

## **BRIOFLORA DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO AMBROZ (CÁCERES, ESPAÑA)**

**María Jesús Elías Rivas, José Miguel García de las Heras, Juan Antonio Sánchez Rodríguez & María Antonia Martín Marcos**

Departamento de Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Salamanca. 37007 Salamanca, España. E-mail: mjelias@usal.es

**Resumen:** Se presenta el catálogo de flora briofítica de la cuenca alta del río Ambroz (Cáceres), que consta de 115 briófitos (91 musgos, 23 hepáticas y 1 antocerota). Destacamos la presencia de 9 táxones nuevos para esta provincia.

**Abstract:** A list of 115 bryophytes (91 mosses, 23 liverworts and 1 hornwort) from river Ambroz (Cáceres) is given. We remark 9 new taxa for this province.

### **INTRODUCCIÓN**

Las primeras citas de briófitos de la provincia de Cáceres, donde se encuentra situada nuestra zona de estudio, fueron debidas a botánicos como Luisier (1916, 1921, 1924), Casares-Gil (1919, 1932) o Cortes-Latorre (1949, 1951, 1953, 1954, 1956). Posteriormente, Viera (1988a, 1988b, 1989), a quien se deben gran parte de las citas dadas como novedades provinciales, examinó con mayor detenimiento, para su memoria doctoral, varias localidades del sur de Cáceres, en concreto la serranía de las Villuercas y Guadalupe. Más recientemente, se han publicado otros trabajos sobre brioflora extremeña entre los que destacamos los de Casas *et al.* (1999) y Cros *et al.* (1995).

El objetivo de este trabajo ha sido el estudio de la flora briofítica de la cuenca alta del río Ambroz, zona que hasta el momento era desconocida desde el punto de vista de la Briología.

El valle pertenece al término municipal de Hervás, localidad situada al Nor-noroeste de Cáceres dentro del Sistema Central Ibérico, en los Montes de Traslasierra, en el macizo Hespérico, separado de la Sierra de Béjar por el dique Alentejo-Placentino y presentando como cota más alta el Canchal del Pinajarro (2.102 m).

El río Ambroz, perteneciente a la cuenca hidrográfica del Tajo, es un río de curso rápido que discurre entre peñascos graníticos. Nace a unos 1.800 m en las inmediaciones del Canchal

del Pinjarro y es alimentado por aguas de diferentes ríos y arroyos, entre ellos el río Balozano y arroyos como el de las Costeras, el del Posturillo, etc.

Desde el punto de vista geológico la zona estudiada está enclavada dentro del batolito granítico de Béjar, y en cuanto a la edafología se desarrollan frecuentemente cambisoles dísticos y en menor medida litosoles, fluvisoles y derrubios de ladera.

El clima de Hervás presenta un índice de mediterraneidad (Im) de 3.5 y un índice de termicidad [  $It = (T+M+m)10$  ] de 270, por lo que dicha zona queda incluida en el termotipo mesomediterráneo medio, si bien las partes altas de la zona de estudio se corresponden con el termotipo supramediterráneo. En relación a las precipitaciones, pertenecería al tipo ombroclimático húmedo con 1.137,7 mm de media anual. Todos estos datos sitúan a esta zona en la subprovincia Carpetano-Leonesa de la provincia Mediterránea Ibérica Occidental (Rivas-Martínez & Loidi, 1999).

En cuanto a la vegetación presente en estas áreas, observamos en el piso supramediterráneo comunidades pertenecientes a *Holco mollis-Quercetum pyrenaicae* Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956, y en el piso mesomediterráneo comunidades referibles a *Arbutum unedonis-Quercetum pyrenaicae* (Rivas Goday in Rivas Goday, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960) Rivas-Martínez 1987. En lo referente a la vegetación edafohigrófila se presenta la serie *Galio broteriani-Alnetum glutinosae* Rivas-Martínez, Fuente & Sánchez-Mata 1986, que alterna o se mezcla con las saucedas de *Rubus corylifolii-Saliceto atrocinereae* Rivas-Martínez 1965. Las etapas preclimácicas están integradas por un matorral bien desarrollado que se corresponde en la mayoría de los casos con un escobonal de *Cytisium striatum-Genistetum polygaliphyllae* Rivas-Martínez 1981. Los claros de melojares o castaños llevan comunidades de *Rubus ulmifolii-Rosetum corymbiferae* Rivas-Martínez & Arnaiz in Arnaiz 1979 y como comunidades de lindero *Hieracio laevigati-Linarietum triornithophorae* Ladero, F. Navarro, C. Valle, Pérez Chiscano, M. T. Santos, Ruiz, M. I. Fernández, A. Valdes & F. J. González 1985. En cuanto a la vegetación acuática, destacan las comunidades helofíticas pertenecientes a la asociación *Glycerio declinatae-Oenanthetum crocatae* Rivas-Martínez, Belmonte, Fernández-González & Sánchez-Mata in Sánchez-Mata 1989 y las fitocenosis de *Galio broteriani-Caricetum broterianae* Rivas-Martínez ex Fuente 1986 que destacan en los cauces de corriente rápida.

## CATÁLOGO FLORÍSTICO

Para la nomenclatura de las hepáticas hemos seguido a Grolle & Long (2000) y para los musgos a Casas (1991) y a Casas *et al.* (2001). Para la corología se han adoptado los criterios de Düll (1983, 1984, 1985, 1992). Además se proporcionan datos sobre la humedad (Xe: xerófilo; Me: mesófilo; Hg: higrófilo; Hd: hidrófilo; Me-Xe: meso-xerófilo; Me-Hg: meso-higrófilo; Hg-Xe: higo-xerófilo; Hd-Hg: hidro-higrófilo), las preferencias edafológicas (A: acidófilo; B: basófilo; I: indiferente) y el tipo de sustrato. Los taxones precedidos de asterisco (\*) indican novedad provincial.

## HEPATICAЕ Y ANTHOCEROTAE

- Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske, epífita en bases de castaños y sobre afloramientos rocosos de castañares, Me, I, Subb-mont.
- Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort., en cunetas de senderos, Me-Hg, A, Temp.
- Conocephalum conicum* (L.) Dumort., en orillas de río, Hg, A, Subb-mont.
- Fossombronia angulosa* (Dicks.) Raddi, en bordes de caminos y taludes, Me-Hg, A, Temp.
- Frullania dilatata* (L.) Dumort., epífita en robles y saxícola sobre granito, Me, A, Temp.
- Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb., epífita en la base de melojos, en suelos y rocas húmedas Me-Hg, I, Euoc-mont.
- Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort., saxícola sobre granitos húmedos, Hg, A, Temp.
- Leiocolea turbinata* (Raddi) H. Buch, en argamasa de canal de riego, Hg, B, Suboc-med.
- Lunularia cruciata* (L.) Lindb., taludes y bordes de cursos de agua, Me-Hg, I, Oc-med.
- Mannia androgyna* (L.) A. Evans, taludes de caminos y senderos, Me, A, Med.
- Marchantia polymorpha* L., en orillas de arroyos, Hg, I, Temp.
- Phaoceros laevis* (L.) Prosk., partes húmedas y umbrías de taludes, Hg, A, Suboc-submed.
- Porella arboris-vitae* (With.) Grolle, rocas en cursos de agua, Me-Hg, A, Occ-submed-mont.
- \**Porella cordaeana* (Huebener) Moore, saxícola en muros y epífita sobre nogal, Me-Hg, I, Occ-temp-mont.
- Porella platyphylla* (L.) Pfeiff., sobre suelos y en rocas, Me, A, Suboc-mont.
- Radula complanata* (L.) Dumort., sobre troncos próximos a cursos de agua, Me, I, Temp.
- \**Radula lindenberiana* Gottsche ex C. Hartm., sobre todo tipo de árboles y saxícola en muros de contención, Me, A, Occ-submed-mont.

- Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi, taludes húmedos, Me-Hg, I, Suboc-mont.
- Riccia gougetiana* Durieu & Mont., en suelos pisoteados de prados Me, A, Submed.
- Riccia nigrella* DC., sobre suelos y bordes de caminos, Me, A, Oc-med.
- Riccia sorocarpa* Bisch., en caminos y cunetas, Me-Xe, A, Temp.
- Scapania compacta* (A. Roth) Dumort., en taludes y bordes de caminos, Me, A, Suboc-submed.
- Sphaerocarpos texanus* Austin, taludes y caminos secos, Xe, I, Submed-suboc.
- Targionia hypophylla* L., sobre granitos cercanos a cursos de agua, Me, A, Oc-submed.

## MUSCI

- Antitrichia californica* Sull., formando céspedes densos sobre troncos de robles y en roquedos, Me, A, Med.
- Antitrichia curtispindula* (Hedw.) Brid., sobre granitos, Me, A, Suboc.
- Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr., en suelos húmedo o corticícola en la base de árboles o madera podrida, Me-Hg, A, Temp.
- Barbula convoluta* Hedw., en suelos de prados pisoteados y nitrogenados, Me, I, Temp.
- Bartramia pomiformis* Hedw., en taludes y senderos de robledales, Me, A, Bor(-mont).
- Bartramia stricta* Brid., en rocas y taludes de naturaleza ácida, Me, A, Suboc-med.
- Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp., terri-saxícola, Me, I, Temp.
- \**Brachythecium salebrosum* (F. Weber & D. Mohr) Schimp., terrícola, Me, I, Subbor.
- Brachythecium velutinum* (Hedw.) Schimp., en taludes rezumantes, Hg, I, Temp.
- Bryum alpinum* With., en fisuras de rocas húmedas, Me-Hg, A, Suboc-submed-mont.
- Bryum argenteum* Hedw. var. *lanatum* (P. Beauv.) Hampe, en suelos soleados, Me, I, Temp.
- Bryum bicolor* Dicks., en suelos de prados de pasto, Xe, B, Submed.
- Bryum caespiticium* Hedw., en emplazamientos rocosos de taludes, Me, I, Temp.

- Bryum capillare* Hedw., terri-saxi-corticícola, Me, I, Temp.
- Bryum pallens* Sw., en rocas húmedas o salpicadas por la corriente de arroyos, Me-Hg, A, Bor.
- Bryum sauteri* Bruch & Schimp., terrícola en bosques de melojos, Me, I, Suboc.
- Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., terrícola en suelos, cunetas y taludes, Me-Xe, I, Temp.
- Claopodium whippleanum* (Sull.) Ren. & Card., en rocas graníticas y en taludes húmedos, Hg, A, S.oc-mont.
- Cynodontium bruntonii* (Sm.) Bruch & Schimp., saxícola en rocas graníticas y muros de contención y terrícola en taludes, Me, I, Suboc-mont.
- Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp., en taludes húmedos, Me-Hg, A, Temp.
- Dicranum scoparium* Hedw., en rocas graníticas, suelos y en la base de árboles, Me, I, Subbor.
- Didymodon vinealis* (Brid.) Zander, en piedras graníticas de banales, Me-Xe, I, Submed.
- Ditrichum subulatum* Hampe, en taludes terrosos, Me, A, Oc-med.
- Epipterygium tozeri* (Grev.) Lindb., en taludes húmedos, Me-Hg, I, Suboc-med.
- Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac., en suelos húmedos de bosques, cunetas y orillas de arroyos, sobre rocas graníticas y sobre la base de árboles, Me-Hg, I, Temp.
- Eurhynchium praelongum* (Hedw.) Schimp., en suelos húmedos de taludes y orillas fluviales, sobre rocas y en las base de árboles, Me-Hg, I, Temp.
- Eurhynchium stokesii* (Turner) Schimp., formando céspedes laxos en suelos boscosos y umbríos, Me-Hg, A, Suboc.
- Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jenn., terrícola en orillas de arroyos y saxícola en paredes de cuevas rezumantes, Hg, I, Subbor-mont.
- Eurhynchium schleicheri* (F. Weber & D. Mohr) Milde, terrícola en enclaves húmedos, Me-Hg, I, Submed-suboc.
- \**Eurhynchium speciosum* (Brid.) Jur., en hábitats húmedos sobre suelos y rocas graníticas, Me-Hg, I, Temp.
- Fabronia pusilla* Raddi, corticícola en ambientes húmedos y umbríos, Me, A, Submed.
- Fissidens bryoides* Hedw., en taludes umbrófilos, Me, A, Temp.
- Fissidens viridulus* (Sw.) Wahlenb., terri-saxícola, Me-Hg, I, Submed.
- Fontinalis antipyretica* Hedw., sobre granitos en cursos de agua, Hd, A, Subbor.
- Fontinalis squamosa* Hedw., sobre rocas ácidas en cursos de agua, Hd, A, Suboc-mont.
- Funaria hygrometrica* Hedw., en cunetas o caminos y colonizador de tierras quemadas, Me-Xe, I, Temp.
- Grimmia decipiens* (Schultz) Lindb., sobre rocas y muros, Me-Hg, A, Suboc-mont.
- Grimmia laevigata* (Brid.) Brid., terri-saxícola, Hg-Xe, A, Submed-suboc-mont.
- Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., sobre muros y argamasa, Me-Xe, B, Temp.
- Grimmia sessitana* De Not., sobre rocas cerca de cursos de agua, Me, A, Subarc-alp.
- Grimmia trichophylla* Grev., sobre rocas y en suelos de bosques, Me-Hg, A, Temp(-mont).
- Grimmia trichophylla* Grev. var. *brachycarpa* De Not., en rocas cercanas a cursos de agua, Me, A, Med-oc.
- Habrodon perpusillus* (De Not.) Lindb., corticícola sobre melojos, Me-Hg, A, Med-oc.
- Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv. var. *leucophaea* Bruch & Schimp., formando tapices en asomos graníticos de bosques, Me, A, Subbor(-mont).
- Hedwigia stellata* Hedenas, recubriendo rocas de naturaleza ácida, Me, A, Subbor-mont.
- Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp., terrícola en suelos y taludes, sobre rocas y en sobre troncos de diferentes árboles, Me-Xe, I, Temp.
- \**Hymenostilium recurvirostrum* (Hedw.) Dixon, en piedras graníticas de muros y en taludes terrosos, Me, I, Bor-dealp.
- Hypnum andoi* A. J. E. Smith, terri-saxi-corticícola, Me, I, Oc.
- Hypnum cupressiforme* Hedw., tapizando rocas o suelos de bosque, Me, I, Temp.

- Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *filiforme* Brid., terrícola y corticícola en la base de troncos de castaños y melojos, Me, I, Oc.
- Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *lacunosum* Brid., terri-saxícola, Xe, A, Temp.
- Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *resupinatum* Schimp., terri-saxi-corticícola, Me, I, Oc.
- Isothecium alopecuroides* (Dubois) Isov., terri-saxícola en emplazamientos húmedos y umbríos, Hg, I, Temp.
- Isothecium myosuroides* Brid., terri-corticícola en ambientes resguardados, Me, I, Suboc(-submed).
- Leptodon smithii* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr, corticícola sobre roble, Me-Hg, I, Oc-med.
- Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwägr., tapizando muros y rocas graníticas de bosques de roble, Xe, I, Temp.
- Mnium hornum* Hedw., en suelos ácidos en orillas de cursos de agua, Hg, A, N.Suboc.
- \**Neckera complanata* (Hedw.) Huebener, saxi-corticícola, Me, I, Temp.
- Orthotrichum acuminatum* H. Philib., en la base de robles y castaños, Me, I, Submed-mont.
- Orthotrichum ibericum* F. Lara & Mazimpaka, sobre melojos, Me-Xe, I, Med-atl.
- Orthotrichum lyelli* Hook & Taylor, epífito sobre robles, Me-Xe, I, Suboc-submed.
- Orthotrichum pallens* Brid., epífito sobre robles en las partes más húmedas de las ramas principales, Me-Hg, I, Subbor(-mont).
- Orthotrichum rupestre* Schwägr., en las partes más expuestas de rocas graníticas, Me-Xe, I, N.suboc-mont.
- Orthotrichum striatum* Hedw., corticícola en las partes más bajas del tronco de robles y olivos, Me-Xe, I, Suboc.
- Plagiomnium affine* (Blandow) T. J. Kop., en senderos de robledales en partes húmedas y umbrías, Me-Hg, A, Temp.
- \**Plagiomnium rostratum* (Schrad.) T. J. Kop., en suelos y rocas a orillas de cursos de agua, Hg, I, Temp.
- Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T. J. Kop., en suelos y rocas de cursos de agua, Me-Hg, A, Temp.
- Plagiothecium nemorale* (Mitt.) A. Jaeger, terri-saxícola en enclaves húmedos y umbríos, Hg, A, Temp.
- Pleuridium acuminatum* Lindb., terrícola en suelos, cunetas y taludes, Me-Xe, A, Suboc.
- Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., en cunetas, Xe, A, Submed.
- Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv., en las partes más resguardadas y umbrías de muros, taludes y senderos dentro del bosque, Me, A, Temp.
- Pogonatum nanum* (Hedw.) P. Beauv., en taludes, Me, A, Suboc-submed.
- Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., terri-saxícola, Me, A, Subbor.
- Polytrichum juniperinum* Hedw., terri-saxícola, Me-Xe, A, Temp.
- Polytrichum piliferum* Hedw., terri-saxícola en ambientes expuestos, Xe, I, Temp.
- Pottia intermedia* (Turner) Fűrnr., en pista de tierra, Me, I, Temp.
- Pterogonium gracile* (Hedw.) Sm., en rocas y bases de árboles, Me, A, Suboc-submed-mont.
- Racomitrium elongatum* Frisvoll, sobre granito de muros o peñascos, Xe, A, Bor.
- Racomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid., sobre rocas graníticas, Me, A, Temp.-mont.
- \**Rhynchostegium murale* (Hedw.) Schimp., terri-saxícola en ambientes muy húmedos o salpicados por la corriente, Hg, I, Temp.
- Scleropodium cespitans* (Müll. Hal.) L. F. Koch., sobre rocas salpicadas por la corriente, Hd-Hg, A, Oc-submed.
- Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr., terrícola en ambientes muy húmedos de melojar, Hg-Me, A, Temp.
- Syntrichia montana* Nees, en rocas graníticas y en taludes terrosos, Me, I, Submed-mont.
- Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr, en rocas graníticas expuestas y en suelos de prados, Xe, I, Temp.
- Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Gangulee, en granitos de cursos de agua sumergidos o salpicados, Hg, A, Suboc-submed.

*\*Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske, saxícola y corticícola sobre melojos, Me-Hg, I, Bor.

*Tortula muralis* Hedw., en rocas graníticas de muros de separación, Me-Xe, I, Temp.

*Tortula subulata* Hedw., en rocas graníticas de muros y en suelos de huertas, Me-Xe, I, Subbor(-mont).

*Trichostomum brachydontium* Bruch, en taludes rezumantes, Hg, I, Submed-mont.

*Weissia controversa* Hedw., en cunetas áridas, Me-Xe, I, Temp.

*Zygodon rupestris* Lorentz, corticícola sobre robles, Me, A, Suboc-med.

## RESULTADOS

Se han recolectado un total de 115 taxones de los cuales 91 corresponden a musgos, 23 a hepáticas y 1 a antocerotas. Representan nuevas citas para la provincia de Cáceres un total de 9 taxones, 7 musgos y 2 hepáticas.

En el territorio estudiado hemos encontrado representadas un total de 41 familias, 17 de hepáticas, 1 de antocerotas y 24 de musgos. La familia *Lophoziaceae* presenta el mayor porcentaje de las hepáticas con un 20%, mientras que en el caso de los musgos predominan *Brachytheciaceae* y *Grimmiaceae* con un 18 % y un 13 % respectivamente.

Para el análisis de los elementos corológicos se han seguido los criterios de Düll (1983, 1984, 1985, 1992) agrupando posteriormente los diferentes tipos en principales grupos corológicos (Sérgio *et al.*, 1994) de los cuales se han calculado los respectivos porcentajes (Fig. 1).

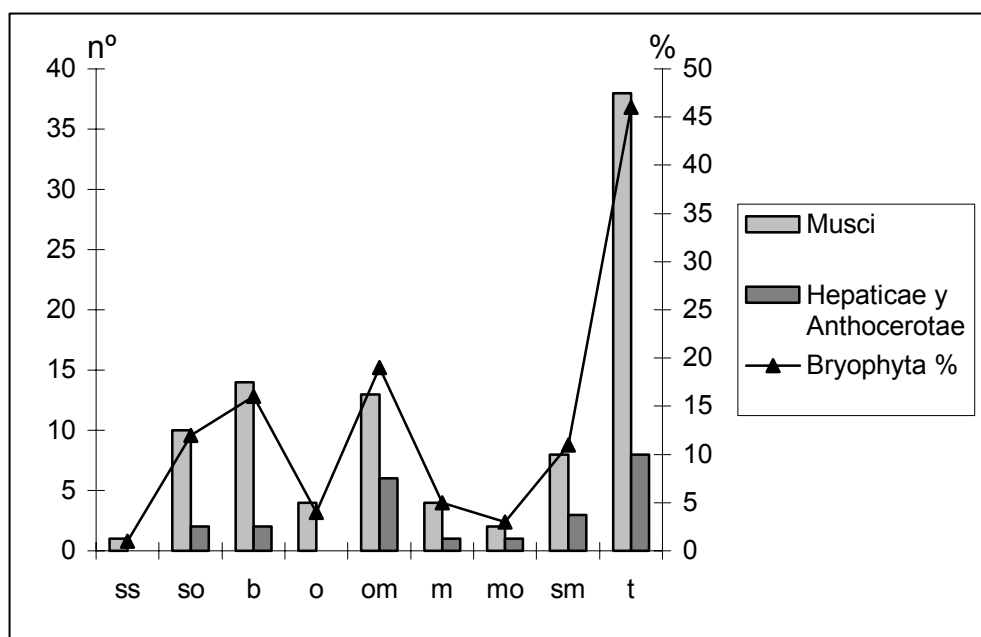
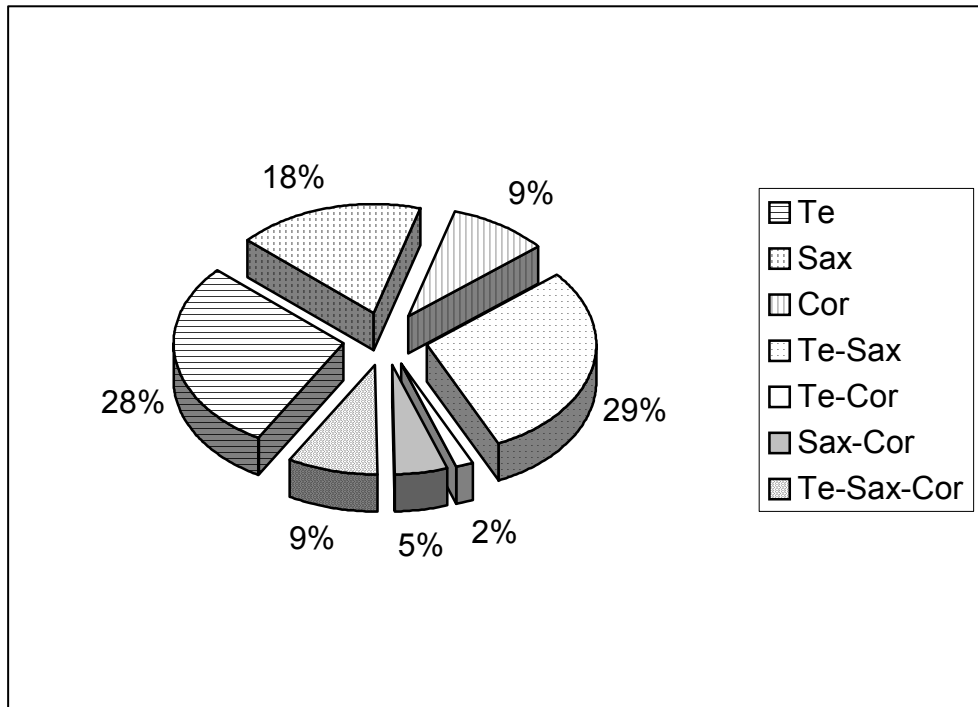


Figura 1. Diagrama de los elementos corológicos.

En lo referente al tipo de sustrato sobre el que se desarrolla la brioflora de estos valles, hacemos siete categorías (Fig. 2). Los sustratos que presentan mayor diversidad son los suelos y sustratos saxícolas; siendo el preferido tanto por los musgos como por las hepáticas los suelos y sustratos terrosos, constituyendo los terri-saxícolas un 29 % y los terrícolas estrictos un 28%. Es notable la baja diversidad de epífitos presentes en los forófitos.



**Figura 2.** Diagrama de los distintos sustratos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASARES-GIL, A. (1919). *Flora Ibérica. Briófitas (Primera parte). Hepáticas*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- CASARES-GIL, A. (1932). *Flora Ibérica. Briófitas (Segunda parte). Musgos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- CASAS, C. (1991). New checklist of Spanish mosses. *Orsis* 6: 3-26.
- CASAS, C., M. BRUGUÉS, R. M. CROS & C. SÉRGIO (1999). Briófitos de algunos barrancos de las Villuercas (Cáceres) con *Prunus lusitanica*. *Bol. Soc. Esp. Briol.* 14: 1-7.
- CASAS, C., M. BRUGUÉS & R. M. CROS (2001). *Flora dels briòfits dels Països Catalans*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- CORTES LATORRE, C. (1947(1948)). Aportaciones a la Briología española. *Anales Jard. Bot. Madrid* 8: 339-355.
- CORTES LATORRE, C. (1948-49(1950)). Aportaciones a la Briología española. *Anales Jard. Bot. Madrid* 9: 259-333.
- CORTES LATORRE, C. (1952(1953)). Aportaciones a la Briología española. Datos para la brioflora extremeña. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 11: 161-249.
- CORTES LATORRE, C. (1953 (1954)). Aportaciones a la Briología española. Estudio crítico de los musgos citados en los «Anales de Ciencias Naturales» de 1802. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 12: 299-394.
- CORTES LATORRE, C. (1954 (1955)). Aportaciones a la Briología española. Correcciones de las citas briológicas publicadas por M. Cillero en el tomo V de los «Anales del Jardín Botánico de Madrid». *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 13: 533-549.

- CROS, R. M., M. BRUGUÉS & C. SÉRGIO (1995). Aportaciones a la brioflora extremeña. *Bol. Soc. Esp. Briol.* 6: 1-4.
- DÜLL, R. (1983). Distribution of the European and Macaronesian liverworts (Hepaticophytina). *Bryol. Beitr.* 2: 1-115.
- DÜLL, R. (1984). Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Part I. *Bryol. Beitr.* 4: 1-113.
- DÜLL, R. (1985). Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Part II. *Bryol. Beitr.* 5: 1-112.
- DÜLL, R. (1992). Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Annotations and progress. *Bryol. Beitr.* 8/9: 1-223.
- GROLLE, R. & D. G. LONG (2000). An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. *J. Bryol.* 22: 103-140.
- LUISIER, P. A. (1916). Fragments de Bryologie Ibérique, 9-10. Un tipo nouveau d'*Andreaea*. *Broteria, ser. Bot.*, 14: 19-38.
- LUISIER, P. A. (1921). Sur la distribution géographique de trois espèces peu communes. *Broteria, ser. Bot.*, 19: 76-77.
- LUISIER, P. A. (1924). *Musci salmanticenses*. Mem. Real Acad. Ci. Exact., Fis. Nat. Madrid 3: 1-280.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & J. LOIDI (1999). Biogeography of the Iberian Peninsula. *Itinera Geobot.* 13: 49-67.
- SÉRGIO, C., C. CASAS, M. BRUGUÉS & R. M. CROS (1994). *Red list of bryophytes of the Iberian Peninsula*. Instituto da Conservação da Natureza; Museu, Laboratorio e Jardim Botánico & Universidade de Lisboa. Lisboa.
- VIERA, M. C. (1988a). Aportaciones al conocimiento de la brioflora extremeña. *Acta Bot. Malacitana* 13: 296-299.
- VIERA, M. C. (1988b). Fragmenta chorologica occidentalia, Bryophyta, 1390-1457. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45: 298-303.
- VIERA, M. C. (1989). *Estudio de la flora briológica de las Villuercas*. Resumen tesis doctoral. Universidad de Extremadura. Badajoz.