos.

Dentro de las especies vasculares típicas de este complejo dunal cabe mencionar: *Ammophila arenaria*, *Centaurea seridis* subsp. *maritima*, *Echinophora spinosa*, *Elymus farctus*, *Euphorbia paralias*, *Lotus creticus* subsp. *salzmannii*,

(*) Llamamos especies típicas tanto a las características de la asociación potencial (o complejo de comunidades permanentes) y de las comunidades de sustitución, así como a otros táxones especialmente bien representados en el dominio.

Medicago marina, *Ononis natrix* subsp. *ramosissima*, *Otanthus maritimus* y *Sporobolus arenarius*.

No hacemos distinción de las diversas asociaciones vasculares de esta banda costera, pues no hemos apreciado una regular distribución de su componente fúngico en relación con las mismas.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: Sin recolecciones.

II. Eumicetes: **Aa**: *Gyrophragmium dunali*, *Montagnea arenaria*, *Peziza ammophila*. **Ac**: *Hyphoderma puberum*, *Inocybe caesariata*, *Thyridium lividum*. **Ad**: *Schizostoma laceratum*. **Bb**: *Graphiola phoenicis*, *Phaeochora steinhelii*. **Bc**: *Inocybe dulcamara*, *Suillus collinitus*.

Mayteno-Periplocetum Rivas Goday & Esteve 1959.

Es la vegetación permanente de laderas que reciben directamente el viento marino, con clima acusadamente árido. Dentro de la zona estudiada, corresponde al tramo costero comprendido entre Cala Reona (Cabo de Palos) y los confines de la provincia, al SO de Aguilas.

De entre las especies vasculares típicas de esta banda costera, podemos citar: *Calycotome intermedia*, *Maytenus senegalensis*, *Periploca laevigata* subsp. *angustifolia*, *Tetraclinis articulata*. Son especies extendidas: *Anabasis articulata*, *Launaea arborescens*, *Launaea lanigera*, *Limonium insigne*, *Lycium intricatum*, *Sideritis pusilla*, *Withania frutescens*.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: *Perichaena corticalis*, *Craterium minutum*.

II. Eumicetes: **Aa**: *Glioniopsis curvata* (s/*Periploca laevigata*), *Puccinia atropae* (s/*Withania frutescens*). **Bb**: *Peniophora lycii*.

Ziziphetum loti Rivas Goday & Bellot 1944.

Es la vegetación potencial y climática de las zonas más áridas del SE de la Península, donde ocupa suelos profundos, fuera de la influencia litoral marina. Ocupa dos grandes manchas dentro de la zona de estudio. La primera, comprendida entre el S de Corvera y el N de Cabo Tiñoso. La segunda, de mayor amplitud, se extiende del SO de Totana hasta los límites de la provincia con la de Almería, abarcando Lorca y Puerto Lumbreras. La única especie vascular característica de este dominio es *Ziziphus lotus*. Son abundantes la mayoría de las especies citadas como extendidas en el *Mayteno-Periplocetum*. Por el momento no hemos podido observar componente fúngico en esta comunidad vascular.

Chamaeropo-Rhamnetum O. Bolós 1957.

Es una comunidad de carácter más continental que las precedentes. Ocupa buena parte del cuadrante SE de la zona de estudio. En ningún caso supera los 600 msm. Como especies vasculares típicas de este dominio, podemos citar: *Chamaerops humilis*, *Elaeoselinum tenuifolium*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Osyris quadripartita*, *Plantago ovata*, *Rhamnus lycioides*, *Rosmarinus officinalis*, *Sideritis leucantha* subsp. *leucantha*, *Teucrium carolipau*, *Teucrium libanitis*, *Thymus hyemalis*, *Thymus membranaceus*.

Componente fúngico:

I: Mixomicetes: *Perichaena corticalis*, *Badhamia foliicola*, *Didymium squamulosum*, *Comatricha nigra*, *Physarum pusillum*, *Badhamia panicea*, *Arcyria pomiformis*, *Trichia contorta*, *Perichaena depressa*, *Physarum serpulula*, *Arcyria nutans*, *Physarum nutans*, *Arcyria incarnata*, *Enerthenema papillatum*, *Dictidiahtalium plumbeum*. Sobre cladodios en vías de descomposición de *Opuntia ficus-indica*, especie introducida y frecuente en esta comunidad, destacamos la presencia de un grupo de mixomicetes altamente especializados en este tipo de substrato: *Badhamia gracilis*, *Perichaena minor*, *Physarum compressum*, *Didymium vaccineum*, *Physarum straminipes*, *Badhamia panicea*.

II. Eumicetes: **Aa:** *Leucoporus meridionalis*, *Phaeochocha steinhelii*. **Ab:** *Ganoderma resinaceum*, *Hapalopilus nidulans*, *Laetiporus sulphureus*, *Lophiosphaera anexa*, *Peniophora nuda*, *Tulostoma fimbriatum*. **Ac:** *Amylocorticium subincarnatum*, *Antrodia ramentacea*, *Antrodia sinuosa*, *Ceriporia bresadolae*, *Clavaria abietina*, *Clavaria crispula*, *Coniophora arida*, *Coniophora betulae*, *Crustoderma dryinum*, *Dacrymyces punctiformis*, *Fibricium rude*, *Helvella leucomelaena*, *Hyphoderma medioburiense*, *Hyphoderma puberum*, *Hyphodontia subalutacea*, *Inocybe cervicolor*, *Inocybe lacera*, *Marasmius wynnei*, *Phlebia livida*, *Suillus collinitus*, *Tuber borchii*, *Tyromyces inocybe*. **Ad:** *Battarrea stevenii*, *Clathrus ruber*, *Collybia dryophila*, *Colus hirudinosus*, *Coprinus atramentarius*, *Coprinus disseminatus*, *Cyathus pygmaeus*, *Galerina laevis*, *Galerina rubiginosa*, *Geastrum minimum*, *Langermannia gigantea*, *Leucogaster floccosus*, *Melanoleuca rasilis*, *Lentinus lepideus*, *Lepiota naucina*. *Peniophora lycii*, *Rhodophyllus rusticoides*, *Volvaria parvula*, *Volvaria speciosa*. **Bb:** *Agrocybe aegerita*, *Exidiopsis grisea*, *Graphioloa phoenicis*, *Gymnosporangium gracile*, *Inonotus hispidus*, *Lachnella alboviolascens*, *Phellinus pomaceus*, *Pleurotus ostreatus*, *Trametes extenuata*. **Bc:** *Amanita ovoidea*, *Amphinema byssoides*, *Chroogomphus rutilus*, *Dacrymyces stillatus*, *Gloeophyllum trabeum*, *Henningsomyces puber*, *Hirschiopsis fusco-violaceus*, *Hyphoderma praetermissum*, *Hyphodontia hastata*, *Lophodermium pinastri*, *Mycena alcalina*, *Mycena lactea*, *Naemacocyclus niveus*, *Paxillus panuoides*, *Phellinus pini*, *Rhizopogon rubescens*, *Suillus bellinii*, *Tricholoma terreum*, *Valsa pini*. **Bd:** *Astraeus hygrometricus*, *Coprinus comatus*, *Coprinus truncorum*, *Cyathus olla*, *Geopora arenicola*, *Geopora arenosa*, *Lepiota excoriata*, *Lopharia spadicea*, *Patellaria atrata*, *Psathyrella candolleana*, *Schizophyllum commune*, *Sphaerobolus stellatus*.

Quercu-Lentiscetum (Br.-Bl. & col. 1935) A. & O. Bolós 1950.

En su óptimo sería una maquia densa, rica en especies de carácter termófilo, muy extendida en la provincia corológica Valenciano-Catalano-Provenzal-Balear, que alcanza marginalmente la zona que nos ocupa. Se extiende en un área aproximadamente triangular cuyos vértices serían: Torrevieja, S. Pedro del Pinatar y Sucina. Se presenta, además, en las vertientes meridionales de las

Sierras de Carrascoy y Espuña, entre los 500 y 700 msm. Como especies típicas de este dominio, podemos citar: *Ceratonia siliqua*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*. Son especies frecuentes: *Anthyllis cytisoides*, *Euphorbia nicaensis*, *Globularia alypum*, *Helianthemum pilosum*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus hyemalis* y *Thymus murcicus*.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: Sin recolecciones.

II. Eumicetes: **Bc**: *Bovista aestivalis*, *Rhizopogon rubescens*. **Bd**: *Cyathus olla*, *Sphaerobolus stellatus*, *Tulostoma brumale*.

Rhamno-Quercetum cocciferae Br.-Bl. & O. Bolós 1957.

Es una maquia densa, de carácter continental y por tanto desprovista de especies termófilas. Se extiende, en la zona de estudio, por una banda de anchura variable que supone el tránsito entre los dominios del *Chamaeropo-Rhamnetum* y el *Quercetum rotundifoliae*. Dicha banda está comprendida entre los 600 y 800 msm. Asimismo, encontramos este dominio formando un cinturón comprendido entre los 700 y 800 msm en las sierras de Carrascoy, de Almenara y de Ricote. De entre las especies típicas, podemos subrayar: *Caralluma moumyana*, *Daphne gnidium*, *Pistacia lentiscus*, *Teucrium franchetianum*. Como especies frecuentes: *Cistus clusii*, *Euphorbia nicaensis*, *Fumana thymifolia*, *Rosmarinus officinalis*, *Stipa tenacissima*, *Thymus vulgaris*, *Thymus murcicus*.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: *Physarum brunneolum*, *Diderma asteroides*, *Arcyria annulifera*, *Arcyria pomi-formis*, *Trichia contorta*, *Didymium squamulosum*.

II. Eumicetes: **Bb**: *Phellinus pomaceus*. **Bc**: *Amanita ovoidea*, *Chroogomphus rutilus*, *Valsa pini*. **Bd**: *Astraeus hygrometricus*, *Cyathus olla*.

Viburno-Quercetum Br.-Bl. 1936 em. nom Rivas Martínez 1975.

Carrascal de influencia Valenciano-Catalano-Provenzal-Belear, que en la zona de estudio está representado por su subasociación de carácter meridional con *Quercus rotundifolia* (*junipero-quercetosum rotundifoliae*). Está extendido en las umbrias y depresiones húmedas de las sierras de Carrascoy, Espuña, La Pila y Ricote. Son especies típicas de este dominio: *Arbutus unedo*, *Asplenium onopteris*, *Lonicera implexa*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea media*, *Ruscus aculeatus* y *Viburnum tinus*.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: Sin recolecciones.

II. Eumicetes: **Aa:** *Exidiopsis laccata*, *Hymenoscyphus candidus*, *Leptosphaeria rusci*, *Leucopaxillus amarus*, *Septobasidium mariani*. **Ac:** *Dasyscyphus pulverulentus*. **Ba:** *Coccomyces coronatus*, *Peniophora corticalis*, *Peniophora incarnata*. **Bd:** *Bovista plumbea*, *Geastrum triplex*, *Melanoleuca grammopodia*, *Mycena pura*, *Peziza badio-confusa*, *Scutellinia umbrarum*.

Quercetum rotundifoliae Br.-Bl. & O. Bolós 1957.

Los carrascales más extendidos son de carácter más xérico que los del *Viburno-Quercetum*, con estratificación no tan compleja y menor riqueza en especies vasculares. Ocupa la parte N de la zona que nos atañe, así como una amplia cuña situada al O de la línea Caravaca-Moratalla-Puerto Lumbreras, teniendo su límite a los 1200 msm en que se ve substituida por el *Paeonio-Quercetum*. En situación montana entre 800-900 msm, y las cumbres más elevadas se presenta en las sierras de Carrascoy (en la umbria ya desde los 700 msm), España, La Pila, Ricote y Almenara. Especies extendidas en este dominio son: *Achillea santolinoides*, *Carex halleriana*, *Daphne gnidium*, *Genista pumila*, *Genista scorpius*, *Lavandula latifolia*, *Paronychia aretioides*, *Quercus coccifera*, *Quercus rotundifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Thymus vulgaris*, *Ulex parviflorus*.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: *Trichia contorta*, *Physarum nutans*, *Arcyria incarnata*, *Arcyria obvelata*, *Licea minima*, *Didymium laxifila*, *Cribraria cancellata*, *Craterium minutum*, *Stemonitis virginienis*, *Mucilago crustacea*, *Craterium leucocephalum*, *Comatricha nigra*, *Didymium squamulosum*, *Physarum decipiens*, *Stemonitis fusca*, *Lycogala epidendron*, *Didymium melanospermum*, *Perichaena corticalis*, *Arcyria oerstedtii*, *Arcyria pomiformis*, *Badhamia foliicola*, *Trichia botrytis*, *Cribraria vulgaris*, *Comatricha alta*, *Arcyria cinerea*, *Diderma spumarioides*, *Leocarpus fragilis*, *Tubifera ferruginosa*, *Physarum brunneolum*, *Comatricha pulchella*, *Trichia decipiens*.

II. Eumicetes: **Aa:** *Amanita gracilior*, *Chlorosplenium aeruginosum*, *Cortinarius ionochlorus*, *Diatrype stigma*, *Hymenoscyphus fructigenus*, *Propolis versicolor*, *Scytinostroma portentosum*. **Ab:** *Leptoglossum muscigenum*, *Leucoporus meridionalis*. **Ac:** *Agaricus silvicola*, *Amanita pantherina*, *Boletus erythropus*, *Clavaria gracilis*, *Geopora foliacea*, *Phellodon niger*, *Tubulicrinis calothrix*. **Ad:** *Agaricus bitorquis*, *Ganoderma lucidum*, *Leucoporus arcularius*, *Octospora leucoloma*, *Peziza cerea*, *Psilocybe tenax*, *Stropharia coronilla*, *Verpa conica*. **Ba:** *Coccomyces coronatus*, *Exidiopsis grisea*. **Bb:** *Auricularia mesenterica*, *Bjerkandera adusta*, *Gloeophyllum abietinum*, *Gymnosporangium confusum*, *Gymnosporangium fuscum*, *Pleurotus eryngii*, *Trametella extenuata*. **Bc:** *Amanita ovoidea*, *Amphinema byssoides*, *Bovista aestivalis*, *Ceriporia bresadolae*, *Chroogomphus rutilus*, *Clavaria stricta*, *Dacrymyces stillatus*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Gloeophyllum trabeum*, *Henningsomyces candidus*, *Hygrophorus conicus*, *Hyphoderma praeatermissum*, *Lophodermium pinastri*, *Mucrunoporus circinatus* var. *triqueter*, *Naemaclycus niveus*, *Paxillus panuoides*, *Phellinus ferruginosus*, *Phellinus pini*, *Rhizopogon rubescens*, *Rutstroemia firma*, *Suillus bellinii*, *Suillus collinitus*, *Tricholoma psammopus*, *Tricholoma terreum*, *Valsa pini*, *Xerocomus subtomentosus*. **Bd:** *Atraeus hygrometricus*, *Calvatia utriformis*, *Clitocybe odora*, *Coprinus comatus*, *Cyathus olla*, *Geastrum pseudostriatum*, *Geastrum triplex*, *Lentinellus omphalodes*, *Lepista nuda*, *Morchella conica*, *Morchella intermedia*, *Morchella rotunda*, *Patellaria atrata*, *Peniophora lycii*, *Peziza badio-confusa*, *Sarcosphaera eximia*, *Schizophyllum commune*, *Tulostoma brumale*.

Pyro-Quercetum rotundifoliae Rivas Goday 1964.

Se trata de un carrascal acidófilo y un tanto termófilo, típico de la provincia corológica Luso-Extremadurensis. Representa la vegetación potencial de la Sierra del Relumbrar dispuesta a modo de pequeña cuña en el ángulo NO de la zona de estudio. Entre las especies abundantes en este dominio, resaltamos: *Arbutus unedo*, *Cheilanthes hispanica*, *Cistus ladanifer*, *Cistus monspeliensis*, *Cistus populifolius*, *Dianthus lusitanicus*, *Lavandula luisierii*, *Ornithopus perpusillus*, *Phillyrea angustifolia*, *Poa bulbosa*, *Quercus rotundifolia*, *Sanguisorba agrimonioides*, *Tuberaria guttata*.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: Sin recolección.

II. Eumicetes: **Aa:** *Helvella queletiana*, *Helvella unicolor*, *Stereum rameale*. **Ad:** *Scleroderma meridionale*. **Bd:** *Astraeus hygrometricus*, *Bovista plumbea*, *Laccaria laccata*, *Stropharia aeruginosa*.

Paeonio-Quercetum Rivas Martínez 1964.

Es un carrascal húmedo, muy rico en elementos florísticos béticos. Es más, el nivel de endemismos es mayor en las etapas de degradación que en la vegetación potencial. Dentro de la zona de estudio, suele encontrarse por encima de los 1200 m. Ocupa gran parte del cuadrante NO de dicha zona. Como especies bien representadas en este dominio destacamos: *Berberis hispanica*, *Bupleurum fruticosum*, *Cytisus reverchonii*, *Echinospartium boissierii*, *Genista scorpius*, *Globularia spinosa*, *Helleborus foetidus*, *Paeonia broteroi*, *Pteridium aquilinum*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Quercus rotundifolia*, *Sarcocapnos baetica*, *Vincetoxicum nigrum*.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: *Trichia decipiens*, *Arcyria incarnata*, *Trichia botrytis*, *Prototruchia metallica*, *Tubifera ferruginosa*, *Lycogala epidendron*, *Licea minima*, *Comatricha nigra*, *Physarum nutans*, *Cribraria cancellata*, *Diderma umbilicatum*.

II. Eumicetes: **Aa:** *Cyphellopsis confusa*, *Laeticorticium roseum*, *Marasmius splachnoides*, *Micropodia pteridina*, *Peniophora cinerea*, *Peniophora violaceo-livida*. **Ac:** *Amanita citrina*, *Amanita muscaria*, *Amylocorticium cennebense*, *Auriscalpium vulgare*, *Baeospora myosura*, *Cerrena unicolor*, *Clavaria aurea*, *Clavaria flaccida*, *Cystoderma amianthinum*, *Cystoderma carcharias*, *C. cinnabarinum*, *Dasyscyphus virgineus*, *Galerina sideroides*, *Gymnopilus spectabilis*, *Gyromytra esculenta*, *Hebeloma edurum*, *Hebeloma mesophaeum*, *Heterobasidium annosum*, *Hydnellum conrescens*, *Hygrophorus nigrescens*, *Hypholoma fasciculare*, *Inocybe abietis*, *I. abjecta*, *I. acuta*, *I. bongardii*, *I. canescens*, *I. fastigiata*, *I. friesii*, *I. gausapata*, *I. grammopodia*, *I. griseovelata*, *I. leptocystis*, *I. phaeoleuca*, *I. roseipes*, *Mollisia melaleuca*, *Mucrunoporus circinatus* var. *triqueter*, *Orbicula parietina*, *Pholiota apicrea*, *Pluteus atromarginatus*, *Russula torulosa*, *Russula sanguinea*, *Sparassis crispa*, *Strobilurus stephanocystis*, *Strobilurus tenacellus*, *Suillus granulatus*, *S. bovinus*, *S. luteus*, *Tarzetta insignis*, *Xeromphalina caulinis*. **Ad:** *Aleuria aurantia*, *Amanita mairei*, *A. phalloides*, *Clavariadelphus truncatus*, *Coriolus versicolor*, *Crucibulum laeve*, *Gyromytra esculenta*, *Humaria hemisphaerica*, *Hypholoma capnoides*, *Macrolepiota procera*, *Melanoleuca*

excissa, *Melanoleuca melaleuca*, *Melanoleuca paedida*, *Melanoleuca strictipes*, *Morchella elata*, *Mycena vulgaris*, *Otidea alutacea*, *Peziza praetervisa*, *Pholiota carbonaria*, *Pholiota gummosa*, *Russula fragilis*, *Scleroderma verrucosum*, *Scutellinia scutellata*, *Scutellinia umbrarum*, *Tulostoma squamosum*. **Bb**: *Auricularia mesenterica*, *Gymnosporangium confusum*. **Bc**: *Amphinema byssoides*, *Clavaria stricta*, *Dacrymyces stillatus*, *Fomitopsis pinicola*, *Gloeophyllum sepiarium*, *Helvella acetabulum*, *Helvella costifera*, *H. leucomelaena*, *Henningsomyces candidus*, *Henningsomyces puber*, *Hyphodontia hastata*, *Lactarius deliciosus*, *Lactarius sanguifluus*, *Lasiostrictis conigena*, *Lophodermium pinastri*, *Naemacyclus niveus*, *Phellinus pini*, *Rhizopogon rubescens*, *Suillus bellinii*, *Suillus collinitus*, *Tricholoma terreum*, *Tricholoma ustale*, *Xerocomus subtomentosus*. **Bd**: *Bovista plumbea*, *Calvatia utriformis*, *Geastrum pseudostriatum*, *G. triplex*, *G. vulgatum*, *Lopharia spadicea*, *Melanoleuca rasilis*, *Morchella conica*, *Morchella intermedia*, *Patellaria atrata*, *Peziza badio-confusa*, *Sarcosphaera eximia*, *Schizophyllum commune*, *Scutellinia umbrarum*, *Stropharia aeruginosa*, *Tulostoma brumale*, *Trametella extenuata*.

Daphno-Aceretum granatensis Rivas Martínez 1964.

Se trata de un tipo de vegetación caducifolia de carácter montano submediterráneo. Se encuentra más o menos extendida en el cuadrante NO de la zona de estudio, en vaguadas sombrías, dentro del dominio del *Paeonio-Quercetum* o por encima de él, pudiendo alcanzar los 1800 m. Como especies extendidas de este tipo de vegetación, destacamos: *Acer granatensis*, *Acer monspessulanum*, *Amelanchier ovalis*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Daphne latifolia*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Ilex aquifolium*.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: Preferimos omitir datos hasta verificar resultados.

II. Eumicetes: **Aa**: *Myriangium duriaei*, *Nectria coccinea*, *Trochila ilicina*. **Ad**: *Calocera palmeta*, *Dasyscyphus corticalis*. **Bb**: *Auricularia mesenterica*. **Bd**: *Cyathus olla*, *Hygrophorus conicus*, *Trametella extenuata*.

Juniperion thuriferae Rivas Martínez 1969.

Se trata de bosques cuyo estrato arbóreo, poco denso, está constituido exclusivamente por *Juniperus thurifera*, bajo el cual se presenta un estrato arbustivo en el que conviven *Juniperus phoenicea* y ejemplares jóvenes de *J. thurifera*. Se presenta como una pequeña mancha entre El Sabinar y Nerpio. Asimismo, se presentan núcleos de escasa extensión en la base de Sierra Seca. No tenemos datos micológicos de este territorio.

Daphno-Pinetum Rivas Martínez 1964.

Se trata de pinares con sabinas, enebros rastreros y otros fanerófitos que constituyen la vegetación potencial de las montañas más elevadas de la zona de estudio. Se presenta a partir de los 1500-1800 msm llegando hasta las cumbres

más elevadas de la zona. En crestas, roquedos y por degradación se presentan matorrales pulviniformes del orden *Erinacetalia*. Son especies frecuentes en este dominio: *Andryala agardhi*, *Berberis hispanica*, *Daphne oleoides* subsp. *hispanica*, *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, *Pinus sylvestris* var. *nevadensis*, *Ptherocephalus spatulatus*, *Prunus prostrata*, *Ptilotrichum longicaule*, *Thymus granatensis*, *Vella spinosa*. No tenemos recogidos datos micológicos de este dominio.

Vegetación de Riberas y Ramblas

La vegetación leñosa de los márgenes de ríos y ramblas agrupa un complejo de asociaciones que, en muchas ocasiones, pertenecen a unidades sintaxonómicas muy distintas, incluso a Clases de vegetación diferentes. Incluyen los tarayares (*Tamaricetum gallicae*), adelfares (*Rubio-Nerietum oleandri*), saucedas (*Salicetalia*), alamedas y olmedas (*Populetalia*). Son frecuentes en este tipo de vegetación las siguientes especies: *Carex acuta*, *Carex hispida*, *Clematis vitalba*, *Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*, *Juncus subulatus*, *Lithospermum diffusum*, *Nerium oleander*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Rubia tinctorum*, *Rubus ulmifolius*, *Salix atrocinerea*, *Salix fragilis*, *Salix pedicellata*, *Scirpus holoschoenus*, *Tamarix africana*, *Tamarix gallica* y *Ulmus minor*.

Componente fúngico:

I. Mixomicetes: Vegetación de Riberas: *Perichaena corticalis*, *Arcyria pomiformis*, *Comatricha pulchella*, *Perichaena depressa*, *Collaria lurida*, *Arcyria oerstedtii*, *Arcyria obvelata*, *Badhamia panicea*, *Physarum nutans*, *Leocarpus fragilis*, *Craterium leucocephalum*, *Trichia lutescens*. Vegetación de ramblas: *Didymium bahiense*, *Didymium squamulosum*.

II. Eumicetes: 1) Riberas (alamedas, olmedas y saucedas). **Aa:** *Agrocybe aegerita*, *Auriculariopsis ampla*, *Cytospora ambiens*, *Euryachora ulmi*, *Exidia glandulosa*, *Helvella fusca*, *Helvella leucopus*, *Helvella lacunosa*, *Hyphoderma sambuci*, *Pleurotus ostreatus*, *Phanerochaete vetulina*, *Phyllactinia guttata*, *Polyporus squamosus*, *Pulcherricium caeruleum*, *Rigidoporus ulmarius*, *Rossellinia mammiformis*, *Trametella trogii*. **Ba:** *Inonotus hispidus*. **Bb:** *Auricularia mesenterica*. **Bd:** *Flammulina velutipes*, *Lopharia spadicea*. 2) Ramblas (tarayares, adelfares): **Aa:** *Byssomerulius corium*, *Peniophora tamaricicola*. **Ab:** *Arthrinium phaeospermum*. **Bd:** *Peniophora lycii*.

BIBLIOGRAFIA

- Alcaraz, F. —1980— Vegetación y flora, cormofítica y briofítica de la Sierra de la Pila (Murcia). Memoria de Licenciatura en manuscrito, 263 pp.
- Alcaraz, F. —1981— Mapa de vegetación potencial de la provincia de Murcia, Inéd.
- Bolós, O. —1957— De vegetatione valentina, I — Collect. Bot., 4 (2), n.º 29: 527-596, Barcelona.
- Bolós, O. —1967— Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral, situadas entre los ríos Llobregat y Segura — Mem. Real Acad. Cienc. Artes Barcelona, 38 (1): 1-629, Barcelona.
- Bolós, O. —1975— De vegetatione valentina, II — Anal. Inst. Bot. Cav., 32 (2): 477-488, Madrid.
- Bolós, O. —1979— De vegetatione valentina. III — Bull. Inst. Cat. Hist. Nat., 44 (3): 65-76, Barcelona.

- Bon, M. & Géhu, J. M. —1973— Unités supérieures de végétation et récoltes mycologiques — Doc. Myc. 6: 1-40.
- Darimont, F. —1973— Recherches mycosociologiques dans les forêts de Haute Belgique — Inst. Royal des Sciences Nat. de Belgique. Mem. 170, I y II tom.
- Elbal, T. —1980— Estudio fitosociológico de El Barranco de El Nevazo y sus alrededores (Caravaca, Murcia). Trabajo práctico de Geobotánica, Inéd.
- Esteve Chueca, F. —1953— Descripción de las comunidades con *Gymnosporia europaea* Webb. y *Periploca laevigata* Ait. en el semiárido de la costa de Murcia — Anal. Inst. Bot. Cav., 12 (2): 265-291, Madrid.
- Esteve Chueca, F. —1973— Vegetación y flora de la región central y meridional de la provincia de Murcia. C.E.B.A.S., y Murcia.
- Freitag, J. —1971— Die natürliche vegetation des südöspanischen Trockengebietes — Bot. Jb. al (2-3): 147-308, Stuttgart.
- García Bona, L. M. —1976— Introducción a la Micosociología — Anal. Est. Exp. Aula Dei, 13 (3/4): 369-392.
- Gracia, E., Honrubia, M. & Llimona, X. —1982— Aportación al conocimiento de los hongos del SE de España II. Mixomicetes de la provincia de Albacete — Anal. Univ. Murcia. (En prensa). Murcia.
- Honrubia, M. & Llimona, X. —1979— Aportación al conocimiento de los hongos del SE de España, I — Acta Bot. Malacitana, 5: 131-146.
- Honrubia, M. & Llimona, X. —1982— Aportación al conocimiento de los hongos del SE de España IV. Tres citas nuevas para la Micoflora española: *Pustularia insignis*, *Tuber borchii*, *Leucogaster floccosus* — Anal. Univ. Murcia. (En prensa). Murcia.
- Malençon, G. et Llimona, X. —1982— Champignons ibériques. VII. Flore vernal de SE. Basidiomycètes — Anal. Univ. Murcia. Ciencias. (En prensa). Murcia.
- Rigual, A. —1972— Flora y vegetación de la provincia de Alicante — Inst. Est. Alicantinos 2 (1): 403 pp. Alicante.
- Rivas Goday, S. —1964— Vegetación y flórlula de la Cuenca extremeña del Guadiana. Publ. Exma. Diputación Provincial de Badajoz. 777 p. Madrid.
- Rivas Goday, S. & al. —1959— Contribución al estudio de la *Quercetea ilicis* hispánica — Anal. Inst. Bot. Cav., 17 (2): 289-406, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Bellot, F. —1944— Las formaciones de *Ziziphus lotus* (L.) Lamk. en las dunas del Cabo de Gata — Anal. Inst. Esp. Edaf. Ecol. y Fisiol. Veg., 1: 109-126, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Rivas-Martínez, S. —1958— Acerca de la *Ammophiletea* del Este y Sur de España — Anal. Inst. Bot. Cav., 16: 549-564, Madrid.
- Rivas Goday, S. & Rivas-Martínez, S. —1969— Matorrales y tomillares de la Península Ibérica comprendidos en la clase *Ononido-Rosmarinetea* Br.-Bl. 1947 — Anal. Inst. Bot. Cav., 25: 7-180, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. —1964— Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos en la España Peninsular — Anal. Inst. Bot. Cav., 22: 343-409, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. —1972— Apuntes sobre la sintaxonomía del Orden *Quercetalia pubescentis* en España — Anal. Inst. Bot. Cav., 29: 123-128, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. —1975— La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal — Anal. Inst. Bot. Cav., 31 (2): 205-259.
- Rivas-Martínez, S.; Arnáiz, C.; Barreno, E. & Crespo, A. —1977— Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias — Opuscula Bot. Pharm. Complutensis, 1: 1-48, Madrid.
- Rivas-Martínez, S. & Losa Quintana, J. M. —1969— Comportement sociologique des champignons des dunes littorales du fleuve Llobregat (Barcelona) — Bull. Soc. Myc. Fr., 85 (2): 235-244.

