

BOSQUES SALMANTINOS Y ZAMORANOS Y SU RELACION CON LAS SERIES DE VEGETACION QUE ENCABEZAN ¹

F. NAVARRO ANDRES*
M. A. SANCHEZ ANTA*
M. A. GONZALEZ ZAPATERO*
F. GALLEGO MARTIN*
J. A. ELENA ROSSELLO*

RESUMEN: Se hace un estudio fitosociológico de los bosques de las provincias de Salamanca y Zamora, a la vez que se relacionan con las series de vegetación que encabezan.

SUMMARY: A phytosociological study of the forest communities of the provinces of Salamanca and Zamora is made, and at the same time they are relates to the series of vegetation they head.

KEY WORDS: Phytosociology, forest communities, series of vegetation, Salamanca & Zamora, Spain.

En trabajos anteriores nos hemos referido a dos tipos de bosques salmantinos y zamoranos (alisedas y saucedas) —NAVARRO, GONZALEZ ZAPATERO & al. 1986; NAVARRO, GALLEGO & al. 1986—. En el presente artículo pretendemos dar una idea global de otros bosques naturales presentes en tales provincias; se incluye un esquema sintaxonómico territorial en el que aparecen recopiladas todas las formaciones forestales reconocidas, así como otras unidades sintaxonómicas a las que se hace alusión a lo largo del texto. Después se comentan con detenimiento los abedulares, melojares, fresnedas, olmedas, encinares y alcornocales, relacionándolos con las series de vegetación de las que son directrices.

¹ Trabajo realizado gracias a la Ayuda concedida por la CAICYT del M.E.C. con cargo al proyecto 1823/82.

* Departamento de Biología Vegetal (Biología General). Facultad de Biología. Salamanca

No adjuntamos tablas fitosociológicas dado que no se da ninguna asociación nueva y el incluirlas alargaría el trabajo.

I. ABEDULARES

Son bosques naturales acidófilos de óptimo supramediterráneo húmedo-hiperhúmedo en los que domina el abedul —*Betula pubescens* Ehrh. subsp. *celtiberica* (Rothm. & Vasc.) Rivas-Martínez— y de los cuales, dentro del territorio estudiado, aparecen algunos testimonios en el Sector Orensano-Sanabriense.

Desde el punto de vista fitosociológico son referibles a la asociación *Saxifrago spathularidi-Betuletum celtibericae* (*Ilici-Fagion*, *Quercetalia robori-petraeae*, *Quercu-Fagetia*).

Entre las características de asociación y unidades superiores presentes en estas formaciones ombrófilas, hemos anotado a los siguientes vegetales: *Crepis lampanoides* (Gouan) Tausch, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Holcus mollis* L., *Luzula sylvatica* (Hudson) Gaudin subsp. *henriquesii* (Degen) P. Silva, *Oxalis acetosella* L., *Poa nemoralis* L., *Physospermum cornubiense* (L.) DC., *Sorbus aucuparia* L. y *Viola riviniana* Reichenb. RIVAS-MARTINEZ (1981: 467) considera también características de estas formaciones a *Saxifraga spathularis* Brot., taxon que de momento no hemos herborizado en las vertientes zamoranas de las altas sierras sanabresas, aunque sí figura en el catálogo publicado por NIETO FELINER (1985: 98) de las vecinas formaciones orófilas leonesas y de sierra Segundera; el último autor también indica que la planta que LOSA (1949: 84) cita como *S. cuneifolia* L. (MA 53366) se corresponde con *S. spathularis*.

Estos abedulares han sido prácticamente destruidos por el hombre como consecuencia del fuego y el continuado pastoreo, quedando pequeños bosques, generalmente aclarados, en algunas sierras zamoranas, tales como la de la Gamoneda y en las proximidades de la Laguna de la Clara en el alto valle de Sanabria. En las umbrías, representan el límite superior de la vegetación caducifolia.

La *Saxifrago spathularidi-Betuletum celtibericae* constituye la cabecera de la serie supramediterránea y altimontana estrellense, orensano-sanabrense y galaico-portuguesa, silicícola, ombrófila, húmeda-hiperhúmeda del abedul (*Saxifrago spathularidi-Betuleto celtibericae* S.). Las principales etapas subseriales del abedular son los piornales de *Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae* y los macrobrezales de *Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis*.

II. MELOJARES

Se trata de bosques caducifolios mesomediterráneos húmedos y supramediterráneos de subhúmedos a hiperhúmedos, donde domina el roble melojo (*Quercus pyrenaica*

Willd.). Se desarrollan sobre Cambisoles húmicos (tierras pardas de melojar) y, en ocasiones, sobre Cambisoles dístricos.

En muchos casos, estas formaciones climácicas han sido sustituidas por castañares, pinares y eucaliptares. En el primer caso, aún se conservan muchas plantas nemorales propias del melojar; en cambio, en los pinares y eucaliptares, la pérdida de elementos nemorales es muy notoria.

Tales melojares se incluyen en la subalianza *Quercenion pyrenaicae* (*Quercion robori-pyrenaicae*, *Quercetalia robori-petraeae*, *Querco-Fagetea*). Entre los elementos que florísticamente definen a estos sintáxones, en las provincias de Salamanca y Zamora, hemos anotado los siguientes (cf. RIVAS-MARTINEZ 1974): *Acer monspessulanum* L., *Actaea spicata* L. (recolectada en el bosque de La Honfría, Linares de Riofrío, SA), *Allium massaessylum* Batt. & Trabut, *A. scorzonerifolium* Desf. ex DC., *Aquilegia vulgaris* L. subsp. *dichroa* (Frey) T.E. Díaz, *Arabis stenocarpa* Boiss. & Reuter, *Arenaria montana* L., *Blechnum spicant* (L.) Roth, *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv., *Castanea sativa* Miller, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén, *Corylus avellana* L., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz., *Erythronium dens-canis* L., *Euphorbia angulata* Jacq., *E. hyberna* L., *Fagus sylvatica* L. (de ella sólo hemos visto un ejemplar en Herguijuela de la Sierra, SA), *Galium odoratum* (L.) Scop., *Genista tournefortii* Spach, *Geum sylvaticum* Pourret, *Helleborus foetidus* L., *Holcus mollis* L., *Lathyrus montanus* Bernh., *Lilium martagon* L., *Lonicera peryclimenum* L. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reuter) Nyman., *Luzula forsteri* (Sm.) DC., *L. sylvatica* (Hudson) Gaudin subsp. *henriquesii* (Degen) P. Silva, *Melampyrum pratense* L., *Melica uniflora* Retz., *Milium vernale* Bieb., *Melittis melissophyllum* L., *Monotropa hypopitys* L. var. *glabra* Roth., *Neottia nidus-avis* (L.) L.C. Richard, *Omphalodes nitida* Hoffm. & Link, *Paeonia officinalis* L. subsp. *microcarpa* (Boiss. & Reuter) L.C.M. Richard, *Poa nemoralis* L., *Polygonatum odoratum* (Miller) Druce, *Potentilla montana* L., *P. sterilis* (L.) Garcke, *Primula vulgaris* Hudson, *Pulmonaria longifolia* (Bast.) Boreau, *Quercus pyrenaica* Willd., *Ranunculus ficaria* L., *Sanicula europaea* L., *Scilla lilio-hyacinthus* L., (recogida en la comarca zamorana de Sanabria), *S. verna* Hudson, *Sorbus latifolia* (Lam.) Pers., *Stellaria holostea* L., *Taxus baccata* L., *Veronica officinalis* L. y *Viola riviniana* Reichenb.

En el seno de la subalianza *Quercenion pyrenaicae*, en el área estudiada, reconocemos las comunidades *Arbuto unedi-Quercetum pyrenaicae*, *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*, *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae leuzeetosum rhaponticoidis* y *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae*, que comentamos a continuación:

1. *Arbuto unedi-Quercetum pyrenaicae*

Como apunta SANCHEZ MATA (1986), son melojares mesomediterráneos que prosperan bajo ombroclima húmedo, que si bien son de óptimo luso-extremadurenses, también aparecen en algunos puntos del tramo administrativamente salmantino de la cuenca del río Alagón; estimamos que la parte baja del valle del río Quilama (Valero, SA) se encuentran los testimonios más septentrionales de este sintaxon; la estación meteorológica de Valero es calificada por MARCOS (1985: 71) como mesomediterránea media de variante fresca y con ombroclima húmedo inferior. Además, en estas formaciones silváticas caducifolias, existen algunos vegetales distintos de los que aparecen en los melojares supramediterráneos; con *Quercus pyrenaica*, mesofanerófito dominante, conviven varios táxones propios de bosques y matorrales esclerófilos mediterráneos (los que llevan asterisco pueden utilizarse como diferenciales frente a los melojares supramediterráneos), entre los que cabe citar a los siguientes: *Arbutus unedo* L., *Asparagus acutifolius* L. (*), *Asplenium onopteris* L., *Carex distachya* Desf., *Osyris alba* L. (*), *Paeonia broteroi* Boiss. & Reut., *Phillyrea angustifolia* L. (*), *Pistacia terebinthus* L., *Quercus faginea* Lam. subsp. *broteroi* (P. Cout.) A. Camus, *Ruscus aculeatus* L. y *Viburnum tinus* L. (*).

La *Arbuto unedi-Quercetum pyrenaicae* constituye la etapa madura de la serie mesomediterránea luso-extremadurenses silicícola del roble melojo (*Arbuto unedi-Querceto pyrenaicae* S.). Como etapa preforestal, en ella son frecuentes los madroñales de *Phyllireo angustifoliae-Arbutetum unedi viburnetosum tini*. Las etapas fruticasas seriales se corresponden con piornales mesomediterráneos de *Thymo-Cytisetum multiflori* y en las áreas de mayor pluviosidad con brezales de *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae* y de *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii*. La orla herbácea vivaz no nitrófila está representada por la asociación *Vincetoxico nigri-Origanetum virentis* (LADERO, NAVARRO, VALLE & al. 1985: 19).

2. *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*

Es un melojar meso-supramediterráneo de ombroclima subhúmedo a húmedo de óptimo salmantino y orensano-sanabriense y que aparece en áreas más templadas y secas que la *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae*. Lleva como especie diferencial, frente a otros melojares supramediterráneos, al endemismo mediterráneo-iberoatlántico occidental *Genista falcata* Brot.; al igual que ellos, es rico en plantas herbáceas de comportamiento nemoral (DIAZ & PENAS 1984: 46; PENAS & DIAZ 1985: 162).

Estimamos que las formaciones de roble melojo que cubren parte de las sierras salmantinas de Tamames y de las Quilamas, las de la comarca de los Arribes del Duero, así también las que aparecen tanto en las zonas basales de las sierras sanabresas como en las de la Peña de Francia, son referibles a esta asociación. MARCOS (*l.c.*: 45)

califica a la estación climatológica de Rinconada de la Sierra (SA) de mesomediterránea superior-supramediterránea inferior con ombroclima subhúmedo superior.

Altitudinalmente suelen ocupar una banda de vegetación intermedia entre el carrascal de *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae* y el melojar húmedo-hiperhúmedo de *Holcus mollis-Quercetum pyrenaicae*.

La *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae* constituye la asociación directriz de la serie meso-supramediterránea salmantina y orensano-sanabriense subhúmeda silicícola de *Quercus pyrenaica* (*Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae* S.), la cual, en el Sector Orensano-Sanabriense, está formada por el piornal de *Genisto hystricis-Cytisetum multiflori* (sobre suelos profundos) y por los cambrionales de *Genisto hystricis-Echinopartetum lusitanici* (en suelos esqueléticos), así como también en ambos casos por los brezales de *Genistello tridentatae-Ericetum cinereae* (PENAS & DIAZ l.c.: 157). La orla herbácea vivaz no nitrófila está representada por la *Hieracio laevigatae-Linarietum triornithophorae*.

3. *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*

Se corresponden con melojares supramediterráneos subhúmedos, silicícolas, de distribución carpetano-ibérico-alcarreña y de óptimo carpetano continental. Posee varias especies nemorales acidófilas comunes con otros melojares supramediterráneos, tales como *Holcus mollis* L., *Lonicera peryclimenum* L. subsp. *hispanica* (Boiss. & Reuter) Nyman, *Luzula forsteri* (Sm.) DC., *Melampyrum pratense* L., *Physospermum cornubiense* (L.) DC., *Veronica officinalis* L., *Viola riviniana* Reichenb., etc. Con ellas coexisten otras plantas neutrófilas, tal es el caso de *Lilium martagon* L., *Melica uniflora* Retz, *Melittis melissophyllum* L., *Milium vernale* Bieb., etc. (vid. RIVAS-MARTINEZ 1982; SANCHEZ MATA 1986).

La asociación que nos ocupa fue dada a conocer por RIVAS-MARTINEZ (1962); posteriormente, SANCHEZ MATA (l.c.: 252) cita tres subasociaciones de autoría diversa: *quercetosum pyrenaicae* (guadarrámica), *genistetosum falcatae* (cuenca alta del río Tiétar, distrito Cadalsiano), y *leuzeetosum rhapsodicoidis* (Bejarano-Gredense), siendo la última la única que tiene representación en el territorio estudiado.

La *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae leuzeetosum rhapsodicoidis*, suele aparecer en la sierra de Béjar como un bosque aclarado o adhesionado, por lo que siguiendo los criterios de RIVAS-MARTINEZ & SANCHEZ MATA (in SANCHEZ MATA l.c.: 253), utilizamos como diferenciales territoriales de la misma a especies propias de la orla retamoide, de la vegetación herbácea vivaz de linderos y claros de bosques y del pastizal que invade el bosque al adhesionarlo. Entre este conjunto de táxones cabe destacar *Cytisus multiflorus* (L'Her.) Sweet, *Leuzea rhapsodicoides* Graells. y *Festuca elegans* Boiss.

El melojar de *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae* representa la etapa de la serie supramediterránea carpetano-ibérico-alcarreña silicícola del roble melojo (*Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae* S.). La *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae*

leuzeetosum rhaponticoidis constituye un aspecto peculiar de ella; su primera etapa de sustitución, en los niveles inferior y medio, corresponde a los piornales supramediterráneos de piorno blanco (*Thymo mastichinae-Cytisetum multiflori*), mientras que, en el horizonte superior, aparecen los piornales con piorno serrano (*Cytiso purgantis-Genistetum cinerascens*). Sobre suelos profundos, debido al aclaramiento de los piornales por acción antropozoógena, encuentran su óptimo los cerrillares (*Leucanthemopsi pallidae-Festucetum elegantis*) -vid. SANCHEZ MATA l.c.: 285). La orla herbácea vivaz no nitrófila de estos melojares está constituida por la *Trifolio medii-Lathyretum nigri physospermetosum cornubiensis*.

4. *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae*

Puede definirse como un melojar supramediterráneo húmedo-hiperhúmedo, carpetano-occidental, orensano-sanabriense y leonés, que ocupa una amplia banda de vegetación sita por encima de la *Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae*.

En el área estudiada constituye el melojar de altura tanto en las sierras de Gata y Peña de Francia como en las altas formaciones orófilas sanabresas.

Junto con BRAUN-BLANQUET, P. da SILVA & ROZEIRA (1956: tabla 2) consideramos características regionales de asociación, además de *Quercus pyrenaica*, a *Ajuga occidentalis* Br.Bl. y *Erythronium dens-canis* L. Con ellas cohabita un amplio cortejo florístico nemoral, común con otros melojares supramediterráneos, a cuyo conjunto consideramos característico de unidades sintaxonómicas superiores.

La *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* forma la etapa madura de la serie supramediterránea carpetano-occidental, orensano-sanabriense y leonesa húmeda-hiperhúmeda del roble melojo (*Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* S.). Entre sus primeras etapas sustitutivas, en el Sector Orensano-Sanabriense, cabe citar el macropiornal amarillo de *Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae* y, en el horizonte superior del piso bioclimático supramediterráneo del Sector Salmantino, al piornal con piorno serrano y brezos de *Cytiso purgantis-Genistetum cinerascens ericetosum aragonensis*; en ambos casos, la siguiente etapa serial se evidencia a través de los macrobrezales de *Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis*. En sus claros prospera el herbazal vivaz de *Carduo platypi-Festucetum durandii*.

III. FRESNEDAS

Quedan incluidas en dos asociaciones: *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* (fresnedas termo-mesomediterráneas mediterráneo-iberoatlánticas) y *Quercus pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae* (fresnedas con melojos, supramediterráneas carpetano-ibérico-leonesas), ambas incluibles en la alianza *Populion albae* (*Populetalia albae, Quercus-Fagetum*).

1. *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*

Como indican RIVAS-MARTINEZ, COSTA & al. (1980: 123) es un bosque ripario, rara vez inundado, asentado sobre suelos silíceos arenosos pseudogleyizados, en el que suelen dominar los fresnos (*Fraxinus angustifolia* Vahl) sobre los chopos (*Populus nigra* L., *P. alba* L.); además es frecuente que también aparezcan el sauce atrocínereo (*Salix atrocínerea* Brot.), el helecho real (*Osmunda regalis* L.) y varios geófitos de floración primaveral (*Arum italicum* Miller y *Ranunculus ficaria* L.). En los claros de la fresneda durante el periodo otoñal, suelen germinar gran número de diásporas de terófitos escionitrófilos (*Galio-Anthriscetum caucalidis*), los cuales logran su máximo desarrollo durante la primavera.

Como ya se indicó, esta fresneda es propia de suelos silíceos arenosos de los pisos termo y mesomediterráneo del occidente peninsular; en el área estudiada, y sólo en el último tramo administrativamente salmantino del río Alagón y en los Arribes del Duero, hemos hallado algunos fragmentos a través de los cuales puede reconocerse la asociación. La gran deforestación de las fresnedas con fines agrícolas y ganaderos, al igual que la de otras ripisilvas, implica que se encuentren muy alteradas. Cuando los sustratos se tornan básicos, como sucede en el Sector Castellano-Duriense, aparece una olmeda mediterránea (*Aro-Ulmetum minoris*), geovicaria de la fresneda.

En la zona de estudio, las series edafófilas riparias mesomediterráneas sobre suelos silíceos arenosos, están constituidas por la serie del aliso (*Scrophulario scorodoniae-Alneto glutinosae* S.), de la que nos hemos ocupado en otro artículo (NAVARRO, GONZALEZ ZAPATERO & al. 1986), por la del sauce salvifolio (*Saliceto lambertiano-salvifoliae* S.) y por la del fresno (*Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae* S.). La etapa madura de la última está constituida por la fresneda de *Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae*, a la que le siguen los zarzales con clemátides (*Clemati campaniflorae-Rubetum ulmifolii*) y, en los enclaves más higrófilos, el brezal de *Cisto psilosepali-Ericetum lusitanicae*.

2. *Quercu pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae*

Se corresponde con fresnedas supramediterráneas carpetano-ibérico-leonesas con robles melojos (FERNANDEZ GONZALEZ & MOLINA 1985: 37), las cuales se instalan en vaguadas con hidromorfía temporal, donde los suelos son profundos y de textura arenosa. Bajo los árboles aparecen algunos elementos nemorales aislados. En el piso supramediterráneo de los Sectores Salmantino y Orensano-Sanabriense es frecuente ver algunos fresnos con los que se intercala algún melojo, pero sin que lleguen a formar un bosque cerrado, dado que al igual que sucede con las fresnedas mesomediterráneas, se hallan profundamente alteradas debido al adhesionamiento del bosque; en la mayoría de los casos, el hombre ha talado los melojos y ha dejado algunos fresnos para transformar el espacio disponible en pastizales gramínoles (vd. SANCHEZ MATA 1986: 259).

Las series riparias supramediterráneas sobre suelos silíceos arenosos, en el área estudiada, están formadas principalmente por las siguientes series:

— Serie del fresno con roble melojo (*Quercus pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae* S.).

— Serie del aliso (*Galio broteriani-Alnetum glutinosae* S.).

— Serie del sauce atrocinereo (*Rubus corylifolii-Salicetum atrocinerae* S.).

Las etapas seriales más comunes de la fresneda con roble melojo son zarzales de *Rubus ulmifolii-Rosetum corymbiferae*, cervunales con aulagas (*Genista anglicae-Nardetum*), brezales higrófilos (*Genista anglicae-Ericetum tetralicis*) y diversos pastizales gramínoles (*Lino-Cynosuretum*, *Loto-Juncetum acutiflori*).

IV. OLMEDAS

Pertencen a la asociación *Aro italicum-Ulmetum minoris* (*Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Populion albae*, *Populetalia albae*, *Quercus-Fagetum*), la cual lleva como fanerófito dominante al olmo (*Ulmus minor* Miller), con el que cohabitan fresnos (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) y chopos (*Populus nigra* L. y *P. alba* L.); a su sombra crecen varios vegetales nemorales tales como *Arum italicum* Miller, *Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv., *Elymus caninus* (L.) L., *Poa nemoralis* L. y *Ranunculus ficaria* L.

Las olmedas se instalan en sotos ribereños, sobre sustratos arcillosos eutrofos o ricos en bases. Como indica LOPEZ GONZALEZ (1976: 72) están ampliamente distribuidas por toda la Península y dentro del territorio estudiado, logran su óptimo en el Sector Castellano-Duriense.

La etapa madura representa un bosque caducifolio sombrío que actualmente está muy aclarado o que incluso ha desaparecido, ocupando su lugar diversos cultivos hortenses. En estos momentos, la regresión de las olmedas también se ve incrementada por el ataque que sufren debido a *Ceratocystis ulmi* (Buisman) C. Moreau, pirenomiceto fitopatógeno, cuyo micelio obstruye los vasos conductores del olmo. Hechos similares ocurren en otras localidades españolas en las que han sido estudiadas las olmedas (vd. LOPEZ GONZALEZ l.c.; RIVAS-MARTINEZ 1982; NAVARRO & VALLE 1983: 116-117; IZCO 1984: 350 et sig.; ANDRES & al. 1985: 15; PEINADO & MARTINEZ PARRAS 1985: 129).

La *Aro-Ulmetum minoris* constituye la cabecera de la serie del olmo (*Aro-Ulmetum minoris* S.). La olmeda, al igual que otros bosques caducifolios riparios, está circundada por un zarzal de *Rubus ulmifolii-Rosetum corymbiferae*. Otras etapas seriales son los juncales de *Cirsium monspessulani-Holoschoenetum*, así como la vegetación escionitrófila de *Galio-Anthriscetum caucalidis* y la nitrófila vivaz de *Galio-Conietum maculati* y *Urtico-Sambucetum ebuli*.

V. ALISEDAS

Los bosques de alisos han sido objeto de otro trabajo (NAVARRO & al. 1986).

VI. SAUCEDAS-CHOPERAS

Los bosques mixtos de chopos y sauces se estudian con detenimiento en otro trabajo (NAVARRO, GALLEGO & al. 1986).

VII. ENCINARES Y ALCORNOCALES

Pertencen a *Quercetalia ilicis* (*Quercetea ilicis*), que comprende formaciones silváticas naturales esclerófilas y pluriestratas que representan la clímax de buena parte de los pisos meso y supramediterráneos de ombroclima subhúmedo a seco (cf. RIVAS-MARTINEZ 1975). Dicho orden, en el territorio estudiado, se halla representado por las alianzas *Quercion brotero-suberis* y *Quercion ilicis*. Desde el punto de vista florístico, en la provincia de Salamanca y la de Zamora, tales sintáxones quedan caracterizados por el siguiente conjunto de vegetales: *Arbutus unedo* L., *Arisarum vulgare* Targ., *Asparagus acutifolius* L., *Asplenium onopteris* L., *Carex distachya* Desf., *Daphne gnidium* L., *Euphorbia characias* L., *Jasminum fruticans* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Lathyrus latifolius* L., *Lonicera etrusca* Santi., *Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Miller) Brot., *Osyris alba* L., *Paeonia broteroi* Boiss. & Reuter, *Phillyrea angustifolia* L., *Pistacia terebinthus* L., *Pyrus bourgeana* Decne., *Quercus faginea* Lam. subs. *broteroi* (Coutinho) A. Camus., *Q. rotundifolia* Lam., *Q. suber* L., *Rubia peregrina* L., *Ruscus aculeatus* L., *Sanguisorba hybrida* (L.) Nordborg., *Smilax aspera* L., *Viburnum tinus* L., *Vincetoxicum nigrum* (L.) Moench, *Viola alba* Besser subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W. Becker.

La alianza *Quercion brotero-suberis* comprende varias asociaciones propias del occidente peninsular y dentro de ella, en el área objeto de estudio reconocemos, como más significativas, a las siguientes: *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae*, *Sanguisorbo hybridae-Quercetum rotundifoliae* (en el límite de Salamanca y Avila) y *Pyro bourgeanae-Quercetum rotundifoliae* (en el piso mesomediterráneo de algunos puntos administrativamente salmantinos de los valles del Duero y del Alagón). La alianza *Quercion ilicis* engloba asociaciones mediterráneo-ibero-levantinas e italo-tirrenicas; las de exigencias continentales, corresponden a la subalianza *Quercenion rotundifoliae* (RIVAS-MARTINEZ, DIAZ & al. 1984); el último sintaxon en las provincias de Salamanca y Zamora se manifiesta mediante la asociación *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*.

Seguidamente se hace un comentario acerca de las tres asociaciones indicadas en el párrafo anterior y que poseen mayor representación.

1. *Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae*

Se corresponde con encinares (carrascales) abiertos supra-mesomediterráneos subhúmedos, pobres en elementos de *Quercetea ilicis* y que llevan como taxon diferencial a *Genista hystrix* Lange. En espolones rocosos forman una vegetación permanente, mientras que en suelos más profundos, constituyen una vegetación climatófila; en el último caso, es la asociación directriz de la serie supramediterránea salmantina, lusitano-duriense y orensano-sanabriense, silicícola de la encina (*Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae* S.). Entre sus etapas fruticosas sustitutivas cabe mencionar al piornal con cantuesos de *Lavandulo sampaiana-Cytisetum multiflori* y al piornal con aulagas de *Genisto hystricis-Cytisetum multiflori*, los cuales, dan paso al jaral de *Lavandulo pedunculatae-Genistetum hystricis*.

Catenalmente suelen situarse entre las series edafófilas riparias y la de los melojares de *Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae* S.

2. *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis*

Son bosques aclarados mesomediterráneos subhúmedos de *Quercus suber* L. (alcornoque). Además del alcornoque, son elementos integrantes de la asociación *Sanguisorba hybrida* (L.) Nordborg, *Arbutus unedo* L., *Cistus ladanifer* L., *C. populifolius* L., *C. pilosepalus* Sweet, *Paeonia broteroi* Boiss. & Reuter y *Viburnum tinus* L. entre otras. En las umbrías frescas y húmedas también se introduce el quejigo lusitano -*Quercus faginea* Lam. subsp. *broteroi* (Coutinho) A. Camus-.

La comunidad logra su óptimo en el suroccidente peninsular ya que requiere un clima templado, sin demasiados contrastes y con precipitaciones estacionales considerable (RIVAS-MARTINEZ 1975), por lo que la zona más meridional de la provincia de Salamanca constituye el límite septentrional de dicho sintaxon, lo que implica que aparezca florísticamente empobrecido. Resulta vicariante de la *Physospermo cornubiense-Quercetum suberis* y contacta con los encinares de *Pyro bourgeanae-Quercetum rotundifoliae* y con los melojares de *Arbuto unedi-Quercetum pyrenaicae*.

La *Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis* es la asociación directriz de la serie meso-supramediterránea luso-extremadureña y bética, subhúmeda silicícola del alcornoque (*Sanguisorbo hybridae-Querceto suberis* S.). La degradación de los

alcornocales favorece el desarrollo de los madroñales (*Phyllireo-Arbutetum unedi*) como primera etapa sustitutiva; otras etapas seriales son el piornal de *Cytisetum scopario-eriocarpi*, el jaral-brezal de *Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii* y el nanobrezal de *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*.

3. *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*

Desde el punto de vista fisiognómico, es un encinar aclarado, pobre en arbustos y lianas, con sabinas albares (*Juniperus thurifera* L.), ubicado sobre sustratos calizos y que en nuestro territorio aparece en el piso supramediterráneo del sector Castellano-Duriense, el cual constituye el límite occidental de su área. De la clímax aún quedan buenos testimonios en los tesos calizos de la finca de Aldeanueva, sita entre Valdefinjas y Venialbo (Zamora), donde la silueta de la sabina le imprime un matiz particular al paisaje.

La asociación que estamos comentando tiene grandes similitudes fitosociológicas con los encinares calcícolas mesomediterráneos con sabinas albares de óptimo celtibérico-alcarreño (*Bupleuro rigidi-Quercetum rotundifoliae*) y constituye la etapa madura de la serie supra-mesomediterránea castellano-maestrazgo-manchega basiófila de la encina rotundifolia (*Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae* S.). Entre las etapas arbustivas de sustitución cabe mencionar a los retamares de *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpace* y las esplegueras y tomillares-aulagares referibles a *Lino-Salvietum lavandulifoliae*.

ESQUEMA SINTAXONOMICO

A continuación se da una relación nomenclatural de los sintáxones citados o comentados en el texto.

SEDO-SCLERANTHETEA Br.-Bl. 1955 em. Th. Müller 1961.

Jasiono sessiliflorae-Koelerietalia crassipedis Rivas-Martínez & Cantó 1986.

Festucion elegantis Rivas-Martínez inéd.

Leucanthemopsi pallidae-Festucetum elegantis Rivas-Martínez & Sánchez Mata, inéd.

MOLINIO-ARRHENATHERETEA R. Tx. 1937

Arrhenatheretalia Pawlowski 1928

Cynosurion cristati R. Tx. 1947

Lino-Cynosuretum (Allorge 1941) Oberd. & R. Tx. 1958

Molinieta W. Koch 1926

Juncion acutiflori Br.-Bl. 1947

Loto-Juncetum acutiflori Rivas-Martínez, inéd.

Holoschoenetalia Br.-Bl. (1931) 1937.

Molinio-Holoschoenion Br.-Bl. (1931) 1937.

Cirsio monspessulani-Holoschoenetum Br.-Bl. 1931.

NARDETEA STRICTAE (Oberd. 1949) Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963.

Nardetalia strictae Preising 1949

Campanulo herminii-Nardion strictae Rivas-Martínez 1963.

Genisto anglicae-Nardetum strictae Rivas-Martínez & Sánchez Mata inéd.

TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI Th. Müller 1961.

Origanetalia vulgaris Th. Müller 1961.

Trifolion medii Müller 1961.

Trifolio medii-Lathyretum nigri Mayor in Mayor & al. 1975.

physospermetosum cornubiensis Rivas-Martínez & Sánchez Mata inéd.

Linarion triornitophorae Rivas-Martínez & al. 1984.

Hieracio laevigati-Linarietum triornitophorae Ladero, Navarro & al. 1985.

Carduo platypi-Festucetum durandii Ladero, Navarro, Valle & al. 1985.

Origanion virentis Rivas-Martínez & O. Bolós in Rivas-Martínez & al. 1984.

Vincetoxico nigri-Origanetum virentis Ladero, Navarro, Valle & al. 1985.

RUDERALI-SECALIETEA Br.-Bl. 1936.

Polygono-Chenopodietalia R. Tx., Lohmeyer & Preising in R. Tx., 1950 *em.* J. Tx. 1961 *sens.* Oberd. 1962.

Geranio pusilli-Anthriscion caucalidis Rivas-Martínez (1975) 1978.

Galio aparinellae-Anthriscetum caucalidis Rivas-Martínez (1975) 1978.

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1950 *em.* Lohmeyer & al. 1962.

Artemisietalia vulgaris Lohmeyer, Preising & R. Tx. 1947.

Arction R. Tx. 1937.

Galio-Conietum maculati Rivas-Martínez 1975 *ex* Ladero & al 1981.

Urtico-Sambucetum ebuli Br.-Bl. 1952.

CISTO-LAVANDULETEA Br.-Bl. (1940) 1952.

Lavanduletalia stoechidis Br.-Bl. 1940 *em.* Rivas-Martínez 1968.

Cistion laurifolii Rivas Goday (1949) 1955 *em.* Rivas-Martínez 1979.

Lavandulo pedunculatae-Genistetum hystricis Rivas-Martínez 1968.

ONONIDO-ROSMARINETEA Br.-Bl. 1947.

Rosmarinetalia Br.-Bl. (1931) 1937.

Aphyllantion Br.-Bl. (1931) 1937.

Salvienion lavandulifoliae R. Goday & Rivas-Martínez 1968 *em. nom.* Rivas-Martínez 1976.

(=Xero-Aphyllantion Rivas-Goday & Rivas-Martínez 1968)

Lino-Salvietum lavandulifoliae Rivas-Goday & Rivas-Martínez 1968.

CALLUNO-ULICETEA Br.-Bl. & R. Tx. 1943.

Calluno-Ulicetalia (Quantin 1935) R. Tx. 1937 *em.* Rivas-Martínez 1979.

Ericion umbellatae Br.-Bl., P. Silva, Rozeira & Fontes 1952 *ampl.* Rivas-Martínez 1979.

Ericenion umbellatae Rivas-Martínez 1979.

Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii Rivas Goday 1964.

Cisto psilosepali-Ericetum lusitanicae Ladero *ex* Rivas-Martínez 1979.

Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae Rivas Goday 1964.

Genistello tridentatae-Ericetum cinereae Rothmaler 1954 *em.* R. Tx. *in* R. Tx. & Oberd. 1958.

Ericenion aragonensis Rivas-Martínez (1962) 1979.

Genistello tridentatae-Ericetum aragonensis Rothm. 1954 *em.* Rivas-Martínez 1979.

Genistion micrantho-anglicae Rivas-Martínez 1979.

Genisto anglicae-Ericetum tetralicis Rivas-Martínez 1979.

CYTISETEA SCOPARIO-STRIATI Rivas-Martínez 1974.

Retametalia sphaerocarphae Rivas Goday 1980.

Retamion sphaerocarphae Rivas-Martínez 1981.

Genisto scorpii-Retametum Rivas-Martínez 1981 *inéd.*

Cytisetalia scopario-striati Rivas-Martínez 1974.

Genistion floridae Rivas-Martínez 1974.

Genistenion floridae.

Cytiso purgantis-Genistetum cinerascens Rivas-Martínez 1970.

ericetosum aragonensis Navarro & al. 1986.

Genistion polygaliphyllae Rivas-Martínez, T.E. Díaz & al. 1984.

Genistenion polygaliphyllae.

Cytiso scoparii-Genistetum polygaliphyllae Rivas-Martínez, T.E. Díaz & al. 1984.

Cytisenion striati Rivas-Martínez, T.E. Díaz & al. 1984.

Cytiso striati-Genistetum polygaliphyllae Rivas-Martínez 1981.

Cytisenion multiflori Rivas-Martínez 1981.

Lavandulo sampaiana-Cytisetum multiflori Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1964.

Thymo mastichinae-Cytisetum multiflori Rivas-Martínez 1968.

Genisto hystricis-Echinopartetum lusitanici F. Navarro & C.J. Valle 1983.

Genisto hystricis-Cytisetum multiflori Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, T.E. Díaz & al. 1984.

Cytisetum scopario-erocarpi Rivas-Martínez, inéd.

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937.

Quercetalia robori-petraeae R. Tx. (1931) 1937.

Ilici-Fagion Br.-Bl. 1967.

Saxifrago spathularidi-Fagenion Rivas-Martínez, T.E. Díaz & al. 1984.

Saxifrago spathularidi-Betuletum celtibericae Rivas-Martínez 1981.

Quercion robori-pyrenaicae (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975.

Quercenion robori-pyrenaicae Rivas-Martínez 1975.

Arbuto unedi-Quercetum pyrenaicae (Rivas-Goday 1959) Rivas-Martínez inéd.

Genisto falcatae-Quercetum pyrenaicae Rivas-Martínez inéd.

Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae Rivas-Martínez 1962.

leuzeetosum rhaponticoidis Rivas-Martínez & Sánchez Mata inéd.

Holco mollis-Quercetum pyrenaicae Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956.

Populetalia albae Br.-Bl. 1931.

Populion albae Br.-Bl. 1931.

Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris Rivas-Martínez 1975.

Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez & al. 1980.

Quercu pyrenaicae-Fraxinetum angustifoliae Rivas Goday 1964 *corr. et em.* Rivas-Martínez, Fernández Glez. & Molina inéd. *nom. inv.*

Aro-Ulmetum minoris Rivas-Martínez ex G. López 1976.

Prunetalia spinosae R. Tx. 1952.

Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolós 1954.

Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae Rivas-Martínez & Arnáiz in Arnáiz 1979.

Clemati campaniflorae-Rubetum ulmifolii Peinado & Velasco 1983 in Peinado & al. 1983.

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. 1947.

Quercetalia ilicis Br.-Bl. (1931) 1936 *em.* Rivas-Martínez 1975.

Quercion brotero-suberis (Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975 *corr.* Rivas-Martínez, Costa & Izco 1984.

Genisto hystricis-Quercetum rotundifoliae P. Silva 1970.

Sanguisorbo hybridae-Quercetum suberis Rivas Goday 1959 *em.* Rivas-Martínez 1975.

Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae Rivas-Mart. 1964.

Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae Rivas-Goday 1959 *em. nom.* Rivas-Martínez 1962.

- Quercion ilicis Br.-Bl. 1936 *em.* Rivas-Martínez 1975.
 Quercenion rotundifoliae (Rivas Goday 1959) Rivas-Martínez 1975.
Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae (Rivas Goday 1959) Rivas-Martínez 1982.
Bupleuro rigidi-Quercetum rotundifoliae Br.-Bl. & O. Bolós 1957.
 Pistacio-Rhamnalia alaterni Rivas-Martínez 1975.
 Rhamno-Quercion cocciferae Rivas Goday 1964 *em.* Rivas-Mart. 1975.
 Ericenion arboreae Rivas-Martínez 1975.
Phyllireo angustifoliae-Arbutetum unedi Rivas Goday & F. Galiano 1959.
viburnetosum tini Pérez Chiscano 1976.

BIBLIOGRAFIA

- ANDRES, J. & al. (1985): Datos sobre la vegetación de las olmedas de la provincia de León. *Resúmenes V Jornadas de Fitosociología*. La Laguna.
- BRAUN-BLANQUET, J., PINTO DA SILVA, A.R. & A. ROZEIRA (1956): Résultats de deux excursions géobotaniques á travers le Portugal septentrional et moyen. II. Chenâis á feuilles caduques (*Quercion occidentale*) et chenâis á feuilles persistentes (*Quercion faginae*) au Portugal. *Agron. Lusit.* 18(3): 167-235. Scavem.
- DIAZ, T.E. & A. PENAS (1984): Bases para el mapa fitogeográfico de la provincia de León. *Institución Fray Bernardino de Sahagún. Excma. Dip. Prov. León*.
- FERNANDEZ, F. & A. MOLINA (1985): Datos fitosociológicos sobre las fresnedas madrileñas. *Resúmenes V Jornadas de Fitosociología*. La Laguna.
- IZCO, J. (1984): Madrid verde. *Minist. Agric., Pesca y Alimentación*. Madrid.
- LADERO, M., NAVARRO, F., VALLE, C.J. & al (1985): Comunidades herbáceas de lindero, en los bosques carpetano-ibérico-leoneses y luso-extremadurenses. *Stvdia Botanica* 4: 7-26. Salamanca.
- LOPEZ GONZALEZ, G. (1976): Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca I. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 34(2): 597-702. Madrid.
- LOSA, T.M. (1949): Contribución al estudio de la flora y vegetación de la provincia de Zamora. *Inst. A.J. Cavanilles*. Barcelona.
- MARCOS, B. (1985): Flora y Vegetación liquénica epifítica de las sierras meridionales salmantinas. *Tesis Doc. Inéd. Univ.* Salamanca.
- NAVARRO, F. & C.J. VALLE (1983): Fitocenosis fruticosas de las comarcas zamoranas de Tábara, Alba y Aliste. *Stvdia Botanica* 2: 69-121. Salamanca.
- NAVARRO, F., GALLEGO, F. & al. (1986): Estudio fitosociológico de las saucedas salmantinas y zamoranas. *Monogr. V Jornadas de Fitosociología*. La Laguna.
- NAVARRO, F., GONZALEZ ZAPATERO, M.A. & al. (1986): Alisedas salmantinas y zamoranas. *Stvdia Botanica* 5: 39-52. Salamanca.
- NIETO FELINER, G. (1985): Estudio crítico de la flora orófila del suroeste de León: Montes Aquilianos, Sierra del Teleno y Sierra de la Cabrera. *Ruizia* 2.239 pp. Madrid.
- PEINADO, M. & J.M. MARTINEZ PARRAS (1985): El paisaje vegetal de Castilla-La Mancha. *Serv. Public. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha*. 230 pp. Toledo.

- PENAS, A. & T.E. DIAZ (1985): Datos sobre la alianza *Corynephoro-Plantaginion radicatae* Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 *nom. invers.* Rivas-Martínez 1975 en el sector Orensano-Sanabriense. *Acta Bot. Malacitana* 10: 155-166. Málaga.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1962): Contribución al estudio fitosociológico de los hayedos españoles. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 20: 99-128. Madrid.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1974): Observaciones sobre la sintaxonomía de los bosques acidófilos europeos. Datos sobre la *Quercetalia robori-petraeae* en la Península Ibérica. *Colloques Phytosociologiques* 3: 255-260. Lille.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1975): La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31(2): 205-259. Madrid.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1981): Sobre la vegetación de la Serra da Estrela (Portugal). *Anal. Real Academia de Farmacia* 47: 435-480. Madrid.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1982): Mapa de las series de vegetación de la provincia de Madrid. *Serv. Forestal, Medio Ambiente y Contra Incendios. Diputación de Madrid.*
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1985): Biogeografía y Vegetación. Discurso de ingreso. *Real Acad. Cienc. Exac., Fisic. y Natur.* Madrid.
- RIVAS-MARTINEZ, S., COSTA, M. & al. (1980): Vegetación de Doñana. (Huelva, España). *Lazaroa* 2: 5-190. Madrid.
- RIVAS-MARTINEZ, S., DIAZ, T.E., FERNANDEZ PRIETO, J.A., LOIDI, J. & A. PENAS (1984): La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa. *Ediciones Leonesas.* León.
- SANCHEZ MATA, D. (1986): Estudio de la flora y vegetación del macizo oriental de la Sierra de Gredos (Avila). *Tesis Doc. Univ. Complut.* Madrid.

(Aceptado para su publicación el 22-XII-1986)