BOLETIN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BRIOLOGIA

Publicación oficial de la Sociedad Española de Briología

BOLETIN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE BRIOLOGIA

Publicación oficial de la Sociedad Española de Briología

Comité Editorial y Miembros de la Junta Directiva

J. Guerra, Editor
Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, Murcia. 968-307100-2377, FAX 968-363963.

I. Alvaro
Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona, Barcelona.

A. Ederra
Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra, Pamplona.

P. Heras
Departamento de Botánica Criptogámica, Instituto Alavés de la Naturaleza, Vitoria, Alava.

M. J. Elías
Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad de Salamanca, Salamanca.

J. Muñoz
Instituto Asturiano de Taxonomía y Ecología Vegetal, Pravia, Asturias.

R. M. Ros, Secretaria de Redacción
Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad de Murcia, Murcia.

Depósito legal: B-43507-1992
ISSN 1132-8029

CONTRIBUCIONES

IMPORTANCIA DE LA MICROSCOPIA ELECTRONICA EN LOS ESTUDIOS TAXONOMICOS DE BRIOFITOS.

María J. Cano
Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Murcia.

En los últimos veinte años la utilización de las técnicas de microscopía electrónica se ha extendido a la mayoría de los investigadores dedicados a la taxonomía de briófitos. Este incremento se debe, en parte, como ya apuntaron Magill & Horton (1982), a la reducción del tiempo y mejora de los distintos tratamientos previos a los que se deben someter las muestras, así como al avance tecnológico que han sufrido últimamente los grandes equipos, lo que en la actualidad nos permite obtener excelentes resultados. Se trata pues, de una técnica complementaria a la microscopía óptica debido a su mayor grado de resolución, lo que evita en algunos casos la subjetividad que conllevaba su interpretación (no es extraño, por ejemplo, encontrar en la bibliografía diferentes términos utilizados por diferentes autores para designar una misma ornamentación esporal). Además ha servido para revelar, en algunos grupos taxonómicos, caracteres micromorfológicos diferenciales, tanto intra- como interespecíficos, que no habían podido ser detectados con las técnicas habituales de microscopía óptica. Por otra parte, los caracteres más usados en taxonomía de musgos (morfología de la superficie foliar, ornamentación de las esporas, estructura del peristoma) resultan excelentes materiales de trabajo a la hora de su estudio con las distintas técnicas de microscopía electrónica (Robinson 1971). Precisamente, estas técnicas han permitido que la ornamentación esporal sea actualmente considerada como un carácter de primer orden desde el punto de vista taxonómico. De hecho, estudios detallados de la estructura y ornamentación de la espora no habían sido muy utilizados en taxonomía de briófitos, debido probablemente a la dificultad que conllevaba su interpretación con microscopía óptica. El empleo de las técnicas de microscopía electrónica aplicadas al estudio de la morfología y ultraestructura esporal ha abierto un nuevo campo dentro de la taxonomía, incluso se intuye como un importante punto de partida para establecer posibles relaciones filogenéticas (Carrión et al. 1993). Después de los primeros avances en los años cincuenta se han ido incrementado regularmente los estudios apoyados en microscopía electrónica. Entre ellos se encuentran excelentes trabajos que han sido muy útiles para aumentar el conocimiento de ciertas familias tales como *Encalyptaceae* (Járai-Komlódi & Orban 1975, Horton 1982, 1983), *Funariaceae* (Fife 1984), *Mniaceae* (Sorsa & Koponen 1973), el género *Bruchia* (Rushing 1985) o dentro de musgos pleurocárpicos géneros como *Plagiothecium* (Ireland 1987) y *Herzogiella* (Ireland 1990), sin olvidar la aportación, en especial de la microscopía electrónica de barrido, en la taxonomía de ciertos grupos de hepáticas (Jovet-Ast 1979, Bischler 1982, 1989) y antocerotas (Hässel de Menéndez 1984). Por otra parte, debido a la notable variabilidad de la ornamentación y al relativo gran tamaño que suelen presentar las esporas de *Pottiaceae*, numerosos géneros de esta familia han sido ampliamente tratados bajo este aspecto en revisiones taxonómicas. Entre los trabajos que incluyen microscopía electrónica podemos destacar los estudios de Lewinsky (1974) y Saito & Hirohama (1974). Su valor taxonómico parece estar tanto a nivel específico e infraespecífico, como ocurre en los géneros *Acaulon* (Casas et al. 1990), *Phascum* (Carrión et al. 1990) o *Pottia* (Carrión et al. 1993), como a nivel de género, este el caso de *Crossidium*,

donde la uniformidad de ornamentación de la pared esporal ha sido uno de los caracteres de peso que ha permitido separar una especie anteriormente incluida en este género en uno nuevo (Cano et al. 1993).

También las técnicas de microscopía electrónica de transmisión, han contribuido al conocimiento de la esporogénesis y ultraestructura esporal, poniendo especial interés en aquellos procesos que van a ser más relevantes en el desarrollo de la pared, en concreto en la configuración de la esporodermis por la importancia que va a tener en taxonomía (Brown & Lemmon 1984, Carrión et al. 1990, 1993, Guerra et al. 1992).

Por otra parte, dentro de los caracteres esporofíticos, el peristoma está considerado como uno de los más importantes dentro de la taxonomía de musgos. Su importancia fue enfatizada por Edwards (1979) en el resultado de su estudio sobre musgos haplolepidoicos. Existen numerosos trabajos que ilustran la estructura del peristoma como un carácter importante en la demostración de las relaciones a nivel de familia, género o especie (Crosby 1974, Buck 1979, Buck & Crum 1976, Lewinsky 1977, 1989, 1992). También este tipo de estudios han permitido observar con mayor claridad, caracteres a los que hasta el momento no se les había dado mucha importancia en taxonomía, como es el caso de la ornamentación de la membrana basal en el género *Crossidium* (Cano et al. 1993).

Por último, en relación a las estructuras vegetativas, son últimamente numerosos los estudios de taxonomía que incluyen fotografías al microscopio electrónico de barrido de distintas partes del gametófito. Estas estructuras presentan el inconveniente de que necesitan, en algunos casos, un proceso de fijación y deshidratación previo al punto crítico, para evitar que las células se colapsen y puedan presentarse dificultades de interpretación, como a veces se observa en algunos trabajos. Una de las estructuras más relevantes y estudiadas, por su importancia taxonómica, es la papilosidad foliar, tanto a nivel inter- e intraespecífico (Eddy 1977, Magill 1977, Guerra et al. 1991) como a nivel de género (Zander & Vitt 1979). También es frecuente el empleo de microfotografías de hojas (Frey & Kürschner 1987), detalles del ápice y margen foliar (Guerra et al. 1991), estructuras diferenciales del nervio como células adaxiales (Guerra et al. 1991), lamelas (Frey et al. 1990), filamentos (Cano et al. 1993), cortes transversales del nervio (Frey et al. 1990), etc, todas de enorme importancia para dilucidar problemas taxonómicos a distintos niveles.

Referencias

BISCHLER H. 1982. Cryptog. Bryol. Lichénol 3: 351-364.

——— 1989. Bryophytorum Bibliotheca Band 38. Berlin, Stuttgart.

BROWN RC & LEMMON BE. 1984. Amer. J. Bot. 71: 412-420.

BUCK WR. 1979. Ph. D. Thesis, University of Michigan, Ann. Arbor, Michigan.

——— & CRUM H. 1976. Bryologist 79: 406-421.

CANO MJ, GUERRA J & ROS RM. 1993. Pl. Syst. Evol. 188: 213-235.

CARRION JS, GUERRA J & ROS RM. 1990. Nova Hedwigia 51: 411-433.

———, ROS RM & GUERRA J. 1993. Nova Hedwigia 56: 89-112.

CASAS C, SERGIO C, CROS RM & BRUGUES M. 1990. Cryptog. Bryol. Lichénol. 11: 63-70.

CROSBY MR. 1974. J. Hattori Bot. Lab. 38: 129-141.

EDDY A. 1977. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 5: 359- 445.
EDWARDS SR. 1979. In: GCS Clarke & JG Duckett (eds.). Academic Press. London, New York.
FIFE AJ. 1984. J. Hattori Bot. Lab. 58: 11-58.
FREY W & KÜRSCHNER H. 1987. Nova Hedwigia 45: 119-136.
———, HERRNSTADT I & KÜRSCHNER H. 1990. Nova Hedwigia 50: 239-244.
GUERRA J, JIMENEZ MN, ROS RM & CARRION JS. 1991. Cryptog. Bryol. Lichénol. 12: 379-423.
———, ROS RM & CARRION JS. 1992. J. Bryol. 17: 275-283
HÄSSEL DE MENENDEZ GG. 1984. Cryptog. Bryol. Lichénol. 5: 201-209.
HORTON DG. 1982. J. Hattori Bot. Lab. 53: 365-418.
——— 1983. J. Hattori Bot. Lab. 54: 353-532.
IRELAND RR. 1987. Mem. New York Bot. Gard. 45: 95-110.
——— 1990. Lindbergia 16: 169-179.
JARAI-KOMLODI M & ORBAN S. 1975. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 21: 305-345.
JOVET-AST S. 1979. Rev. Bryol. Lichénol. 45: 179-183.
LEWINSKY J. 1974. J. Bryol. 8: 269-273.
——— 1977. J. Hattori Bot. Lab. 43: 31-61.
——— 1989. J. Hattori Bot. Lab. 67: 335-363.
——— 1992. J. Hattori Bot. Lab. 72: 1-88.
MAGILL R. 1977. Bryologist 80: 76-82.
——— & HORTON DG. 1982. In: P Geissler & SW Greene (eds.). Beiheft 71 Zur Nova Hedwigia: 137-148.
ROBINSON H. 1971. Bryologist 74: 473-483.
RUSHING AE. 1985. Amer. J. Bot. 72: 75-85.
SAITO K & HIROHAMA T. 1974. J. Hattori. Bot. Lab. 38: 475-488.
SORSA P & KOPONEN T. 1973. Ann. Bot. Fenn. 10: 187-200.
ZANDER RH & VITT DH. 1979. Can. J. Bot. 57: 292-296.

Bol. Soc. Esp. Briol. (1994) 4: 1 - 3

ESTRUCTURA Y DINAMICA DE LAS COMUNIDADES DE BRIOFITOS

Francisco Lloret
Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals,
Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona

Tradicionalmente, una de las actividades preferidas de los briólogos ha sido la descripción de las pautas de distribución de los briófitos. Casi todas las listas de briófitos, desde inventarios locales a manuales de determinación, incluyen para cada taxon una breve descripción del hábitat en el que se encuentra habitualmente. Tampoco es raro que, en la práctica, este criterio ecológico se utilice para diferenciar algunos táxones, aunque desde un punto de vista ortodoxo no baste para describir una especie. También existen estudios que pretenden aislar los factores ecológicos que determinan la distribución de determinadas especies. En general, se considera que la mayoría de los briófitos tienen un rango ecológico bastante estrecho y bien definido. En otras palabras, su distribución podría ser interpretada sin demasiados problemas en el contexto de la teoría del nicho ecológico, como más adelante expondré.

Queda, sin embargo, por ver hasta qué punto esta teoría es capaz de explicar la estructura y la dinámica de las comunidades de briófitos que habitualmente observamos, es decir, las características de composición, abundancia y ocupación del espacio de las especies que las constituyen. Muchas de las ideas expuestas a continuación corresponden a conceptos bien establecidos entre los ecólogos. Mi intención con ello es proporcionar un marco actualizado de las ideas predominantes en el estudio de la ecología de comunidades de forma que pueda ser útil al briólogo.

En los últimos años, numerosos ecólogos han abogado por el papel de determinados procesos estocásticos, como el régimen de perturbaciones o las constantes fluctuaciones del ambiente en la estructuración de las comunidades lejos de unas condiciones de equilibrio. Así, puede reconocerse una estructura celular de las comunidades determinada por un régimen de perturbaciones que proporciona constantemente nuevas oportunidades de establecimiento. Este establecimiento de nuevos individuos dependería del ajuste de las especies a las condiciones microlocales de la célula y de su capacidad de llegar hasta ella, es decir de su capacidad de dispersión. En períodos entre perturbaciones tendrían lugar las interacciones entre individuos de la misma o de diferente especie.

Resulta evidente que este esquema conceptual debe tener muy en cuenta la escala considerada. Algunos estudios recientes han mostrado la existencia de cambios continuos a una escala de pocos milímetros, en gran parte debidos al crecimiento de los talos ya establecidos. En este caso, cabe pensar en un ajuste continuo del crecimiento de los talos a unas condiciones microlocales que fluctúan constantemente y en el que puede tener cierta importancia la respuesta diferencial de cada especie. A este cuadro de fluctuaciones ambientales cabría añadir la existencia de un régimen de perturbaciones a pequeña escala. En cualquier caso, no hay que descartar que esta intensa dinámica a pequeña escala puede ser un mecanismo de mantenimiento de la estructura de la comunidad a escala mayor.

En el extremo opuesto, a escala regional, a la hora de interpretar ciertas pautas de distribución, por ejemplo de especies raras, cabe evaluar el papel de la existencia de hábitats apropiados para esa especie, pero también de su capacidad de llegar hasta ellos, la cual puede verse limitada no sólo por las constricciones filogenéticas de los mecanismos de dispersión propios de la especie, sino también por la abundancia de poblaciones en las regiones circundantes.

El mismo esquema argumental puede aplicarse a una escala local, en la que probablemente los gradientes ambientales cobran una especial significación entre los briófitos. Diferentes estudios en turberas apuntan a la existencia de amplitudes de nicho relativamente estrechas que evitarían la exclusión competitiva. Sin embargo, incluso a esta escala, las fluctuaciones del medio pueden permitir la coexistencia de especie que viven en un hábitat similar, dado que la exclusión competitiva no tiene tiempo suficiente de producirse.

Es posible, por tanto, reconocer un conjunto de factores que pueden influir en la estructura de la comunidad. La importancia relativa de cada uno de ellos y su significado concreto dependerá de las características concretas de cada comunidad y de la escala considerada.

Selección de hábitat

Para cada especie existen unos ambientes en los que su éxito, medido como crecimiento, supervivencia o reproducción, es mayor como consecuencia de un ajuste evolutivo. Esta idea queda bien representada en las curvas de tolerancia de Shelford, en las que además, se pone de manifiesto la existencia de unos límites, por encima o por debajo de los cuales, la especie no puede vivir. La extensión de esta idea a un espacio multidimensional en el que cada eje corresponde a un factor ambiental, conduce al concepto de nicho ecológico. Una conclusión poco rigurosa de esta concepción llevaría a pensar que cada especie se encuentra en la naturaleza en un único microambiente característico. Es evidente que el hecho de que cada especie pueda tener su óptimo en una combinación determinada de condiciones no implica que sólo pueda encontrarse allí. En realidad, lo que podemos decir es que existen unos límites de tolerancia que indican donde es imposible encontrar una especie. Otro serio problema de intentar explicar la distribución de las especies atendiendo únicamente a su nicho reside en la incapacidad de refutar su veracidad. Siempre es posible pensar que existe un eje o factor ambiental que no hemos valorado y que seguramente desconocemos, pero al que atribuímos la justificación de la segregación observada en la distribución de una especie. En resumen, la selección de hábitat es un mecanismo importante para comprender la distribución de las especies y en consecuencia la estructura de la comunidad, pero por sí solo no nos puede explicar en todos los casos la coexistencia de especies ni por qué en un determinado microlugar se encuentra una especie y no otra.

Competencia

Una primera limitación a la pauta de distribución potencial de una especie sería consecuencia de las interacciones con otras especies. La aplicación del principio de exclusión de Gause nos indica que dos especies coexistirán si, compitiendo por un recurso limitado, presentan alguna diferenciación en sus nichos. De no ser así, una especie será desplazada competitivamente por aquella otra que presente alguna ventaja en el aprovechamiento de los recursos. La rapidez con que se produzca este proceso dependerá de las tasas de crecimiento y establecimiento, así como del tiempo de generación de las especies consideradas. El resultado final a nivel de toda la comunidad es una estructuración en función del fraccionamiento de recursos existentes. Sin embargo, no es fácil ver cómo se produce este fraccionamiento entre especies que coexisten a muy corta distancia. Los escasos datos que se tienen actualmente son poco concluyentes y hacen pensar incluso en la existencia de una interacción positiva entre especies a una escala de pocos milímetros. El beneficio de mantener unas condiciones microlocales de humedad, por ejemplo, compensarían la limitación de crecimiento que representa la existencia de otro talo. Una de las conclusiones que emerge de este cuadro es la importancia de las relaciones de tamaño entre especies como un reflejo de su capacidad diferencial de ocupar el espacio.

Régimen de perturbaciones y establecimiento

Muchos de los hábitats ocupados típicamente por briófitos experimentan una alta frecuencia de perturbaciones. Esto hace que, como conjunto y en oposición a muchas plantas vasculares, se considere a los briófitos como colonizadores. Su tamaño más pequeño y su

menor capacidad de obtener recursos les otorgaría una clara desventaja competitiva. Sin embargo, dado que las perturbaciones se dan a cualquier escala, cabe suponer que también tengan un papel destacado en la estructuración de las comunidades formadas principalmente por briófitos. En realidad, las perturbaciones se incluyen en un ciclo complejo de destrucción, nuevas posibilidades de establecimiento, crecimiento e interacciones entre especies. A diferencia de los mecanismos anteriores, aun suponiendo que no existieran fluctuaciones ambientales, un régimen continuado de perturbaciones no conduce a una situación teórica de equilibrio, en la que las densidades de las poblaciones se mantienen constantes en cada punto del espacio. En realidad, la dinámica de las comunidades estaría fuertemente influida por un factor histórico: la estructura de la comunidad en un momento dado depende de sus características anteriores. Por ejemplo, la colonización de un claro abierto en el suelo estará en parte determinada por la entrada aérea de diásporas y por el banco disponible en el suelo. Otra situación es aquella en la que existe un efecto de prioridad, es decir la ventaja adquirida en la ocupación del espacio por la primera especie que llega es tal, que las especies posteriores en orden de llegada no alcanzan a establecerse con éxito. Si las probabilidades de llegar son similares para varias especies nos encontraremos con un cierto grado de aleatoriedad en la estructura de la comunidad. Otra consecuencia de un régimen continuado de perturbaciones es romper el proceso de exclusión competitiva, permitiendo la coexistencia de especies.

Cabría, pues, preguntarse cuál es el grado de aplicación de estas ideas al mundo de los briófitos. Desgraciadamente no hay demasiadas respuestas a esta cuestión. Gracias a su pequeño tamaño o a su simplicidad estructural, los briófitos proporcionan un material de gran interés para validar numerosos conceptos ecológicos, aunque también presentan importantes inconvenientes, sobre todo en lo que respecta al reconocimiento de individuos o las dificultades de su cultivo. Por otro lado, los briólogos pueden utilizar el bagaje conceptual y metodológico de la Ecología para conocer mejor la biología de estos organismos en lo que respecta a su relaciones con el medio. Esta es la idea que ha guiado estas líneas. No obstante, el camino no es fácil. Para obtener resultados de interés hay que hacer un trabajo riguroso que tenga en cuenta la biología de los briófitos y el rigor metodológico que proporciona la Ecología. Es necesario plantearse preguntas concretas que respondan a temas de interés y que puedan ser resueltas correctamente. A partir de la observación de pautas se pueden establecer hipótesis que incidan en las cuestiones más significativas del problema y que deberán validarse mediante la experimentación.

Algunas referencias útiles

DIAMOND J. & CASE TJ (eds.).1986. Community Ecology. Harper & Row. New York.

SILVERTON J & LAW R. 1987. Trends Ecol. Evol. 2: 24-26

SLACK NG. 1990. Bot. J. Linn. Soc. 104: 187-213.

Bol. Soc. Esp. Biol. (1994) 4: 3 - 6

NECROLOGICA

JOSEP VIVES I CODINA (1931-1993)

A los dos años de la puesta en marcha de la Sociedad Española de Briología sentimos el dolor de comunicar el fallecimiento de nuestro consocio y amigo el Dr. J. Vives i Codina, acaecido el 1 de diciembre de 1993 a la edad de 62 años. Desde tiempo sometido a periódicas intervenciones quirúrgicas, conservaba un excelente ánimo y buena disposición para el trabajo hasta que, su salud harto resentida, le llevó al triste desenlace.

Terminada la Licenciatura de Ciencias Naturales en la Universidad de Barcelona y durante la preparación de su tesis doctoral, fue profesor ayudante de clases prácticas de Botánica en la Facultad de Biología de la misma Universidad, hasta que ante la inseguridad de acceder a otros cargos por la precariedad en la que entonces se desenvolvía la Universidad, una vez terminada su tesis optó, muy a pesar suyo y de sus compañeros, a opositar a una plaza de profesor catedrático de Ciencias Naturales de Instituto de Segunda Enseñanza. Tenía una profunda vocación docente. La dedicación a sus alumnos fue total, científica y humana. Ellos le recuerdan con afecto y agradecimiento.

Su interés por la briología se inició durante los estudios del bachillerato. Alentado por el Dr. P. Seró continuó con éxito su investigación sobre los briófitos de Cataluña, Islas Baleares y el País Valenciano, además de otras regiones de España de forma esporádica. Con sus propias recolecciones logró reunir un buen herbario particular. Colaboró con P. Seró en la ordenación de la brioteca del Instituto Botánico de Barcelona de la que fue su conservador durante mucho tiempo. Publicó unas sencillas claves de determinación de musgos y hepáticas de las regiones que había estudiado, utilizadas por los alumnos de Botánica de las universidades de Barcelona. Sostenía una estrecha relación con el equipo de briología de la Universidad Autónoma de Barcelona. La muerte le sorprendió en la preparación de la brioflora de la comarca del Bages, la cual se encuentra en estado muy avanzado de elaboración. Descanse en paz nuestro amigo y compañero.

Publicaciones de J. Vives i Codina

CASAS C, SERO P, UBACH M & VIVES J. 1956. Flora briológica de las comarcas barcelonesas. Collect. Bot. 5: 119-141.

VIVES J. 1947. Notas sobre la flora briológica de la comarca de la Selva. Collect. Bot. 1: 123-125.

——— 1948. Contribución al conocimiento de la flora briológica de la comarca del Bajo Cardoner. Collect. Bot. 2: 131-136.

——— 1973. Flora briológica de la comarca de Bages. Barcelona.

——— 1973. Aproximació a una flora briológica de Catalunya.I. Hepàtiques laminars. Barcelona.

——— 1974. Aproximació a una flora briológica de Catalunya.II. Hepàtiques foliacies. Barcelona.

——— 1975. Aproximació a una flora briológica de Catalunya. Molses pleurocàrpiques. Barcelona.

——— 1975. Briófitos de Cuenca. Anales Inst. Bot. Cavanilles 32: 125-132.

——— 1976. Impressions sobre la vegetació de l'illa de Cabrera. III. Vegetació briofítica. Treb. Inst. Catalana Hist. Nat. 7: 119-121.

——— 1978. Aproximació a la flora dels Briòfits del Migjorn Valencià. Barcelona.

——— 1979. Nou increment a la brioflora dels Països Catalans. Butl. Inst. Catalana Hist. Nat. 44: 129-130.
——— 1981. Noves localitats de la Grimmia pitardi en els països de la mediterrània occidental. Treb. Inst. Catalana Hist. Nat. 9: 129.
——— & SANTA EULALIA GUARCH RM. 1974. Una nova estirp del Fissidens crassipes a Barcelona. Homenaje a M. de los Angeles Ferrer Sensat. 21-24. Barcelona.

C. Casas, Facultad de Biología,
Universidad Autónoma de Barcelona

Bol. Soc. Esp. Briol. (1994) 4: 7 - 8

CONGRESOS, SIMPOSIOS, WORKSHOPS

Cell and Tissue Culture Congress. 4-7 Junio 1994. Contacto: M. W. Ellis, teléfono 410/992-0964, FAX 410/992-0949, USA.

Australian Bryological Society Conference (Australian Tropics). 4-11 Julio 1994. Contacto: H. Ramsay, Nat. Herb. New South Wales, Royal Botanical Gardens, Sydney N.S.W., Australia 2000.

XIV North Americam Prairie Conference. 12-16 Julio 1994. Contacto: Division of Continuing Education, College Court Building, Kansas State University, Manhattan, Kansas 66506-6006.

Endangered Bryophytes II. International Symposium. 4-9 Septiembre 1994. Contacto: Dr. E. Urmi, Inst. für Systematische Botanik, Zollikerstr. 107, CH-8008 Zürich. (41) 1/38544.41. Fax (41) 13854204.

XIV Jornadas de Fitosociología (Localización, conservación y restauración de hábitats). 14-16 Septiembre 1994. Contacto: Dr. J. Loidi, Dpto. Biología Vegetal y Ecología, Universidad del País Vasco, Apdo. 644, 48080 Bilbao, España.

Early Devonian Plants Workshop. 15-17 Septiembre 1994. Contacto: Prof. W. Remy, Forschungsstelle für Paläobotanik, Westfalische Wilhelms-Universität-Münster, 57/59 Hindenburgplatz, D-48143 Münster, Germany.

VI Congreso Latinoamericano de Botánica. 2-8 de Octubre 1994. Contacto: Dr. A. J. Martínez, Instituto de Recursos Biológicos, INTA Castelar 1712, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Savannas Conference. 15-16 Octubre 1994. Contacto: Dr. R. Anderson, Department of Biological Sciences, Illinois State University, Normal IL 61790-4120 (309/438-2653), USA.

International Chromosome Conference. 4-8 Septiembre 1995. Contacto: Dr. M.J. Puertas, Departamento de Genética, Facultad de Biología, Universidad Complutense, 28040 Madrid, España.

NUEVOS SOCIOS

Javier Benito Ayuso, Dr. Múgica 26, Logroño.

María Jesús Cano Bernabé, Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Facultad de Biología, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo, 30100 Murcia.

Gerard Dirkse, Institute for Forestry and Nature Research (IBN), PO Box 23, NL-6700, AA Wageningen, The Netherlands.

TESIS DOCTORALES

Estudio sobre la colonización briofítica y evolución edáfica post-incendio en bosques mediterráneos (Albacete, S.E. de España). Jorge de las Heras Ibáñez. Universidad de Murcia. Noviembre 1992.

Estudio biogeográfico de los briófitos epífitos en los melojares del Sistema Central Oriental (Sierra de Ayllón, Guadarrama y Gredos). Francisco Lara García. Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Biología. Septiembre 1993.

PROYECTOS DE INVESTIGACION EN CURSO EN LOS QUE PARTICIPAN MIEMBROS DE LA S.E.B.

Bases para la utilización de los briófitos acuáticos como bioindicadores de la contaminación metálica en aguas superficiales. Financiado por la CYCIT. Universidad de Santiago de Compostela.

Biomonitorización activa de la calidad del aire en el entorno de una central térmica (As Pontes), utilizando cultivos hidropónicos de briófitos. Financiado por ENDESA-FEUGA. Universidad de Santiago de Compostela.

Utilización de los briófitos en la conservación de áreas y ecosistemas naturales de Galicia. Financiado por la Consellería de Ordenación del Territorio de la Xunta de Galicia. Universidad de Santiago de Compostela.

Estudio del impacto de los incendios en medios forestales y su recuperación: edafología, flora, fauna y erosión. Universidad de Navarra.

Cartografía de briófitos. Financiado por el Institut de d'Estudis Catalans. Universidad Autónoma de Barcelona.

Estudio brio-liquénico de los sistemas montañosos comprendidos entre el Cabo de Gata y La Nao: fitosociología, biogeografía y revisión de los grupos taxonómicos más conflictivos. Financiado por la DGICYT. Universidad de Murcia.

Revisión taxonómica del género Weissia Hedw. (Musci) en Europa. Aplicación a la taxonomía de nuevas técnicas de cultivo in vitro y detección de proteinas inductoras de la tolerancia a la sequedad. Financiado por la Consejería de Cultura de la C.A.R.M. Universidad de Murcia.

INFORMACION SOBRE CURSOS DE DOCTORADO

Flora e vexetación briofítica de Galicia. 2 créditos. Programa de Doctorado de Biología Vegetal, Universidad de Santiago de Compostela.

Briófitos: bioloxía e ecoloxía. 2 créditos. Programa de Doctorado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad de Santiago de Compostela.

Morfología y biogeografía de las hepáticas foliosas. Universidad Autónoma de Barcelona

Filogenia y evolución de arquegoniadas. 1 crédito. Programa de Doctorado de Biología Vegetal, Universidad de Murcia.

Biología y biotecnología en briófitos. 3 créditos. Programa de doctorado de Biología Vegetal, Universidad de Murcia.

TELEFONO Y FAX DE MIEMBROS DE LA S.E.B.

Acón Remacha, M. - Tel. 91-3978101, Fax 91-3978344
Alvaro Martín, I. - Tel. 93-4021476, Fax 93-4112842
Beltrán Tejera, E. - Tel. 922-603608/09, Fax 922-630095
Brugués Domenech, M. - Tel. 93-5811989, Fax 93-5811321
Canalís Hernández, V. - Tel. 93-4021472, Fax 93-4112842
Cano Bernabé, M.J. - Tel. 968-307100 Ext.2378, Fax 968-363963
Casas Sicart, C. - Tel. 93-5811989, Fax 93-5811321
Cros Matas, R.M. - Tel. 93-5811989, Fax 93-5811321
Ederra Indurain, A. - Tel. 948-252150 Ext. 406, Fax 948-175500
Elías Rivas, M.J. - Tel. 923-294400 Ext.1569, Fax 923-294682
Fernández Ordóñez, M.C. - Tel. 985-103169, Fax 985-103194
Fuertes Lasala, E. - Tel. 91-3945042, Fax 91-3945034
García Gómez, R. - Tel. 941-232200, Fax 941-232934
García Zamora, P. - Tel. 968-307100 Ext.2378, Fax 968-363963
Gimeno Colera, C. - Tel. 96-3864300 Ext.3245, Fax 96-3864372
González Mancebo, J.M. - Tel. 922-603608/09, Fax 922-630095
Granzow de la Cerda, I. - Fax 07-1-313-747-0884
Guerra Montes, J. - Tel. 968-307100 Ext.2377, Fax 968-363963
Heras Ibáñez, J. de las - Tel. 967-220270/220130, Fax 967-236677
Heras Pérez, P. - Tel. 945-276255
Infante Sánchez, M. - Tel. 945-276255
Jiménez Martínez, M.N. - Tel. 967-305994

Lara García, F. - Tel. 91-3978112, Fax 91-3978344
Lemus Varela, M.C. - Tel. 941-232200, Fax 941-232934
Losada Lima, A. - Tel. 922-603608/09, Fax 922-630095
Lloret Maya, F. - Tel. 91-5811928, Fax 93-5812003
Martínez Abaigar, J. - Tel. 941-254819, Fax 941-256988
Mazimpaka, V. - Tel. 91-3978104, Fax 91-3978344
Miguel Velasco, A.M. de - Tel. 948-252150 Ext.280, Fax 948-175500
Muñoz Fuente, J. - Tel. 98-5545989/822977
Oliva Alonso, R. - Tel. 957-232510
Puche Pinazo, F. - Tel. 96-3864300 Ext.3245, Fax 96-3864372
Reinoso Franco, J. - Tel. 981-543100 Ext.3263, Fax 981-596904
Ros Espín, R.M. - Tel. 968-307100 Ext.2394, Fax 968-363963
Rupidera Giraldo, J.L.. - Tel. 923-294469, Fax 923-294682
Sánchez Alonso, J.L. - Tel. 923-294469, Fax 923-294682
Sérgio, C. - Tel. 07-351-1-3961521/22/23, Fax 07-351-1-3976536
Viera Benítez, M.C. - Tel. 981-543100, Fax 981-596904

ADICIONES AL FONDO BIBLIOGRAFICO DE LA SOCIEDAD

(Depositado en la Universidad Autónoma de Barcelona,
Facultad de Ciencias, Laboratorio de Briología)

- Aboal M & Ros RM. 1983. Flórula de la Isla del Ciervo (Mar Menor, Palos, SE de España). *Anales Univ. Murcia, Ci. 41:* 307-323.
- Alcaraz F, Ros RM, Egea JM & Llimona X. 1982. Contribución al conocimiento de la flora briofítica del sureste de España. *Collect. Bot. 13:* 129-142.
- Asensi A & Guerra J. 1980. Sobre la posición bioclimática y sintaxonómica de Abies pinsapo. *Doc. Phytosoc. 5:* 455-465
- Cano MJ, Guerra J & Ros RM. 1992. Crossidium seriatum (Pottiaceae, Musci) new to Europe. *Bryologist 95(3):* 280-283.
- Carrión JS, Guerra J & Ros RM. 1990. Spore morphology of the European species of Phascum Hedw. (Pottiaceae, Musci). *Nova Hedwigia 51:* 411-433.
- Carrión JS, Ros RM & Guerra J. 1993. Spore morphology in Pottia starckeana (Hedw.) C. Mull. (Pottiaceae, Musci) and its closest species. *Nova Hedwigia 56:* 89-112.
- Díaz TE, Guerra J & Nieto JM. 1982. Contribución al conocimiento de la clase Adiantetea Br.-Bl. 1942 en la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid 38(2):* 497-506.
- García P, Ros RM & Guerra J. 1990. Taxonomía numérica en Targionia L. (Hepaticae). *Anales Jard. Bot. Madrid 46:* 393-404.
- Gil JA & Guerra J. 1981. Contribución a la corología y ecología de algunos briófitos raros en la Península Ibérica. *Trab. Dept. Bot. Univ. Granada 6:* 51-60.
- Gil JA & Guerra J. 1981. Aportaciones briosociológicas ibéricas. I. Comunidades briofíticas epífitas de las Sierras de Algeciras. *Anales Jard. Bot. Madrid 37(2):* 703-719
- Gil JA & Guerra J. 1982. Lophocolea latifolia y Lophocolea fragrans en la Península Ibérica. *Collect. Bot. 13:* 177-181.
- Gil JA & Guerra J. 1985. Estudio briosociológico de las sierras de la Demanda y Urbión (España). *Cryptog. Bryol. Lichénol. 6:* 219-258.
- Guerra J. 1980. Nota briológica I. *Trab. Monograf. Cátedra Bot. 1.:* 29-36
- Guerra J. 1982. Estudio briofítico de los macizos serpentínicos de Sierra Bermeja y Sierra de Aguas (Málaga, España). *Acta Bot. Malac. 7:* 151-172.

- Guerra J. 1982. Vegetación briofítica epífita del dominio climácico de Abies pinsapo Boiss. *Cryptog. Bryol. Lichénol. 3:* 9-27.
- Guerra J. 1984. Nota sobre Orthotrichum cupulatum Brid. en la Península Ibérica. *Cryptog. Bryol. Lichénol. 5:* 299-306.
- Guerra J. 1985. Orthotrichum bistratosum (Schiffn.) Guerra comb. et status nov. *Anales Jard. Bot. Madrid 42:* 248.
- Guerra J. 1985. Nuevos datos sobre la clase Tortulo-Homalothecietea sericei en las Sierras Béticas (Sur de España). *Lazaroa 8:* 323-331.
- Guerra J & Gil JA. 1981. Aportaciones a la flora briofítica de Andalucía. I. *Trab. Monograf. Cátedra Bot. 2:* 13-26
- Guerra J & Gil JA. 1982. Comunidades briofíticas mediterráneas de protosuelos calcáreos húmedos. *Folia Bot. Misc. 3:* 87-94
- Guerra J & Llamas B. 1988. Isothecium myosuroides var. brachythecioides (Dix.) Braithw., a new addition to the Bryoflora of the Iberian Peninsula. *Lindbergia 14:* 24-26.
- Guerra J & Puche F. 1984. Bryum dunense Smith & Whitehouse en la Península Ibérica y Baleares. Observaciones taxonómicas, corológicas y fitosociológicas. *Acta Bot. Malac. 9:* 85-92.
- Guerra J. & Puche F. 1985. Contribución al estudio de Orthotrichum baldaccii y O. sardagnanum (Musci). *Acta Bot. Malac. 10:* 11-16.
- Guerra J & Ros RM. 1987. Revisión de la sección Asteriscium del género Didymodon (Pottiaceae, Musci) (= Trichostomopsis) en la Península Ibérica. *Cryptog. Bryol. Lichénol. 8:* 47-68.
- Guerra J & Ros RM. 1988. Caracterización taxonómica, corología y ecología de Pottia pallida Lindb. Relaciones con otras especies. *Cryptog. Bryol. Lichénol. 9:* 343-352.
- Guerra J & Ros RM. 1990. Especies de briófitos amenazadas de desaparición en el sur de la Península Ibérica. In: JE Hernández Bermejo, M Clemente, V Heywood (eds.), *Conserv. Techn. in Botanic Gardens,* pags. 137-139. Koeltz.
- Guerra J & Varo J. 1981. Contribución al conocimiento de la vegetación briofítica terrícola y basófila del sur de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid. 37 (2):* 693-701.
- Guerra J & Varo J. 1981. Datos sobre la clase Tortulo-Homalothecietea sericei en las Sierras Béticas (Andalucía, España). *Phytocoenologia 9(4):* 443-463.
- Guerra J & Wallace C. 1986. Musgos y hepáticas de Doñana (Huelva, España). *Bol. Soc. Brot. 59:* 77-86.
- Guerra J, Gil JA & Varo J. 1980. Dos briófitos nuevos para Europa continental. *Bol. Soc. Brot. 54:* 173-179.
- Guerra J, Gil JA & Varo J. 1981. Aportaciones al conocimiento de las clases Pogonato-Dicranelletea heteromallae Hübschmann 1975 y Ceratodo-Polytrichetea piliferi Hübschmann 1967. *Lazaroa 3:* 101-119.
- Guerra J, Martínez-Sánchez JJ & Ros RM. 1992. On the degree of adaptation of the moss flora and vegetation in gypsiferous zones of the south-east Iberian Peninsula. *J. Bryol. 17:* 133-142.
- Guerra J, Ros RM & Carrión JS. 1992. The taxonomic status of Tortula muralis var. baetica (Musci, Pottiaceae): a comparative study. *J. Bryol. 17:* 275-283.
- Guerra J, Ros RM & García P. 1989. Flora and bryophyte vegetation of the shores of the salt water lagoons of Alicante province (Spain). *Nova Hedwigia 49:* 61-77.
- Guerra J., Ruiz E & Sérgio C. 1986. Sobre la distribución de Riella helicophylla (Bory et Mont.) Mont. en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malac. 11:* 75-76.
- Guerra J, Jiménez MN, Ros RM & Carrión JS. 1991. El género Phascum (Pottiaceae) en la Península Ibérica. *Cryptog. Bryol. Lichénol. 12:* 379-423.
- Guerra J, Martínez JJ, Ros RM & Carrión JS. 1990. Phascum longipes sp. nov. on gypsum soils from Almería, Spain. *J. Bryol. 16:* 55-60.
- Guerra J, Ros RM, Martínez-Sánchez JJ & Frey W. 1993. Grimmia mesopotamica (Grimmiaceae, Musci) new to Europe. *Bryologist 96:* 245.247.
- Guerra J, Ros RM, Heras J, García P & Jiménez MN. 1989. *Estudio de la flora briofítica de la Sierra de Alcaraz (Albacete) como base para una evaluación fitobiológica del territorio.* I.E.A., C.S.I.C.
- Guerra J, Ros RM, Martínez-Sánchez JJ, Heras J, Herranz JM & Cano MJ. 1983. Flora y vegetación briofítica de las zonas yesíferas de la provincia de Albacete. *Al-Basit 32:* 39-62.
- Heras J & Ros RM. 1986. Aportación a la flora briofítica de Albacete (SE de España). La Sierra del Relumbrar. *Anales Biol.; Fac. Biol., Univ. Murcia 9, Biología Vegetal 2:* 61-66.
- Heras J, Guerra J & Herranz JM. 1990. Bryophyte colonization of soils damaged by fire in south-east Spain: a preliminary report on dynamics. *J. Bryol. 16:* 275-288.

- Heras J, Guerra J & Herranz JM. 1991. Changes in floristic diversity and fugacity of bryophytes in burnt sites of SE Spain. *Lindbergia 17:* 11-16.
- Heras J, Ros RM & Guerra J. 1989. Flora y vegetación briofítica de la Sierra del Relumbrar (SO de Albacete, España). *Lazaroa 11:* 149-175.
- Heras J, Guerra J, Hernández J & Herranz JM. 1992. Synchronic study of the bryophytic vegetation of five burnt zones in SE Spain. *Vegetatio 102:* 97-105.
- Jiménez MN & Ros RM. 1984. Aportación al conocimiento de la brioflora de la provincia de Albacete. Fuente de las Raigadas, Sierra del Calar del Mundo. *Anales Biol., Fac. Biol., Univ. Murcia 2, sección esp. 2:* 301-306.
- Jiménez MN, Ros RM & Guerra J. 1986. Flora y vegetación briofítica del sector noroccidental de la Sierra del Calar del Mundo (SW de Albacete, España). *Acta Bot. Malac. 11:* 113-146.
- Jiménez MN, Ros RM & Guerra J. 1990. Phascum vlassovii Laz. (Pottiaceae, Musci) en Europa. *Anales Jard. Bot. Madrid 47:* 234-235.
- Llamas B & Guerra J. 1987. Distribución de la flora briofítica saxícola acidófila de la provincia de León (España). *Actas VI Simposio Bot. Criptogámica:* 517-526.
- Llamas B & Guerra J. 1992. Leptodontium flexifolium (Dicks.) Hampe (Pottiaceae) in the Iberian Peninsula. *J. Bryol. 17(1):* 160-162.
- Martínez-Sánchez JJ, Ros RM & Guerra J. 1991. Briófitos interesantes de zonas yesíferas del sudeste árido de España. *Bryologist 94:* 16-21.
- Ros RM. 1984. Una nueva localidad de Gigaspermum mouretii Corb. (Musci) en la Península Ibérica. *Acta Bot. Malac. 9:* 93-96.
- Ros RM. 1987. Riella cossoniana Trab., nueva hepática para la flora europea. *Cryptog. Bryol. Lichénol. 8:* 227-233.
- Ros RM & Guerra J. 1985. Aportación al conocimiento de la brioflora del sureste de España. *Anales Jard. Bot. Madrid 41:* 257-266.
- Ros RM & Guerra J. 1986. Crossidium aberrans Holz. & Bartr. (Musci) novedad para la flora europea. *Cryptog. Bryol. Lichénol. 7:* 71-75.
- Ros RM & Guerra J. 1987. Vegetación briofítica terrícola de la Región de Murcia (sureste de España). *Phytocoenologia 15:* 507-567.
- Ros RM & Guerra J. 1987. Catálogo de briófitos terrícolas de la Región de Murcia (SE de España). *Candollea 42:* 577-599.
- Ros RM & Guerra J. 1988. Algunas especies de briófitos nuevas del sureste de España. *Acta Bot. Malac. 13:* 299-306.
- Ros RM & Llimona X. 1984. Estudio briológico del sistema de Sierras de Ponce y Quípar (Oeste de Murcia, sureste de España). *Collect. Bot. 15:* 431-457.
- Ros RM, Jiménez MN & Guerra J. 1990. On the chorology, synecology and syntaxonomy of some terricolous bryophytic communities from northern Africa. *Nova Hedwigia 50:* 65-79.
- Ros RM, Guerra J, Heras J, García-Zamora P & Jiménez MN. 1989. Nueva aportación a la brioflora del SE español. *Saussurea 19:* 49-55.
- Salvo AE, Nieto JM, Guerra J, Conde F & Cabezudo B. 1983. Especies vegetales amenazadas y endémicas de la provincia de Málaga. *Jábega 44:* 66-76.
- Varo J, Guerra J & Gil JA. 1977. Estudio briológico de la Sierra del Torcal de Antequera (Málaga). *Acta Bot. Malac. 3:* 35-62
- Varo J, Guerra J, Zafra ML & Ros RM. 1992. Regression and invasion of bryophytes in the south and southeast of the Iberian Peninsula. *Biol. Conservation 59:* 129-131.
- Werner O, Ros RM, Bopp M & Atzorn R. 1991. Abscisic-acid-induced drought tolerance in Funaria hygrometrica Hedw. *Planta 186:* 99-103.

SE VENDE FLORA IBERICA DE CASARES GIL

El profesor Ruprecht Düll nos ha comunicado que desea vender los dos tomos de Flora Ibérica de Casares Gil. Aquellas personas interesadas en adquirirlos pueden ponerse en contacto con él en la siguiente dirección: Universität Duisburg, Gesamthochschule, Botanik, Postfach 101629, 47048 Duisburg 1, R.F.A.

El **Boletín de la Sociedad Española de Briología** aceptará para su publicación contribuciones científicas en el campo de la Briología, de extensión no superior a cinco páginas. Al menos uno de los firmantes ha de ser miembro de la **S.E.B.** Igualmente publicará notas informativas enviadas por los miembros de la **S.E.B** y que sean de interés general para la comunidad de briólogos españoles.

Los manuscritos serán revisados por dos miembros del Comité Editorial que decidirán y asesorarán su publicación.

Los autores enviarán los manuscritos a la Secretaria de Redacción, siendo esencial una copia en formato electrónico (MS-DOS o MS-DOS compatible) y otra impresa.