

# CONTRIBUCIONES

*Bol. Soc. Esp. Briol.* 16: 1-10 (2000)  
doi: 10.58469/bseb.2000.34.35.001

## EL GÉNERO *SCHISTIDIUM* BRUCH & SCHIMP. EN ESPAÑA

**Creu Casas**

Botánica, Facultat de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra.

### Introducción

Después del trabajo de Blom (1996), es evidente el aumento del número de táxones que conforman el complejo *Schistidium apocarpum*, algunos de los cuales se encuentran en España, tal como él mismo confirmó después de la revisión de los herbarios BCB, VIT e IBA. Por otra parte, los 38 táxones de *Schistidium* incluidos en Nyholm (1998), indican una excepcional riqueza de especies en el norte de Europa. En España se han reconocido 18 de las especies tratadas en Nyholm (1998), a las que hay que añadir *S. occidentale*, desconocido hasta ahora en Europa. Estos 19 táxones y la posible presencia en los Pirineos o en los montes Cántabros de otras especies centroeuropeas, no detectadas hasta ahora, denotan también para el territorio español una numerosa representación del género.

Como primera consecuencia del estudio de Blom (1996), en lo que se refiere a la brioflora española, es preciso considerar dudosas todas las citas de *S. apocarpum* publicadas hasta ahora de España. En segundo lugar, conviene estudiar los ejemplares incluidos en los herbarios españoles intentando identificarlos de nuevo correctamente. Por esta razón y con el propósito de facilitar la determinación de los táxones del género *Schistidium* en España, he intentado estructurar una clave, siguiendo los criterios de dicho autor, ilustrada con los dibujos más indispensables para su comprensión. En la clave se indica, además, el hábitat y el límite altitudinal, datos extraídos de las muestras de los herbarios BCB, VAB y VIT ya revisados.

### Caracteres morfológicos del género *Schistidium*

La identificación de los táxones correspondientes al género *Schistidium* requiere un estudio detenido y minucioso de los caracteres microscópicos, no siempre fácil y a veces insuperable por la frecuencia con que los límites morfológicos se superponen.

Los esporófitos hundidos entre los filidios periqueciales, el desprendimiento del opérculo junto con la columela y el perístoma compuesto de 16 dientes, más o menos perforados, son los principales caracteres, fáciles de observar, que definen al género *Schistidium*. En general son musgos que forman céspedes bajos o matas pulvinulares laxas o densas, de

color oliváceo, rojizo, pardo hasta negro brillante en las partes altas de los caulidios y coloraciones oscuras hasta negro en el interior cerca de la base. Viven sobre las rocas calcáreas o silíceas secas o húmedas, a veces sumergidos periódicamente, o sobre suelos esqueléticos, en el piso montano hasta el subalpino, siendo raros en las zonas bajas mediterráneas. Casi siempre se hallan fructificados, lo cual facilita su identificación. Es frecuente encontrar dos o tres especies mezcladas en la misma mata.

**GAMETÓFITO:** Caulidios de longitud variable, de 0,5-12(-15) cm., simples o más o menos ramificados. Filidios oval lanceolados a triangulares, rectos o ligeramente curvados, más o menos aquillados, imbricados, adpresos o erectos en seco, extendidos o erectos cuando se humedecen, margen recurvado o plano, bi- o tristrato; lámina uni- o bistrata cerca de la parte superior o parcialmente bistrata hasta la parte media, células lisas o papilosas por el dorso o por las dos caras, redondas a oblongas, con paredes gruesas lisas o sinuosas, las basales cerca del nervio suelen ser más largas y de paredes lisas; nervio percurrente o excurrente, de sección planoconvexa, a veces fuertemente convexo por el dorso excepto en la base del filidio; la anchura varía desde la base al ápice siendo, en general, más ancho en la parte media, en donde puede estar formado por 3-4, hasta 7 estratos de células, de tamaño semejante entre sí, de paredes gruesas y a veces las del estrato dorsal algo mayores. Algunas especies tienen todos los filidios múticos, pero en la mayoría, por lo menos los filidios superiores, terminan en una punta o un pelo más o menos escabroso, hialino, en ocasiones amarillento en la base. La longitud y la forma del pelo es bastante variable según las especies; puede ser corto, plano y membranoso, largo, de sección circular o bien solo aplanado en la base, decurrente o no. La proyección hacia fuera del extremo distal de algunas células que componen el pelo, origina el carácter espinoso o espinuloso dentado de su superficie. Estas proyecciones pueden ser poco salientes, anchas, obtusas o largas y agudas, erectas hasta escuarrosas, densas en la base o de distribución más regular, densa o laxa en toda la longitud del pelo, caracteres utilizados para la diferenciación de los táxones.

**ESPORÓFITO:** Las cápsula, más o menos cubiertas por los filidios periqueciales, son erectas, simétricas, globosas, ciatiformes u oblongas; el opérculo generalmente tiene el pico largo, erecto o rostrado o excepcionalmente es mucronado; el perístoma consta de 16 dientes triangulares enteros o más o menos perforados, no existe o es rudimentario.

Blom considera importante la forma de las células del exotecio en la parte media de la cápsula. Para que la observación del exotecio sea correcta se debe escoger una cápsula madura, recién abierta, cortar la pared de la cápsula longitudinalmente y extenderla sobre un portaobjetos e incluirla en medio Hoyer o en lactofenol para que sea visible la configuración de la red celular. Las células que la componen pueden ser cuadradas, poligonales, isodiamétricas, oblatas o bien oblongas, con las paredes verticales rectas o curvadas, lisas o rugosas, finas o engrosadas y a veces con trígonos manifiestos. La observación de la combinación de células de distinta forma en la parte media de la cápsula es un carácter decisivo para el reconocimiento de diferentes grupos de táxones, los cuales luego se separan por otros caracteres morfológicos tales como la presencia o ausencia de estomas en la base de la cápsula, el color, la forma y las perforaciones de los dientes del perístoma o en el gametófito, la longitud y espinulosidad de los pelos o el grosor de la lámina de los

filidios. Es recomendable abandonar los ejemplares estériles por ser muy difícil su identificación en este estado.

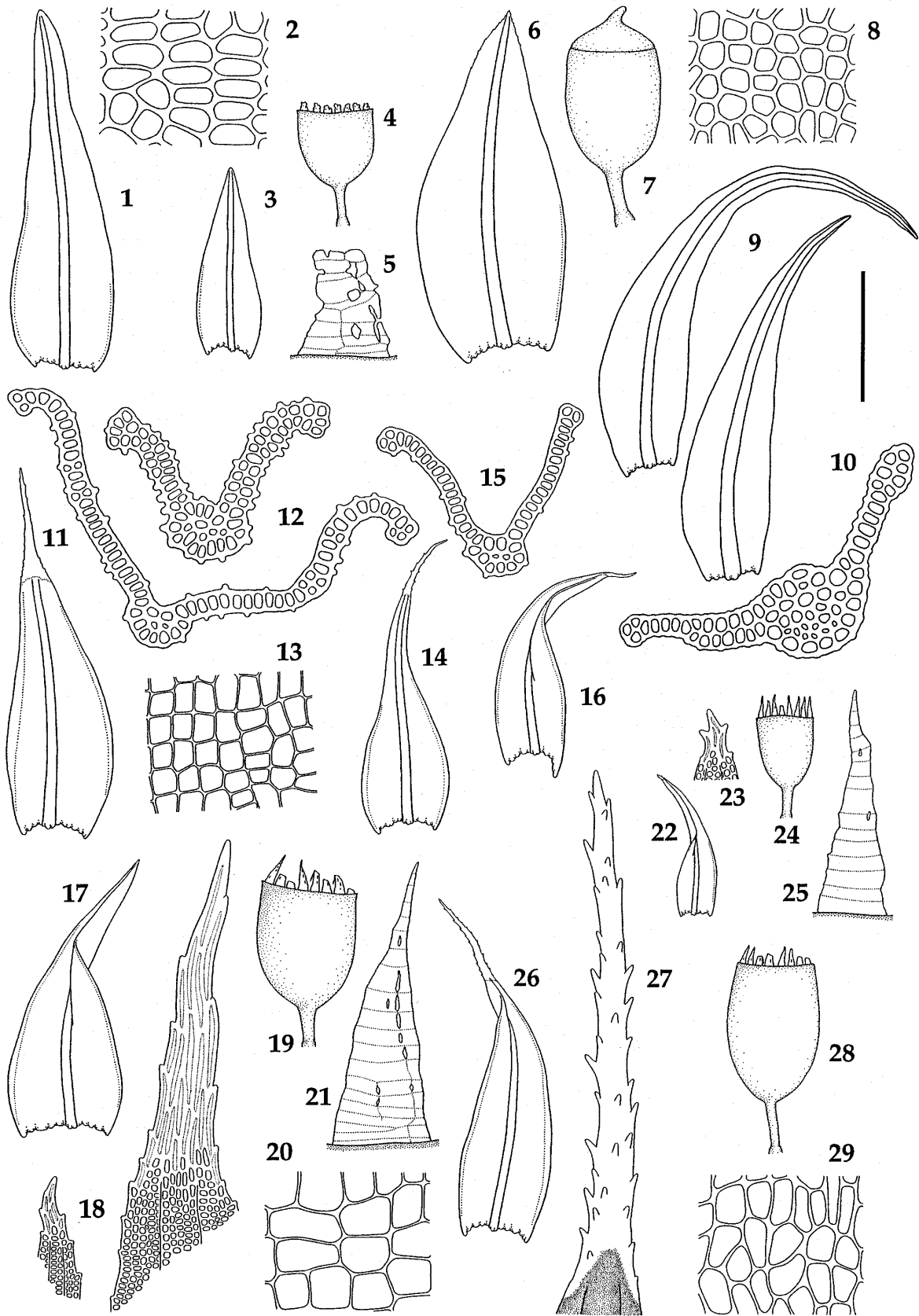
#### CLAVE DE IDENTIFICACIÓN SEGÚN BLOM (1996) ADAPTADA

- 1.- Todos los filidios sin pelo, múticos..... **2**
- 1.- Por lo menos los filidios superiores terminados en un pelo o punta hialina ..... **5**
- 2.- Lámina de los filidios unistratificada ..... **S. agassizii** Sull. & Lesq. (figs. 1: 1-2)  
Células de la lámina con paredes gruesas, lisas o poco sinuosas. Células del exotecio isodiamétricas, con predominio de células oblatas intercaladas, sin estomas. Forma céspedes al borde de arroyos sobre substrato ácido. 1200-2000 m.
- 2.- Lámina de los filidios bistratificada total o parcialmente ..... **3**
- 3.- Ápice de los filidios obtuso; cápsula anaranjada, amarilla o pardo claro, ciatiforme, sin estomas; perístoma corto o rudimentario .... **S. atrofusum** (Schimp.) Limpr. (figs. 1: 3-5)  
Filidios ovado-trianguulares, poco aquillados, imbricados, derechos, a veces con una punta lisa o poco denticulada. Sobre rocas calcáreas expuestas. 900-1920 m.
- 3.- Ápice de los filidios de agudo a acuminado; cápsula rojiza a castaño oscuro, subesférica a esférica, con estomas; perístoma bien conformado..... **4**
- 4.- Filidios ovado-trianguulares a ovado-lanceolados, ápice agudo; nervio excurrente en un corto apículo.....**S. rivulare** (Brid.) Podp. subsp. **rivulare** (figs. 1: 6-8)  
Plantas medianas a grandes, de color oliváceo a negro, mate. Células del exotecio poligonales isodiamétricas. Forma matas sobre rocas calcáreas mojadas al borde de arroyos. (30-210-) 900-2400 m.
- 4.- Filidios lanceolados, ápice acuminado; nervio fuerte, excurrente .....  
..... **S. occidentale** (E. Lawton) Churchill (figs. 1: 9-10)  
Filidios superiores arqueados y secundos. Forma matas ramificadas postradas sobre esquistos al borde de riachuelos. Sierra Nevada. 2800-3000 m.
- 5.- Dorso de la lámina del filidio papiloso; la mayoría de las células del exotecio isodiamétricas ..... **6**
- 5.- Dorso de la lámina del filidio liso (el margen y el dorso del nervio pueden tener papilas); células del exotecio oblongas o isodiamétricas ..... **8**
- 6.- Lámina de los filidios bistratificada, células apicales y medianas de 6-9  $\mu\text{m}$ , redondas a ovaladas, poco sinuosas o lisas; pelo rígido; filidios periqueciales elípticos, más anchos que los vegetativos..... **S. pruinosum** (Wils.) Roth. (figs. 1: 11-13)  
Filidios oblongos a ovado-trianguulares, derechos, imbricados, pelo con espínulas densas en la base y distantes en la parte superior. Cápsula oblonga; dientes del perístoma rojizos con perforaciones estrechas en la mitad superior. Forma matas pequeñas, a veces densas, oliváceas, sobre rocas calcáreas o silíceas. 630-2900 m.

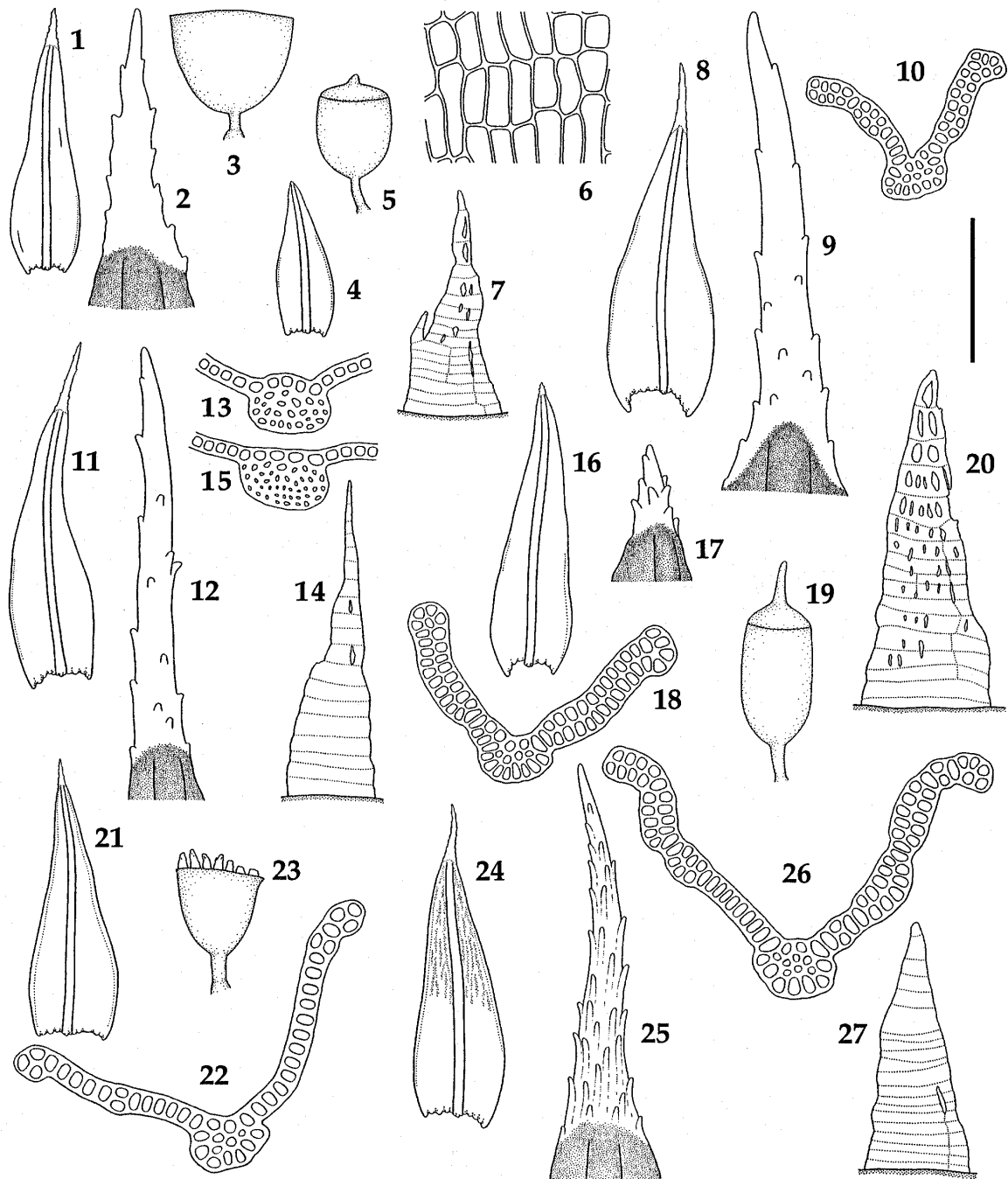
- 6.- Lámina de los filidios unistrata, raramente con el ápice bistratificado; células apicales y medianas oblongas, de 8-11  $\mu\text{m}$ , de paredes sinuosas; pelo fino; filidios periqueciales lanceolados, poco diferentes de los caulinares..... **7**
- 7.- Filidios de base oval, contraídos rápidamente en un acumen largo y estrecho, dispuestos en filas helicoidales ..... **S. strictum** (Turn.) Loeske ex Mart. (figs. 1: 14-15)  
 Pelo de 0-0,6 mm., fino y estrecho, más o menos flexuoso, no o poco decurrente. Cápsula subsférica a ovoide, rojiza; dientes del perístoma rojos, enteros o con pequeñas perforaciones en la parte superior. Forma matas sobre esquistos y rocas silíceas en bosques húmedos de árboles caducifolios. 1300-2000 m. Las únicas localidades conocidas en España están en el Pirineo Oriental.
- 7.- Filidios que se estrechan gradualmente desde la base, no dispuestos en filas helicoidales..... **S. papillosum** Culm. (fig. 1: 16)  
 Filidios falciformes, secundos; pelo 0-1,25 mm, fino, flexuoso, decurrente, espinuloso en la parte inferior y casi liso en la superior. Cápsula oblongo-cilíndrica; dientes del perístoma rojizos, gradualmente prolongados en punta fina, enteros o con algunas pequeñas perforaciones Forma matas pequeñas o grandes, rojizas, oliváceas en la parte superior, pardo negruzcas en la base sobre rocas calcáreas o silíceas. 1000-2100 m.
- 8.- Sin perístoma ..... **S. flaccidum** (De Not.) Ochyra (figs. 2: 1-3)  
 Filidios ovado-lanceolados, agudos, erectos, imbricados; pelo plano, no o poco decurrente, con dientes distantes finos, agudos u obtusos; lámina del filidio unistrata. Filidios periqueciales más anchos que los caulinares. Cápsula amarilla a pardo claro, hemisférica, ampliamente ciatiforme a ovoide; opérculo de rostro corto y obtuso. Sobre rocas expuestas. 800-1600 m.
- 8.- Con perístoma bien conformado ..... **9**
- 9.- La mayor parte de las células del exotecio isodiamétricas, alternando con otras oblatas ..  
 ..... **10**
- 9.- La mayor parte de las células del exotecio oblongas..... **11**

**FIGURA 1.** *Schistidium* de España. **1-2, Schistidium agassizii:** 1, filidio; 2, células del exotecio. **3-5, S. atrofusum:** 3, filidio; 4, cápsula; 5, diente del perístoma. **6-8, S. rivulare:** 6, filidio; 7, cápsula; 8, células del exotecio. **9-10, S. occidentale:** 9, filidios; 10, sección de un filidio. **11-13, S. pruinosum:** 11, filidio; 12, secciones de un filidio; 13, células del exotecio. **14-15, S. strictum:** 14, filidio; 15, sección de un filidio. **16, S. papillosum,** filidio. **17-21, S. apocarpum:** 17, filidio; 18, pelos; 19, cápsula; 20, células del exotecio; 21, diente del perístoma. **22-25, S. dupretii:** 22, filidio; 23, pelo; 24, cápsula; 25, diente del perístoma. **26-29, S. robustum:** 26, filidio; 27, pelo; 28, cápsula; 29, células del exotecio.

Escala: cápsulas: 1,5 mm; filidios: 1 mm; dientes del perístoma, pelos y ápices filidiales: 150  $\mu\text{m}$ ;  
secciones filidiales y células del exotecio: 95  $\mu\text{m}$ .



- 10.- Margen del filidio denticulado en el ápice, papiloso o liso.....  
 .....**S. apocarpum** (Hedw.) Bruch & Schimp. (figs. 1: 17-21)  
 Filidios ovado-lanceolados, a veces falciformes y secundos, aquillados. Cápsula oblongo-cilíndrica, de boca ancha; dientes del perístoma rojos, terminados en punta larga, enteros en la base y con perforaciones ovales en filas verticales en la mitad superior. Forma matas laxas o densas de color oliváceo o pardo claro sobre rocas silíceas o calcáreas, paredes artificiales secas o húmedas. 200-2000 m.
- 10.- Margen del filidios entero ..... **S. pulchrum** Blom  
 Plantas brillantes. Filidios superiores subamplexicaules, decurrentes, margen recurvado hasta el ápice; pelo blanco, ancho, decurrente, con espínulas geminadas en la base; lámina unistrata. Filidios periqueciales anchos; cápsula no visible lateralmente, amarilla, anaranjada o rojiza; dientes del perístoma rojos, gradualmente terminados en punta fina, enteros o con largas perforaciones mediales o submarginales. Forma matas pequeñas y brillantes sobre paredes artificiales.
- 11.- Margen del filidio recurvado hasta el ápice; lámina unistrata; las células tienden a ser alargadas y sinuosas..... **12**
- 11.- Margen del filidio plano o recurvado en la 1/2-3/4 de la parte inferior; lámina parcialmente bistrata, las células tienden a ser isodiamétricas o poco sinuosas..... **13**
- 12.- Filidios superiores de los caulidios fértiles adpresos, subamplexicaules; pelo fino, denticulado, no o poco decurrente ..... **S. dupretii** (Thér.) W. Weber (figs. 1: 22-25)  
 Filidios ovado-lanceolados; pelo corto, erecto y rígido, no o poco decurrente, con espínulas obtusas erecto-patentes a escurrosas. Cápsula rojo-pardusca, oblongo cilíndrica, finamente estriada en la mitad inferior después de la dehiscencia; células del exotecio irregulares en forma y tamaño, con trígonos y con estomas; dientes del perístoma escurrosos, enteros o perforados. Plantas finas, pequeñas, parduscas a oliváceas, negras en la base. Sobre rocas expuestas, habitualmente secas y calcáreas. 1650-2000 m.
- 12.- Filidios superiores erectos a erecto-patentes, no subamplexicaules; pelo largo y muy espinuloso, ampliamente decurrente .....**S. robustum** Nees & Hornsch. (figs. 1: 26-29)  
 Cápsula oblonga, estrecha, pardo claro, células del exotecio irregulares en forma y tamaño, con paredes longitudinales irregularmente engrosadas. Plantas medianas, oliváceas o pardo claro. Forman matas sobre rocas calcáreas expuestas, secas o periódicamente húmedas. (900-)1200-2100 m.
- 13.- Pelo fino, plano; perístoma fuertemente perforado; plantas de color oliváceo .....  
 .....**S. confertum** (Funck) Bruch & Schimp. (figs. 2: 4-7)  
 Filidios pequeños, ovado-lanceolados, agudos; pelo corto, no decurrente, con fuertes espínulas erectas, patentes a escurrosas. Cápsula amarillo-naranja, ovoide, en el exotecio predominan las células oblongas entre grupos de células transversas; dientes del perístoma de color naranja, ampliamente perforados. Plantas pequeñas, oliváceas con un brillo grisiento o grises a pardo claro. Forman céspedes densos sobre rocas silíceas expuestas y secas. 300-2600 m.
- 13.- Pelo de sección circular; perístoma generalmente entero o poco perforado; plantas de color oliváceo, pardo o negro ..... **14**
- 14.- Plantas de color negro azabache, brillantes; filidios sin pelo o muy corto ..... **15**
- 14.- Plantas de color oliváceo, pardo a negro, más o menos mates; filidios con pelo más o menos largo..... **16**



**FIGURA 2.** *Schistidium* de España. 1-3, *S. flaccidum*: 1, filidio; 2, pelo; 3, cápsula. 4-7, *S. confertum*: 4, filidio; 5, cápsula; 6, células del exotecio; 7, diente del perístoma. 8-10, *S. crassipilum*: 8, filidio; 9, pelo; 10, sección de un filidio. 11-14, *S. elegantulum* subsp. *elegantulum*: 11, filidio; 12, pelo; 13, sección de un filidio; 14, diente del perístoma. 15, *S. elegantulum* subsp. *wilsonii*: sección de un filidio. 16-20, *S. singarense*: 16, filidio; 17, pelo; 18, sección de un filidio; 19, cápsula; 20, diente del perístoma. 21-23, *S. brunnescens* subsp. *brunnescens*: 21, filidio; 22, sección de un filidio; 23, cápsula. 24-27, *S. brunnescens* subsp. *griseum*: 24, filidio; 25, pelo; 26, sección de un filidio; 27, diente del perístoma.

Escala: cápsulas: 1,5 mm; filidios: 1 mm; dientes del perístoma, pelos y ápices filidiales: 150  $\mu$ m; secciones filidiales y células del exotecio: 95  $\mu$ m.

- 15.- Filidios periqueciales anchamente elípticos que a menudo cubren completamente la cápsula; dientes del perístoma cortos, más o menos rudimentarios y truncados .....  
 ..... **S. atrofusum** (Schimp.) Limpr. (figs. 1: 3-5)  
 Filidios ovado-trianguulares, poco aquillados, imbricados, derechos, a veces con una punta lisa o poco denticulada; lámina del filidio bistrata parcialmente. Cápsula naranja, oblongo-cilíndrica o ciatiforme Sobre rocas calcáreas expuestas. 900-1920 m.
- 15.- Filidios periqueciales lanceolados, que no cubren totalmente la cápsula; dientes del perístoma largos y bien conformados ..... **S. singarensis** (Schiffn.) Laz. (figs. 2: 16-20)  
 Cápsula amarilla o anaranjado a castaño, oblongo-cilíndrica; dientes del perístoma naranja rojizos, perforados. Sobre rocas secas o húmedas. Es la especie más común en el área mediterránea. (130-) 400-1400 m.
- 16.- Margen de los filidios superiores denticulado en la parte superior .....  
 ..... **S. crassipilum** Blom (figs. 2: 8-10)  
 Cápsula oblongo-cilíndrica, de color anaranjado o rojo pardusco; dientes del perístoma rojos, gradualmente terminados en un ápice estrecho y obtuso. Crece sobre rocas expuestas o en la umbría de bosques de caducifolios. (200-)800-1970 m. Parece ser la especie más común en España.
- 16.- Margen de los filidios entero ..... **17**
- 17.- Células del exotecio oblongas, estrechas, con paredes curvadas..... **18**
- 17.- Células del exotecio oblongas, con paredes rectas, mezcladas con otras células isodiamétricas ..... **19**
- 18.- Filidios sin prominencias longitudinales; nervio en la parte central 38-60  $\mu\text{m}$ ; dientes del perístoma terminados en un ápice romo, fuertemente perforados .....  
 ..... **S. brunnescens** Limpr. subsp. **brunnescens** (figs. 2: 21-23)  
 Filidios oblongos, ovales a oval-trianguulares, cortos. Cápsula amarilla o naranja, ampliamente ovoide, finamente estriada. Sobre rocas calcáreas secas y expuestas. 700-2200 m.
- 18.- Filidios generalmente con prominencias longitudinales; nervio en la parte central 58-90  $\mu\text{m}$ ; dientes del perístoma terminados en un ápice agudo o romo, enteros o con pocas perforaciones.....  
 ..... **S. brunnescens** Limpr. subsp. **griseum** (Nees & Hornsch.) Blom (figs. 2: 24-27)  
 Filidios oval-lanceolados a oval-trianguulares. Cápsula oblonga, anaranjada a rojo-pardusca. Más rara que la subsp. *brunnescens*. 1000-2030 m.
- 19.- Células de exotecio muy variables en forma y tamaño; dientes del perístoma fuertemente perforados ..... **S. singarensis** (Schiffn.) Laz. (figs. 2: 16-20)  
 Pelo ancho con dientes obtusos; filidios y dorso del diente brillantes. Cápsula amarilla a castaña, oblongo-cilíndrica; dientes del perístoma anaranjados rojizos. Sobre rocas expuestas, secas o húmedas. Es la especie más común en el área mediterránea. (130-) 400-1400 m.
- 19.- Células del exotecio poco diferentes en forma y tamaño; dientes del perístoma enteros o con pocas aberturas ..... **20**
- 20.- Pelo ancho y plano en la parte inferior, erecto patente a patente, más o menos decurrente ..... **S. crassipilum** Blom (figs. 2: 8-10)



Cápsula oblongo-cilíndrica, anaranjada o castaña; dientes del perístoma rojizos, gradualmente terminados en un ápice estrecho y obtuso. Crece sobre rocas expuestas o en la umbría de bosques de caducifolios. (200-)800-1970 m. Parece ser la especie más común en España.

20.- Pelo de sección circular, no plano, erecto, no decurrente ..... **21**

21.- Pelo estrecho, no robusto, escasamente espinuloso; dientes del perístoma anaranjados a rojizos, erectos a erecto-patentes; parte inferior del nervio 55-78  $\mu\text{m}$  de ancho, 4-5 estratificado ..... **S. elegantulum** Blom subsp. **elegantulum** (figs. 2: 11-14)

Cápsula amarillo-anaranjada, oblonga. Forma matas sobre rocas en pinares y robledales. 300-1600 m.

21.- Pelo ancho, robusto, finamente y densamente espinuloso; dientes del perístoma rojos, erectos, patentes a escuarrosos; parte inferior del nervio 75-88  $\mu\text{m}$  de ancho, 5-7 estratificado ..... **S. elegantulum** Blom subsp. **wilsonii** Blom (fig. 2: 15)

Cápsula anaranjada a pardo claro, oblongo-cilíndrica. Forma matas sobre rocas secas en pinares del oeste mediterráneo. 300-800 m.

## AGRADECIMIENTOS

A Ana Barrón por realizar las ilustraciones y a Elena Ruiz por la transcripción del texto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOM, H.H. (1996) *A revision of the Schistidium apocarpum complex in Norway and Sweden*. Bryophytorum Bibliotheca 49. Cramer. Berlin.

NYHOLM, E. (1998) *Illustrated Flora of Nordic Mosses fasc. 4. Aulacomniaceae-Meesiaceae-Catoscopiaceae-Bartramiaceae-Timmiaceae-Encalyptaceae-Grimmiaceae-Ptychomitraceae-Hedwigiaceae-Orthotrichaceae*. Nordic Bryological Society. Copenague y Lund.



## ACERCA DE UNA ANTIGUA CITA DE *SCORPIDIUM SCORPIOIDES* EN ARAGON

Patxi Heras<sup>1</sup>, Marta Infante<sup>1</sup> & José Pizarro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Museo de Ciencias Naturales de Álava. Fra. de las Siervas de Jesús, 24. 01001 Vitoria. e-mail: bazzania@arrakis.es

<sup>2</sup> Universidad Complutense. Facultad de Farmacia. Departamento de Biología Vegetal II. 28040 Madrid.

*Scorpidium scorpioides* (Hedw.) Limpr. (Amblystegiaceae) es un musgo propio de humedales con condiciones ligeramente ácidas o neutras, como turberas minerotróficas o bordes de lagos (Hedenäs 1989). Es además una especie con amplia distribución en la región Holártica, pero en la Península Ibérica es una especie relictica que se conoce solamente de muy pocas localidades del Pirineo leridano y Andorra (Casas *et al.*, 1985).

Aunque no se conoce del Pirineo aragonés, existe sin embargo una cita de Amo y Mora (1870) sobre una recolección de Lagasca, pero que apenas aporta información porque no indica una localidad concreta («lugares pantanosos de Aragón»). Con tan escueta información y por no haber visto el espécimen, Casas *et al.* (1985) indican que la cita puede ser real y que *S. scorpioides* podría encontrarse en el Pirineo de Huesca.

En Enero de 1999, mientras examinábamos el herbario MAF de briófitos de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense, dentro de un proyecto de recopilación de citas y especímenes procedentes de Aragón, dimos con un pliego (BRYOMAF 70) con una etiqueta conteniendo la siguiente información: «*Scorpidium scorpioides* (L.) Limp. // (*Hypnum scorpioides* L.) // Aranda de Moncayo».

Sorprendidos por la aparición de un espécimen de una especie tan rara en España, revisamos la muestra y nos interesamos por la presencia de *S. scorpioides* en la Península Ibérica. El examen del material conservado en el Herbario MAF confirmó la identificación que se indicaba en la etiqueta. El espécimen en cuestión, aunque no muy abundante, es suficiente para su estudio y, a pesar de su antigüedad, se conserva en buen estado. La muestra es de un musgo bastante robusto (7-10 cm de longitud) que presenta en algunas ramas ápices curvados en forma de una pequeña garra. Los principales rasgos definitorios de *S. scorpioides* (Hedenäs, 1989) coinciden con el espécimen en cuestión. Las hojas son bastante cóncavas, ovales, con un ápice más o menos obtuso, de 2.5-2.7 x 1.5 mm, con margen entero y plano. El nervio es corto y doble o ramificado. Las células de la zona central de las hojas son alargadas (entre 10-30 veces más largas que anchas), de 87-150 x 5-10  $\mu\text{m}$ , las de la base son más cortas y anchas y claramente porosas, existiendo un grupo de unas 9 ó 12 células más grandes, hialinas e infladas, en los ángulos de la base. Los

importantes caracteres de la sección del tallo también son los indicados para *S. scorpioides*, con una fila externa (hialodermis), a veces discontinua, de células más grandes y de pared celular más fina, y con un cilindro central mal definido pero observable, formado por unas pocas células más pequeñas.

Desgraciadamente, el pliego no aporta información acerca de la fecha, lugar y ecología de la recolección. En un primer momento pensamos que este era el espécimen de Lagasca citado por Amo y Mora (1870), pero la caligrafía de la etiqueta no corresponde con la de este botánico. Por el contrario, en el texto «Aranda de Moncayo» de la etiqueta que acompaña al espécimen de *S. scorpioides* pudimos reconocer la letra de Blas Lázaro e Ibiza (1858-1921). Con respecto al texto «*Scorpidium scorpioides* // *Hypnum scorpioides*», no nos ha sido posible relacionarlo con ningún autor.

En su «*Compendio de la Flora Española*», Lázaro e Ibiza (1896) recoge esta especie bajo la denominación «*Hypnum scorpioides*», pero otra vez la información aportada es escasa, indicándose su presencia en la Península Ibérica limitada a «Aragón», sin dar más detalles. Blas Lázaro e Ibiza tuvo una fuerte ligazón con Aranda de Moncayo (Martínez Tejero, 1998). A poco de su nacimiento, ocurrido circunstancialmente en Madrid, su familia regresó a este pueblo, donde Lázaro e Ibiza pasó su infancia. Aunque su labor botánica se realizó como catedrático en Madrid, dentro de la Facultad de Farmacia, tuvo mucha actividad en tierras aragonesas, en concreto en la zona de Aranda de Moncayo, pues en las etiquetas de los briófitos del Herbario MAF podemos encontrar a menudo su nombre junto a esta localidad zaragozana.

Aunque resulta extraño que un musgo tan raro haya sido citado en términos y circunstancias parecidas dos veces, el espécimen conservado en el Herbario MAF no parece corresponderse con el citado en Amo y Mora (1870). Por otro lado, el lugar del que procede el espécimen, Aranda de Moncayo, se encuentra al Sur del macizo del Moncayo y al pie de las laderas norte de la Sierra de la Virgen. En ese área predominan los sustratos rocosos ácidos (cuarcitas) y aunque su clima es bastante seco y los lugares húmedos son escasos, no es imposible que, al menos en el pasado, pudiera haber hábitats adecuados para *S. scorpioides*. Tampoco hemos de descartar la posibilidad de que esta especie haya desaparecido de esa región.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación del Servicio de Vida Silvestre del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la Diputación General de Aragón (proyecto *Life* 96NAT/E/3096).

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AMO y MORA, M. del (1870) *Flora Criptogámica de la Península Ibérica*: 623-791. Granada.  
CASAS, C., M. BRUGUÉS, R.M. CROS, & C. SÉRGIO (1985) *Bryophyte Cartography. Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands, Azores and Madeira. Fascicle I (1-50)*. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

- HEDENÄS, L. (1989) The genera *Scorpidium* and *Hamatocaulis*, gen. nov., in northern Europe. *Lindbergia*, 15: 8-36.
- LÁZARO e IBIZA, B. (1896) *Compendio de la Flora Española. Tomo I.* Madrid.
- MARTÍNEZ TEJERO, V. (1998) *Los botánicos aragoneses.* Caja de Ahorros de la Inmaculada de Aragón. Zaragoza. 125 pp.

## EN MEMORIA DE PATRICIA GEISLER

El 28 de marzo nos llegó la triste noticia del fallecimiento de Patricia Geissler debido a un desgraciado accidente de tráfico.

Lamentamos comunicar esta noticia por la pérdida que representa para la ciencia botánica. Patricia estaba en plena juventud y madurez científica y dedicada con eficacia a la investigación briológica en el Conservatorio y Jardín botánicos de Ginebra, del cual era Conservadora del herbario.

Para nosotras supone la pérdida de una amiga, siempre solícita a nuestras peticiones y de la que hemos recibido amables atenciones durante nuestras estancias en Ginebra, en alguna ocasión obsequiadas con su arte musical indiscutible.

Patricia había colaborado con los briólogos españoles en el préstamo de muestras del herbario de Ginebra, facilitado bibliografía y había aceptado el compromiso de participar activamente en dos Simposios Nacionales de Botánica Criptogámica. En el VII, celebrado en Madrid, presentó la ponencia «*Brioecología y briogeografía. Aproximaciones y aplicaciones*» y en el XI, celebrado en Santiago de Compostela, disertó sobre «*Conservación de briófitos europeos*». Era, además, miembro de la Sociedad Española de Briología

Conocía parte del territorio español debido a sus exploraciones realizadas con los miembros de la Sociedad Botánica de Ginebra. Como resultado de sus recolecciones en el Sistema Central y Picos de Europa, publicó algunos trabajos que han enriquecido el conocimiento de la brioflora española. Hay que destacar la cita de *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees, única para el territorio español.

Expresamos nuestro reconocimiento por su ayuda y nuestro sentimiento por esta irreparable pérdida.

Creu Casas, Montserrat Brugués y Rosa M. Cros



Patricia Geissler (en el centro), durante el XI Congreso Nacional de Botánica Criptogámica, celebrado en Santiago de Compostela, con varios compañeros de la S.E.B.

## NUEVOS SOCIOS

Carmela Cortini Pedrotti. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università degli studi di Camerino. Via Pontoni, 5. I-62032 Camerino (MC), Italia.

Juan Ignacio Cubero Pérez. Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad Complutense.

Michael Grundmann. An der Wolfskuhle 51. D-33619 Bielefeld, Alemania.

Susana Rams Sánchez. Departamento de Biología Vegetal, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo. 30100 Murcia.

Juan Antonio Sánchez Rodríguez. Departamento de Botánica, Facultad de Biología, Universidad de Salamanca. 37007 Salamanca.

José Gabriel Segarra Moragues. Unidad de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Valencia. Dr. Molinier 50, 46100 Burjassot, Valencia.

## DIRECCIONES DE MIEMBROS DE LA S.E.B.

### **Margarita Acón Remacha**

Departamento de Biología (Botánica). Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Cantoblanco, MADRID. Teléfono / Fax: 91-3978101 / 91-3978344. E-mail: margarita.acon@uam.es

### **Belén Albertos Bofarull**

Departamento de Biología (Botánica). Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Cantoblanco, MADRID. Teléfono / Fax: 91-3978104 / 91-3978344. E-mail: belen.albertos@uam.es

### **Michele Aleffi**

Dipartimento di Botanica ed Ecologia. Università di Camerino. Via Pontoni, 5. I-62032 Camerino (MC). ITALIA. Teléfono / Fax: 0039737404501 / 003973740528. E-mail: bryolab@camser.unicam.it

### **Isabel Álvaro Martín**

Departamento de Biología Vegetal, Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. Avda. Diagonal, 645. 08028 BARCELONA. Teléfono / Fax: 93-4021476 / 93-4112842. E-mail: malvaro@bio.ub.es

### **Ana Belén Barrón Barrio**

Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, BARCELONA. Teléfono / Fax: 93-5811989

### **Nathalie Beaucourt le Barzic**

Depto. de Agricultura y Alimentación. Universidad de la Rioja. Avda. de la Paz, 105-107. 26004 LOGROÑO. Teléfono / Fax: 941-299281 / 941-299274. E-mail: nathalie.beaucourt@daa.unirioja.es

### **Esperanza Beltrán Tejera**

Departamento de Biología Vegetal . Facultad de Farmacia. Universidad de la Laguna. 38071 La Laguna, TENERIFE. Teléfono / Fax: 922-318600 / 922-318438. E-mail: ebeltran@ull.es

### **Javier Benito Ayuso**

Piqueras 104, 3º D. 26006 LOGROÑO. Teléfono / Fax: 941-252853

### **Montserrat Brugués Domenech**

Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, BARCELONA. Teléfono / Fax: 93-5811989 / 93-5811321. E-mail: mbrugues@uab.es

### **William R. Buck**

New York Botanical Garden. Bronx, NY 10458-5126. ESTADOS UNIDOS / USA. Teléfono / Fax: 718-817-8624 / 718-562-6780. E-mail: bbuck@nybg.org

### **Juan Antonio Calleja Alarcón**

Departamento de Biología (Botánica). Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 MADRID. Teléfono / Fax: 91-3978112 / 913978344. E-mail: juan.calleja@uam.es

### **Víctor Canalís Hernández**

Departamento de Biología Vegetal, Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. Avda. Diagonal 645. 08028 BARCELONA. Teléfono / Fax: 93-4021472 / 93-4112842

### **María Jesús Cano Bernabé**

Departamento de Biología Vegetal, Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 MURCIA. Teléfono / Fax: 968-307100 Ext. 2378 / 968-363917. E-mail: mcano@fcu.um.es

### **Carles Casals Miró**



C / Sant Roc, 12 1° A. 43364 Prades, TARRAGONA

### **Cruz Casas Sicart**

Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, BARCELONA.  
Teléfono / Fax: 93-5811989 / 93-5811321

### **Annalena Cogonni**

Dipartimento di Scienze Botaniche. Università degli Studi di Cagliari. V. le S. Ignazio da Laconi, 13. I-09123 Cagliari. ITALIA. E-mail: cogoni@unica.it

### **Carmela Cortini Pedrotti**

Dipartimento di Botanica ed Ecologia. Università degli studi di Camerino. Via Pontoni, 5. I-62032 Camerino (MC). ITALIA. Teléfono / Fax: +390737404501 / +390737404508

### **Rosa María Cros Matas**

Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, BARCELONA.  
Teléfono / Fax: 93-5811989 / 93-5811321. E-mail: rmcros@uab.es

### **Juan Ignacio Cubero Pérez**

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad Complutense. 28040 MADRID. Teléfono / Fax: 91-3944811. E-mail: abraxas@eucmax.sim.ucm.es

### **Gerard Dirkse**

Institute for Forestry and Nature. Research (IBN). P.O. Box 23, NL-6700. AA Wageningen. HOLANDA

### **Isabel Draper**

Departamento de Biología (Botánica). Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 MADRID.  
Teléfono / Fax: 91-3978104 / 913978344

### **Alicia Ederra Indurain**

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra. C / Irunlarrea s / n. 31080 Pamplona, NAVARRA. Teléfono / Fax: 948-425600 Ext.6406 / 948425619. E-mail: aederra@unav.es

### **María Jesús Elías Rivas**

Departamento de Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Salamanca. 37007 SALAMANCA. Teléfono / Fax: 923-294400 Ext. 1569 / 923-294484. E-mail: m\_j\_elias@gugu.usal.es

### **Belén Estébanez Pérez**

Departamento de Biología Vegetal I. Facultad de Biología. Universidad Complutense. 29040-MADRID. Teléfono / Fax: 91-3945049

### **Juan Antonio Fernández Jiménez**

Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 MURCIA. Teléfono / Fax: 968-307100 Ext. 2385 / 968-363917

### **María del Carmen Fernández Ordoñez**

Departamento de Biología de Organismos y . Sistemas. Universidad de Oviedo. Catedrático Rodrigo Uria s/n. 33071 Oviedo, ASTURIAS. Teléfono / Fax: 985-104786 / 985-104865. E-mail: mcfernan@sci.cpd.uniovi.es

### **Susana Fontinha**

Jardín Botánico de Madeira. Quinta da Bom Sucesso. 9050 Funchal, MADEIRA. PORTUGAL. Teléfono / Fax: 00-351-91-2002000 / 00-351-91-2002006. E-mail: porella@dragoeiro.uma.pt

### **David Foronda Álvaro**

Departamento de Biología (Botánica). Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Cantoblanco, Madrid. Teléfono / Fax: 91 397 81 12

### **Wolfgang Frey**

Fachbereich Biologie. Systematische Botanik und Pflanzengeographie. Freie Universität Berlin. Altensteinstr. 6. D-14195 Berlin. ALEMANIA

### **Esther Fuertes Lasala**

Departamento de Biología Vegetal I. Facultad de Biología. Universidad Complutense. 28040 MADRID. Teléfono / Fax: 91-3945049 / 91-3945034. E-mail: efuertes@eucmax.sim.ucm.es

### **Rosalina Gabriel**

Departamento de Ciências Agrárias. Universidad dos Açores. 9700-851 Angra do Heroísmo. AÇORES. PORTUGAL. Teléfono / Fax: +295204592 / +295332605. E-mail: rgabriel@angra.uac.pt

### **María Teresa Gallego Morales**

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100-MURCIA. Teléfono / Fax: 968-307100 Ext. 2378 / 968-363917. E-mail: mgallego@fcu.um.es

### **M. Angélica García Álvaro**

Depto. de Agricultura y Alimentación. Universidad de la Rioja. Avda. de la Paz, 105-107. 26004 LOGROÑO. Teléfono / Fax: 941-299281 / 941-299274. E-mail: angelica.garcia@daa.unirioja.es

### **José Miguel García de las Heras**

Departamento de Biología Vegetal, Botánica. Universidad de Salamanca. Avda. Campocharro s/n. 37007 Salamanca. Teléfono / Fax: 923 29 44 99 Ext.: 1569

### **Rosario García Gómez**

Escuela Universitaria de Magisterio. Luis de Ulloa s/n. 26004 LOGROÑO. Teléfono / Fax: 941-232200 / 941-232934

### **Pedro García Zamora**

Departamento de Biología Vegetal, Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 MURCIA. Teléfono / Fax: 968-307100 Ext. 2378 / 968-363917

### **Ricardo Garilleti Álvarez**

Departamento de Medio Ambiente. Facultad de Ciencias. Universidad Europea-CEES. 28670, Villaviciosa de Odón, MADRID. Teléfono / Fax: 91-6647800 Ext. 621. E-mail: ricardo.garilleti@amb.cie.uem.es

### **Cristina Gimeno Cólera**

Fundación C.E.A.M. Parque Tecnológico. C/ 4, sector Oeste. 46980 Paterna, VALENCIA. Teléfono / Fax: 96-3864300 Ext. 3245 / 96-3864372. E-mail: cristina@ceam.es

### **J. M. González Mancebo**

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad de La Laguna. 38271 La Laguna, TENERIFE. Teléfono / Fax: 922-603608 / 922-630095

### **Íñigo Granzow de la Cerda**

Department of Biology. University of Michigan. Ann Arbor, Michigan 48109-1048. ESTADOS UNIDOS. Fax: Fax 07-1-313-747-0884. E-mail: inyigo@umich.edu

### **Juan Guerra Montes**

Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 MURCIA. Teléfono / Fax: 968-307100 Ext. 2377 / 968-363917. E-mail: jguerra@fcu.um.es

### **Michael Grundmann**

An der Wolfskuhle 51. D-33619 Bielefeld. Alemania. Teléfono / Fax: +49-521-103203. E-mail: michael.grundmann@biologie.uni-bielefeld.de

### **Jorge de las Heras Ibáñez**

Departamento de Ecología y Botánica. Escuela Universitaria Politécnica. Carretera de las Peñas s/n. 02006 ALBACETE. Teléfono / Fax: 967-220270\130 / 967-236677

**Patxi Heras Pérez**

Museo de Ciencias Naturales de Álava. Siervas de Jesús, 24. 01001 Vitoria, ÁLAVA. Teléfono / Fax: 945-181924 / 945-181923. E-mail: bazzania@arrakis.es

**Beatriz Huarte Irurzun**

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra. C/ Irunlarrea s/n. 31080 Pamplona, NAVARRA. E-mail: bhuarte@unav.es

**Marta Infante Sánchez**

Museo de Ciencias Naturales de Álava. Siervas de Jesús, 24. 01001 Vitoria, ÁLAVA. Teléfono / Fax: 945-181924 / 945-181923. E-mail: bazzania@arrakis.es

**Ruth Juaristi Iranzo**

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra. C/ Irunlarrea s/n. 31080 Pamplona, NAVARRA. E-mail: rjuaristi@unav.es

**Denis Lamy**

Museum d'Histoire Naturelle. Laboratoire de Cryptogamie. 75005 París. FRANCIA. E-mail: lamy@mnhn.fr

**Francisco Lara García**

Departamento de Biología (Botánica). Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 Cantoblanco, MADRID. Teléfono / Fax: 91-3978112 / 91-3978344. E-mail: francisco.lara@uam.es

**Francisco Lloret Maya**

Unitat d' Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, BARCELONA. Teléfono / Fax: 93-5812700 / 93-5811321. E-mail: lloret@cc.uab.es

**Rosa Lo Giudice**

Istituto di Biologia de Ecologia Vegetale. Via Etnea, 440. I-95128 Catania. ITALIA. E-mail: logbon@tin.it

**Ana Losada Lima**

Departamento de Biología Vegetal . Facultad de Ciencias. Universidad de La Laguna. 38071 La Laguna, TENERIFE. Teléfono / Fax: 922-318603 / 922-318438. E-mail: alosada@ull.es

**Javier Martínez Abaigar**

Área de Biología Vegetal. Universidad de La Rioja. Avda. de la Paz, 105. 26004 LOGROÑO. Teléfono / Fax: 941-299276 / 941-299274. E-mail: javier.martinez@daa.unirioja.es

**Vicente Mazimpaka**

Departamento de Biología (Botánica). Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid. 28049 MADRID. Teléfono / Fax: 91-3978104 / 91-3978344. E-mail: vicente.mazimpaka@uam.es

**Ana María de Miguel Velasco**

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra. C/ Irunlarrea s/n. 31080 Pamplona, NAVARRA. Teléfono / Fax: 948-425600 . Ext.6474 / 948-425619. E-mail: amiguel@unav.es

**Jesús Muñoz Fuente**

Real Jardín Botánico. Plaza de Murillo, 2. 28014 MADRID. Teléfono / Fax: 98-5545989. E-mail: jmunoz@ma-rjb.csic.es

**Daniel H. Norris**

13404 N. Echo Lake Rd. Snohomish. Washington 98296. Estados Unidos. E-mail: danorris@linknet.kitsap.lib.wa.us

**Encarnación Núñez Olivera**

Área de Biología Vegetal. Universidad de La Rioja. Avda. de la Paz, 105. 26004 LOGROÑO. Teléfono / Fax: 941-299276 / 941-299274. E-mail: encarnacion.nunez@daa.unirioja.es

**Rosario Oliva Alonso**

Avda. Valledano, 8. 14004 CÓRDOBA. Teléfono / Fax: 957-232510

**Felisa Puche Pinazo**

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad de Valencia. Avda. Dr. Moliner 50. 46100 Burjassot, VALENCIA. Teléfono / Fax: 96-3864633 / 96-3864372. E-mail: puche@uv.es

**Ronald A. Pursell**

Department of Biology. 208 Mueller Laboratory. Pennsylvania State University. PA 16802, University Park. ESTADOS UNIDOS. E-mail: rap10@psu.edu

**Susana Rams Sánchez**

Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 MURCIA. Teléfono / Fax: 677-537410. E-mail: x9075657@fedro.ugr.es

**Juan Reinoso Franco**

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad de Santiago de Compostela. 15706 Santiago de Compostela, A CORUÑA. Teléfono / Fax: 981-563100 Ext. 13263 / 981-596904. E-mail: bvreinos@usc.es

**María Eugenia Ron Álvarez**

Depto. de Biología Vegetal, I. Facultad de Biología. Universidad Complutense. 28040 MADRID. Teléfono / Fax: 91-3945049. E-mail: ron@eucmax.sim.ucm.es

**Rosa Ros Espín**

Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 MURCIA. Teléfono / Fax: 968-307100 Ext. 2385 / 968-363917. E-mail: rmros@fcu.um.es

**Elena Ruíz Molero**

Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Barcelona. 08193 Bellaterra, BARCELONA. Teléfono / Fax: 93-5811989. E-mail: yoel@retemail.es

**Marko Sabovljevic**

Institut za Botaniku. Katedra za Ekologiju i Geografiju Biljaka. Bioloski Fakultet, Univerzitet u Beogradu. Takovska, 43. YU-11000 Beograd. YUGOSLAVIA. E-mail: marko@psc.ac.yu

**J. L. Sánchez Alonso**

Departamento de Biología Vegetal, Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Salamanca. 37008 SALAMANCA. Teléfono / Fax: 923-294469 / 923-294682

**M. Carmen Sánchez Moya**

Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 MURCIA

**Juan Antonio Sánchez Rodríguez**

Departamento de Botánica. Facultad de Biología. Universidad de Salamanca. 37007 SALAMANCA. Teléfono / Fax: 923-294400 Ext. 1569 / 923-294484. E-mail: jasr@gugu.usal.es

**René Schumacker**

Becco, 620. B-4910 THEUX. BÉLGICA. Teléfono / Fax: 32-87-376919 / 32-87-376930. E-mail: rschumacker@ulg.ac.be

**José Gabriel Segarra Moragues**

Unidad de Botánica. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia. Dr. Moliner 50. 46100 Burjassot, VALENCIA. Teléfono / Fax: 96-3864633. E-mail: jogasemo@alumni.uv.es

**Cecilia Sérgio**

Museu, Laboratorio e Jardim Botânico. Faculdade de Ciências. 1294 Lisboa. PORTUGAL. Teléfono / Fax: 07-

351-1-3961521\22\23 / 07-351-1-3976536. E-mail: csergio@fc.ul.pt

**Louis Thouvenot**

11, rue Saint Leon. 6600 Perpignan. FRANCIA. E-mail: thouloup@club-internet.fr

**Andrés Urdíroz Ariz**

Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Navarra. C/ Irunlarrea s/n. 31080 Pamplona, NAVARRA. Teléfono / Fax: 948-425600 Ext.6280 / 948-425649. E-mail: aurdiroz@unav.es

**María del Carmen Viera Benítez**

Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Veterinaria. Pabellón IV, planta 2. Universidad de Santiago. 27002 LUGO. Teléfono / Fax: 982-252231 Ext. 22435. E-mail: bvcviera@correo.lugo.usc.es

**Olaf Werner**

Departamento de Biología Vegetal. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo. 30100 MURCIA. Teléfono / Fax: 968-307100 Ext. 2385 / 968-363917. E-mail: werner@fcu.um.es