

# Algas del Macizo de Gredos

por

**Francisca Caballero**

En una excursión botánica a la Sierra de Gredos (Avila), realizada por mi padre, el profesor Caballero, en Agosto del año último, 1944, recogió éste una abundante cantidad de algas que vengo estudiando desde aquella fecha, y, aunque todavía me queda mucha labor para examinar todo el material recolectado, me parece conveniente la publicación de lo ya estudiado, que alcanza un centenar de especies, interesantes todas ellas por tratarse de una región española todavía inexplorada en este capítulo de la Botánica.

Las muestras estudiadas proceden de la laguna grande de Gredos, de las Pozas, de los manantiales comprendidos entre estas dos localidades y de los alrededores del Refugio del Club Alpino, del Refugio del Rey, del río Barbadillo, del río Tormes, en Hoyos del Espino; del Alberche, en los contornos de la Venta del Obispo, y del Pinar de Hoyocasero. El PH de estas aguas oscila alrededor de 6; es decir, que se trata de aguas ácidas, adecuadas, como se sabe, principalmente, para la vida del Grupo Conjugadas.

Todas las figuras son originales, tomadas del natural, y, cuando el tamaño lo ha permitido, con cámara clara.

## **C I A N O F I C E A S**

### ***Chroococcus limneticus* Lemm.**

Células con membrana de 8,5  $\mu$ ; sin ella, de 6,5  $\mu$ ; en colonias de 32 individuos. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

### ***Merismopedia punctata* Meyen.**

Colonias hasta de 256 células de 3,4  $\mu$  de diám. Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

### ***Merismopedia elegans* A. Braun.**

Células de 7,6  $\mu$  de long.  $\times$  6,7  $\mu$  de lat. en colonias de 16 células. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Stigonema mamillosum** (Lyngb.) Ag.

Filamentos hasta de  $54 \mu$  de lat.; en las ramas cortas de  $28 \mu$ . Hormogonios de  $40 \mu$  de long.  $\times 15 \mu$  de lat. Todos los ejemplares vistos, poco ramificados. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Tolypothrix distorta** Kütz.

Filamentos de  $12-14 \mu$  de lat.; células de  $8,5-10 \mu$  de lat.; heterocistos hasta de  $15 \mu$  de long.  $\times 10 \mu$  de lat. Fuente de Los Colgadizos, 14-VIII-44.

**FLAGELADOS****Phaeus pyrum** (Ehrenb.) Stein.

$35,5 \mu$  de long.  $\times 15 \mu$  de lat. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Trachelomonas hispida** (Perty) Stein.

$30,5 \mu$  de long.  $\times 20 \mu$  de lat. Escaso. Hoyocasero, 20-VIII-44.

**HETEROCONTAS****Harpochytrium Hedini** Wille.

Células de  $2,5-3 \mu$  de lat., algo menor que la indicada en Rabenhorst's Kryptogamenflora, B. 11, pág. 809; 1939. Sobre Spirogyra. Abundante. (Fig. 1). Río Tormes, 18-VIII-44.

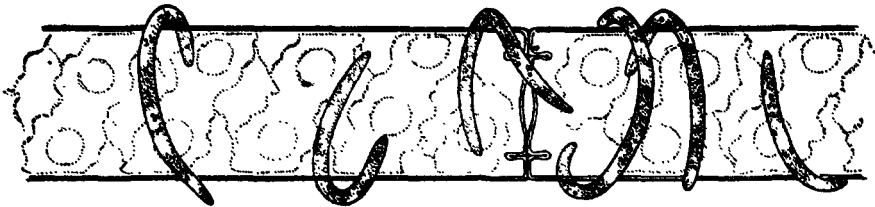


Fig. 1

**Harpochytrium Hedini** Wille.

**TETRASPORALES****Aplocystis Brauniana** Naeg.

Escaso. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44.

**PROTOCOCALES****Euastropsis Richteri** (Schmidle) Lagerheim.

Células de  $9,3 \mu$  de long.  $\times$   $15 \mu$  de lat. en cenobios bicelulares de  $18,6 \mu$  de long.  $\times$   $15 \mu$  de lat. Al parecer escaso. Río Tormes, 13-VIII-44.

**Pediastrum duplex** Meyen.

Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Pediastrum Boryanum** (Turpin) Meneghini var. **longicoorne** Reinsch.

Cenobio de 128 células; las centrales de contorno penta y exagonal. Las prolongaciones de las células marginales de  $10-11 \mu$ . Forma *glabra*. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Pediastrum Tetras** (Ehrenberg) Ralfs.

Las formas de 4 y 8 células frecuentes. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Pediastrum triocornutum** Borge var. **alpinum** Schmidle, forma **evoluta** Schmidle.

Colonias de  $39-44 \mu$  de diám. Células de  $10 \mu$  de long.  $\times$   $9-10 \mu$  de lat. Río Tormes, 13-VIII-44; Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

**Glaucocystis Nostochinearum** Itzigsohn.

Células de  $23,5 \mu$  de long.  $\times$   $13,5 \mu$  de lat., unas veces sueltas y otras en colonias octocelulares. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44.

**Scenedesmus acuminatus** (Lagerheim) Chodat.

Las Pozas, 15-VIII-44.

**Scenedesmus acutiformis** Schroeder.

Células de 20  $\mu$  de long.  $\times$  6,8  $\mu$  de lat., en cenobios tetracelulares. Frecuente. Río Tormes, 13-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

**Scenedesmus quadricauda** (Turpin) Brébisson, forma **typicus**.

Células de 18,5  $\mu$  de long.  $\times$  6,8  $\mu$  de lat., en cenobios tetracelulares. Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

**Selenastrum gracile** Reinsch.

Células de 25,5  $\mu$  de long.  $\times$  3  $\mu$  de lat., en colonias tetra y octocelulares. Escaso. Río Tormes, 13-VIII-44.

**Ankistrodesmus falcatus** (Corda) Ralfs.

Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Coelastrum microporum** Naegeli.

Células de 10  $\mu$  de diám. Frecuente. Río Tormes, 13-VIII-44.

**Coelastrum cambricum** Archer.

Escaso. Río Tormes, 13-VIII-44.

**Sorastrum spinulosum** Naegeli.

Frecuente. Río Tormes, 13-VIII-44.

**CONJUGADAS****DESMIDIACEAS****Gonatozygon Brébissonii** De Bary.

Long. celular, 152-172  $\mu$ ; lat., 5-6,7  $\mu$ ; lat. de los ápices, 5-5,8  $\mu$ ; por debajo de éstos, 3,5-4,2  $\mu$ . De 5-8 pirenoides en cada cloroplasto. Abundante. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Genotozygon Brébissonii** De Bary var. **minutum** Westy y G. S. West.

Long. celular, 73-93  $\mu$ ; lat. 5  $\mu$ . 5 pirenoides en la célula. Abundante. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Genotozygon monotaenium** De Bary var. **pilosellum** Nordst.

Long. celular, 104-184  $\mu$ ; lat., 8,5-10  $\mu$ . lat. de los ápices, 10,5-12,6  $\mu$ . Abundante. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Spirotaenia obscura** Ralfs.

Long. celular, 81  $\mu$ ; lat., 15,2  $\mu$ . Envuelta en gelatina. Escasa. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Netrium** (Ehrenb.) Itzigs. y Rothe.

Long. celular, 110-170  $\mu$ ; lat., 49,51  $\mu$ ; lat. cerca de los ápices, unas 24  $\mu$ . Frecuente. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44; etcétera.

**Netrium digitus** (Ehrenb.) Itzigs. y Rothe var. **constrictum** West.

Long. celular, 225-278  $\mu$ ; lat., 51-64  $\mu$ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Penium exiguum** West.

Long. celular hasta de 45,5  $\mu$ ; lat., 12  $\mu$ . Frecuente. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Penium spirostriolatum** Barker.

Long. celular, 123-220  $\mu$ ; lat., 17-23,5  $\mu$ . Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

**Olosterium Ehrenbergii** Menegh.

Long. celular, 407  $\mu$ ; lat., 107,5  $\mu$ ; lat. cerca de los ápices, 18  $\mu$ . Frecuente. Venta del Obispo, 19-VIII-44.

**Closterium Libellula** Focke var. **intermedium** Roy y Biss.

Long. celular, 106-111,5  $\mu$ ; lat., 25,5  $\mu$ . 2 pirenoides en cada cloroplasto. Frecuente. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

**Closterium Libellula** Focke var. **interruptum** (West y West) Donat.

Long. celular, 118  $\mu$ ; lat., 28,8  $\mu$ . Escaso. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

**Closterium littorale** Gay.

Long. celular, 191  $\mu$ ; lat., 17,7  $\mu$ . Cloroplastos con 4 y 5 pirenoides. Escaso. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII

**Closterium moniliferum** (Bory) De Bary.

Long. celular, 278  $\mu$ ; lat., 54  $\mu$ . De 3-5 pirenoides en cada hemisoma. Frecuente. Fuente de Los Colgadizos, 14-VIII-44.

**Closterium navicula** (Bréb.) Lütkem.

Long. celular, 45,5  $\mu$ ; lat., 13,5  $\mu$ ; lat. de los ápices, unas 7  $\mu$ . 1 pirenoide en cada cloroplasto. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Closterium striolatum** Ehrb.

Long. celular, 294-334,5  $\mu$ ; lat., 27  $\mu$ ; lat. de los ápices, 11  $\mu$ . Frecuente. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Closterium Ulna** Focke.

Long. celular, 343-350  $\mu$ ; lat., 18,5-19  $\mu$ ; lat. de los ápices, 10  $\mu$ . De 7-9 pirenoides en cada hemisoma. Frecuente. Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

**Pleurotaenium Ehrenbergii** (Bréb.) De Bary.

Long. celular, 380-389  $\mu$ ; lat., 28,8-30,5  $\mu$ ; lat. hacia la mitad del hemisoma, 23,6-25,4  $\mu$ ; lat. de los ápices, 22-25  $\mu$ . Con frecuencia se observan células encorvadas. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Tetmemorus Brébissonii** (Menegh.) Ralfs.

Long. celular, 189-208  $\mu$ ; lat., 35,5-40,5  $\mu$ ; istmo, 27  $\mu$ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Tetmemorus granulatus** (Bréb.) Ralfs.

Long. celular, 211  $\mu$ ; lat., 38-8  $\mu$ . Escaso. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Tetmemorus laevis** (Kütz.) Ralfs.

Long. celular, 67,5-123,5  $\mu$ ; lat., 20-27  $\mu$ ; istmo, 18,5-27  $\mu$ . Más frecuente que las dos especies anteriores. Fuente de Los Colgadizos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44; Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Euastrum affine** Ralfs.

Long. celular, 101,5  $\mu$ ; lat., 59  $\mu$ ; lat. de los ápices, 27  $\mu$ ; istmo, 18,5  $\mu$ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Euastrum ansatum** Ehrb.

Long. celular, 67,5  $\mu$ ; lat., 38,8  $\mu$ ; lat. de los ápices, 20  $\mu$ ; istmo, 12  $\mu$ . Frecuente. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

**Euastrum bidentatum** Näg.

Long. celular, 54  $\mu$ ; lat., 37  $\mu$ ; lat. de los ápices, 17  $\mu$ ; istmo, 10  $\mu$ . Escaso. Río Tormes, 13-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

**Euastrum binale** (Turp.) Ehrenb. forma **Gutwinskii** Schmidle.

Long. celular, 17  $\mu$ ; lat., 13,5  $\mu$ ; istmo, 3,4  $\mu$ . Abundante. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Euastrum didelta** Ralfs.

Long. celular, 118  $\mu$ ; lat., 62,5  $\mu$ ; lat. de los ápices, 25-27  $\mu$ ; istmo, 20-22  $\mu$ . Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

**Euastrum elegans** (Bréb.) Kütz.

Long. celular, 30,5  $\mu$ ; lat., 18,5  $\mu$ ; istmo, 5  $\mu$ . Frecuente. Río Tormes, 13-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

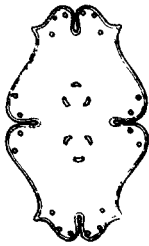


Fig. 2

**Euastrum elegans** var. **pseudoelegans** (Turn.) West y G. S. West.

**Euastrum elegans** (Bréb.) Kütz. var. **pseudoelegans** (Turn.) West y G. S. West.

Long. celular, 30,5  $\mu$ ; lat., 20,2  $\mu$ ; istmo, 8  $\mu$ . Escaso. (Fig. 2). Las Pozas, 15-VIII-44.

**Euastrum oblongum** (Grev.) Ralfs.

Long. celular, 184  $\mu$ ; lat., 101,5  $\mu$ ; lat. de los ápices, 55  $\mu$ ; istmo, 28,7  $\mu$ . Escaso. (Figura 3). Río Tormes, 13-VIII-44; Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Micrasterias denticulata** Bréb.

Long. celular, 203  $\mu$ ; lat., 177,5  $\mu$ ; lat. del lóbulo polar, 54  $\mu$ ; istmo, 29  $\mu$ . Escaso. (Fig. 4). Refugio del Rey, 15-VIII-44.

**Micrasterias denticulata** Bréb. var. **angulosa** (Hantzsch) West y G. S. West.

Long. celular, 215-221  $\mu$ ; lat., 170-185  $\mu$ ; istmo, 26,5  $\mu$ . Escasa. Las Pozas, 15-VIII-44.

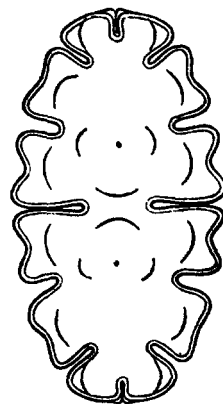


Fig. 3

**Euastrum oblongum** (Grev.) Ralfs.



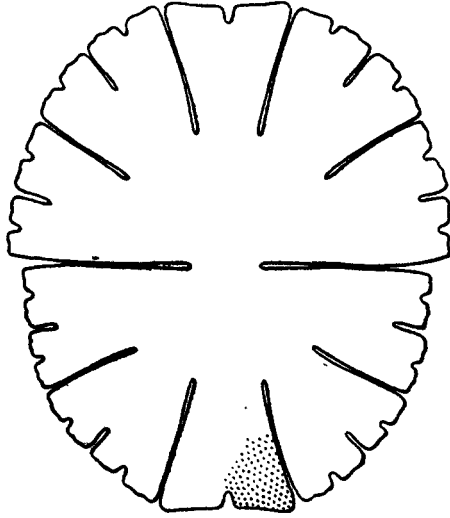


Fig. 4

*Micrasterias denticulata* Bréb.

***Micrasterias papillifera* Bréb.**

Long. celular, 128,5  $\mu$ ; lat., 118  $\mu$ ; lat. del lóbulo polar, 38,8  $\mu$ ; istmo, 20  $\mu$ . Escasa. (Fig. 5). Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

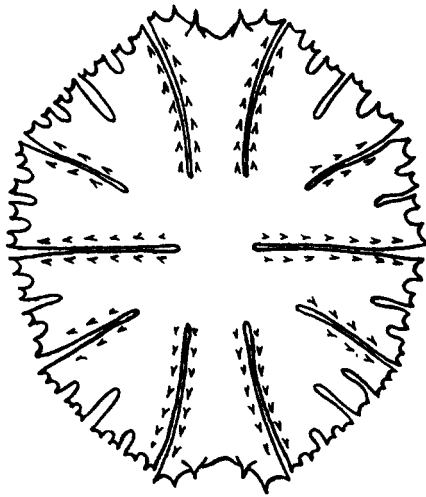


Fig. 5

*Micrasterias papillifera* Bréb.

***Micrasterias rotata* (Grev.) Ralfs var. *evoluta* Turn.**

Long. celular, 250-294  $\mu$ ; lat., 226,5-254  $\mu$ ; lat. del lóbulo polar, 62,5  $\mu$ ; istmo, 39-40  $\mu$ . Escasa. (Fig. 6). Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

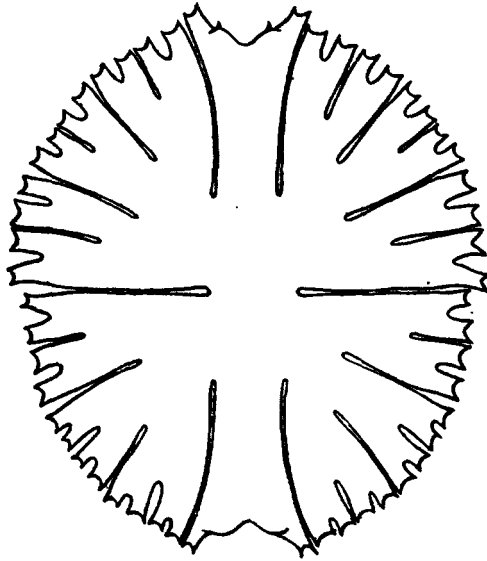


Fig. 6

*Micrasterias rotata* var. *evoluta* Turn.

***Micrasterias Thomasiana* Arch.**

Long. celular, 218  $\mu$ ; lat., 199,5  $\mu$ ; lat. del lóbulo polar, 55,8  $\mu$ ; istmo, 28,7  $\mu$ . Escasa. Las Pozas, 15-VIII-44.

***Micrasterias truncata* (Corda) Bréb.**

Long. celular, 99,8-101,5  $\mu$ ; lat., 100-101,5  $\mu$ ; lat. del lóbulo polar, 76-84,5  $\mu$ ; istmo, 23,5-25  $\mu$ . Escasa. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

***Cosmarium abbreviatum* Racib.**

Long. celular, 17  $\mu$ ; lat., 18,5  $\mu$ ; istmo, 5,9  $\mu$ ; grueso, 8,5. Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Cosmarium amoenum** Ralfs.

Long. celular, 40,5  $\mu$ ; lat. 23,6  $\mu$ ; istmo, 13,5. En todos los ejemplares observados se cuentan 17 gránulos alrededor del borde de cada hemisoma. Frecuente. Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

**Cosmarium anceps** Lund.

Long. celular, 28,8-30,5  $\mu$ ; lat., 17  $\mu$ ; lat de los ápices, 10-11,5  $\mu$ ; istmo, 11-12  $\mu$ ; grueso, 12  $\mu$ . Escaso. (Fig. 7.). Hoyos del Espipino, 12-VIII-44.

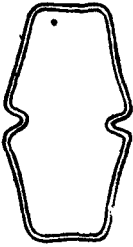


Fig. 7

**Cosmarium anceps**  
Lund.

**Cosmarium annulatum**  
(Näg.) De Bary.

Long celular, 40,5  $\mu$ ; lat., 18,6  $\mu$ ; istmo, 17  $\mu$ . Escaso (Figura 8). Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

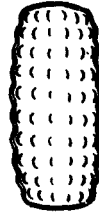


Fig. 8

**Cosmarium annulatum**  
(Näg.) De Bary.

**Cosmarium annulatum** (Näg.) De Bary var. **elegans** Nordst.

Long. celular, 50,7  $\mu$ ; lat., 18,5  $\mu$ ; istmo, 17  $\mu$ . Escaso, aunque no tanto como el tipo. (Fig. 9). Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Cosmarium bipunctatum** Börgesen.

Long. celular, 25  $\mu$ ; lat., 23,5  $\mu$ ; istmo, 10  $\mu$ ; grueso, 15  $\mu$ . Abundante. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Cosmarium Brébissonii** Menegh.

Long. celular, 81  $\mu$ ; lat., 67,5  $\mu$ ; istmo, 23,5  $\mu$ . Escaso, Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.



Fig. 9

**Cosmarium annulatum**  
(Näg.) De Bary var. **elegans**  
Nordst.

**Cosmarium caelatum** Ralfs.

Long. celular, 44-45,5  $\mu$ ; lat., 37-45,5  $\mu$ ; istmo, 15-16  $\mu$ ; grueso, 24  $\mu$ . Escaso. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44.

**Cosmarium orenatum** Ralfs.

Long. celular, 30,5  $\mu$ ; lat., 20  $\mu$ ; istmo, 11  $\mu$ . Escaso. Hoyo del Espino, 12-VIII-44.

**Cosmarium cruciferum** De Bary.

Long. celular, 20,2  $\mu$ ; lat., 11,5  $\mu$ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Cosmarium oucurbita** Bréb.

Long. celular, 33,8  $\mu$ ; lat., 19  $\mu$ ; istmo, 17  $\mu$ . Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Cosmarium oucurbitinum** (Biss.) Lütkem.

Long. celular, 74  $\mu$ ; lat., 33,8  $\mu$ ; istmo, 32  $\mu$ . Escaso. Hoyos del Espino, 12-VIII-44.

**Cosmarium difficile** Lütkem.

Long. celular, 30,5  $\mu$ ; lat., 20  $\mu$ ; imsto, 6  $\mu$ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Cosmarium difficile** Lütkem. var. **sublaeve** Lütkem.

Long. celular, 32  $\mu$ ; lat., 19  $\mu$ ; istmo, 5,5  $\mu$ . Frecuente. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

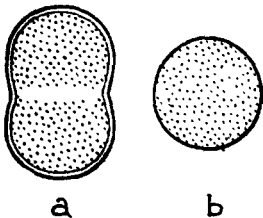


Fig. 10

*Cosmarium globosum* Bulnh.

- a) Visto de fr.nte.  
b) Verticalmente.

**Cosmarium globosum** Bulnh.

Long. celular, 32-35,5  $\mu$ ; lat., 22-23  $\mu$ ; istmo, 19-19,5  $\mu$ . Frecuente. (Fig. 10). Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

**Cosmarium laeve** Rabenh. var. **septentrionale** Wille.

Long. celular, 22  $\mu$ ; lat., 16  $\mu$ ; istmo, 5  $\mu$ .

Todas las células vistas llevan la pequeña ondulación que se presenta con frecuencia en la parte superior de los bordes laterales de los hemisomas. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44.

***Cosmarium margaritifera* Menegh.**

Long. celular, 44  $\mu$ ; lat., 42  $\mu$ ; istmo, 16  $\mu$ ; grueso, 28,7  $\mu$ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

***Cosmarium Portianum* Arch.**

Long. celular, 38,8  $\mu$ ; lat., 28,7  $\mu$ ; istmo, 11  $\mu$ ; grueso, 20  $\mu$ . Alrededor del borde de cada hemisoma se observan 23 gránulos. Frecuente. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

***Cosmarium quadratum* (Gay) De Toni.**

Long. celular, 16  $\mu$ ; lat., 12  $\mu$ ; istmo, 3,5  $\mu$ . Todas las células observadas presentan una pequeña protuberancia en el centro de cada hemisoma, de acuerdo con lo que dicen INSAM y KRIEGER en «Zur Verbreitung der Gattung *Cosmarium* in Südtirol», Hedwigia, T. 76, pág. 106. Frecuente. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

***Cosmarium quadratum* Ralfs forma *Willei* W. y G. S. West.**

Long. celular, 45,5-47,5  $\mu$ ; lat., 27  $\mu$ ; istmo, 17  $\mu$ . Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44.

***Cosmarium Regnellii* Wille.**

Long. celular, 13,5  $\mu$ ; lat., 13,5  $\mu$ ; istmo, 5  $\mu$ . Frecuente. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

***Cosmarium Regnesi* Reinsch.**

Long. celular, 13,5  $\mu$ ; lat., 10,9  $\mu$ ; istmo, 6  $\mu$ . Forma comprendida entre el tipo y la var. *montanum*. Escaso. Río Tormes, 13-VIII-44.

***Cosmarium Sportella* Bréb.**

Long. celular, 49-51  $\mu$ ; lat., 40-47  $\mu$ ; lat. de los ápices, 22-25  $\mu$ ; istmo, 15  $\mu$ . Hoyos del Espino, 12-VIII-44.

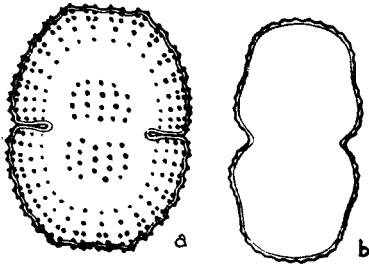
**Cosmarium subeucumis** Schmidle.

Fig. 11

**Cosmarium subeucumis** Nordst.

- a) Visto de frente.  
b) Verticalmente.

Long. celular, 69  $\mu$ ; lat., 47  $\mu$ ;  
istmo, 20  $\mu$ . Frecuente. Hoyos del  
Espino, 12-VIII-44.

**Cosmarium subspeciosum**  
Nordst.

Long. celular, 32-38,3  $\mu$ ; lat. 25,  
5-27  $\mu$ ; istmo, 12-13,5  $\mu$ . Frecuente.  
(Fig. 11). Fuente de los Colgadi-  
zos, 14-VIII-4.

**Xanthidium concinnum**  
Archer.

Long. celular, 8,5  $\mu$ ; lat.,  
10  $\mu$ ; istmo, 3  $\mu$ . Escaso. (Figura  
12). Las Pozas, 15-VIII-44.

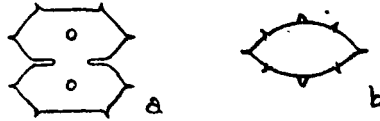


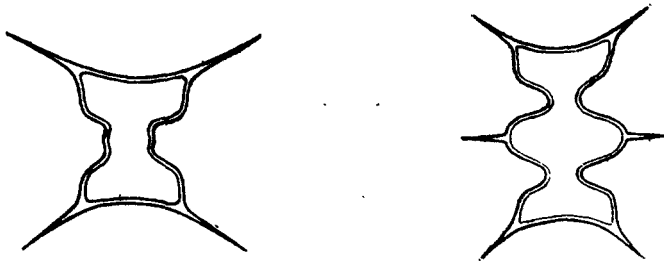
Fig. 12

**Xanthidium concinnum** Archer.

- a) Visto de frente.  
b) Verticalmente.

**Arthrodesmus Incus**  
(Bréb.) Hass. forma.

Long. celular, sin espinas, 17  $\mu$ ; lat., con esp., 28  $\mu$ ; lat., sin esp.,  
13,5-15  $\mu$ ; lat., con esp., 32-38  $\mu$ ; long. de las espinas, unas 10  $\mu$ . Las  
espinas divergen en casi todas las células observadas, aunque alguna  
que otra vez se ven horizontales. Son frecuentes entre ellas las anoma-  
lias en la división. (Figs. 13 y 14).



Figs. 13 y 14

**Arthrodesmus Incus** (Bréb.) Hass. forma.  
Forma anómala.

Se diferencia esta forma del tipo por ser de menor tamaño, poseer hemisomas subrectangulares y un istmo alargado. Probablemente se trata de la forma *isthmiosa* Heimerl, indicada en «A Monograph of the Brit. Desm.» West, que no he podido comparar con la mía. Las Pozas, 15-VIII-44.

***Arthrodesmus triangularis* Lagerh. forma.**

Long. celular, 20-22  $\mu$ ; lat., con esp., 33,8-38,8  $\mu$ ; lat., sin esp., 19-23,5  $\mu$ ; istmo, 5  $\mu$ ; long. de las espinas, unas 8  $\mu$ . (Fig. 15).

BORGÉ considera esta forma como perteneciente a *Arthrodesmus Incus* (Beiträge zur Algenflora v. Schweden 4, Arkiv för Botanik, B. 23 A. N: O 2, Stockholm, 1930, pág. 40, Lám. 2, f. 37). A mí me parece una forma de *Arthrodesmus triangularis* por la configuración de sus ápices y por sus espinas horizontales. Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

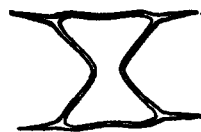


Fig. 15

*Arthrodesmus triangularis*  
Lagerh. forma.

***Staurastrum Avicula* Bréb. var. *subarouatum* West.**

Long. celular, 27  $\mu$ ; lat., con esp., 37  $\mu$ ; istmo, 9  $\mu$ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

***Staurastrum Brébissonii* Arch.**

Long. celular, sin esp., 37  $\mu$ ; lat., sin esp., 40,5  $\mu$ ; istmo, 13  $\mu$ ; long. de las espinas de los ángulos, 2,5  $\mu$ . Escaso. Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

***Staurastrum capitulum* Bréb.**

Long. celular, 37  $\mu$ ; lat. de la base del hemisoma, 21  $\mu$ ; lat. de los ápices, 25,5  $\mu$ ; istmo, 13,5  $\mu$ . Escaso. Fuente de Los Colgadizos, 14-VIII-44.

***Staurastrum cuspidatum* Bréb.**

Long. celular, sin esp., 32  $\mu$ ; lat., sin esp., 27  $\mu$ ; istmo, 7  $\mu$ ; long. de las esp., 12  $\mu$ . Visto verticalmente, es triangular de ordinario, raras

veces cuadrangular; algunos ejemplares tienen un hemisoma triangular y otro cuadrangular. Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Staurastrum cuspidatum** Bréb var. **divergens** Nordst.

Long. celular, sin esp., 23  $\mu$ ; lat., sin esp., 21  $\mu$ ; istmo, 6,5  $\mu$ ; long. de las esp., 8,5  $\mu$ . Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Staurastrum furcatum** (Ehr.) Bréb. var. **subsenarium** W. y G. S. West.

Lon. celular, sin esp., 30  $\mu$ ; lat., con esp., 38,8  $\mu$ ; lat., sin esp., 30,5  $\mu$ ; istmo, 9,5  $\mu$ . Alrededor de los ángulos de los hemisomas se ven series concéntricas de gránulos. (Fig. 16). Las Pozas, 15-VIII-44.

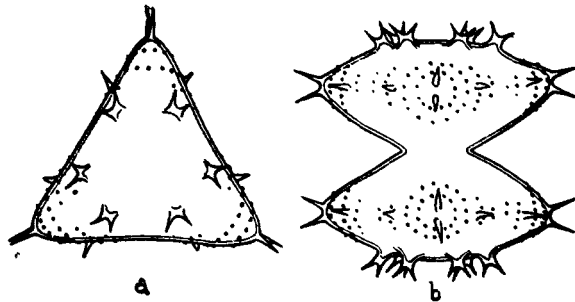


Fig. 16

**Staurastrum furcatum** var. **subsenarium** West.

- a) Visto verticalmente.  
b) De frente.

**Staurastrum glabrum** (Ehr.) Ralfs.

Long. celular, 23,5  $\mu$ ; lat., sin esp., 22  $\mu$ ; long. de las espinas, 8,5  $\mu$ ; istmo, 7  $\mu$ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Staurastrum hirsutum** (Ehr.) Bréb.

Long. celular, sin esp., 33,8  $\mu$ ; lat., sin esp., 30,5  $\mu$ ; istmo, 9  $\mu$ ; long. de las espinas, unas 1,6  $\mu$ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.



**Staurastrum inconspicuum** Nordst.

Long. celular, con brazos, 15  $\mu$ ; lat., con brazos, 14,15  $\mu$ ; istmo, 6,8  $\mu$ . Visto verticalmente, presenta cuatro radios. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Staurastrum margaritaceum** (Ehrenb.) Menegh.

Escaso. Las Pozas, 15 VIII-44.

**Staurastrum orbiculare** Ralfs. var. **Ralfsii** W. y G. S. West.

Long. celular, 30,5  $\mu$ ; lat., 30,5  $\mu$ ; istmo, 8  $\mu$ . Las Pozas, 15-VIII-44.

**Staurastrum paradoxum** Meyen.

Long. celular, sin brazos, 22-23,5  $\mu$ ; long., con brazos, 50-76  $\mu$ ; lat., sin brazos, 15  $\mu$ ; lat., con brazos, 50,5-66  $\mu$ ; istmo, 6-6,5  $\mu$ . Los brazos se terminan en tres espinitas. Se presentan juntas las formas bi y trirradiadas, aunque ésta es más frecuente. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44.

**Staurastrum polymorphum** Bréb.

Long. celular, 23,8  $\mu$ ; lat., 29  $\mu$ ; istmo, 6,5  $\mu$ . Las Pozas, 15-VIII-44.

**Staurastrum punctulatum** Bréb.

Abundante. Fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

**Staurastrum senarium** (Ehr.) Ralfs.

Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Staurastrum teliferum** Ralfs.

Long. celular, sin esp., 33,8  $\mu$ ; long. con esp., 47  $\mu$ ; lat., sin esp., 28,8  $\mu$ ; lat., con esp., 42  $\mu$ ; istmo, 8,4  $\mu$ ; long. de las espinas, 8,5  $\mu$ . Abundante. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15 VIII-44; Refugio del Rey, 15-VIII-44.

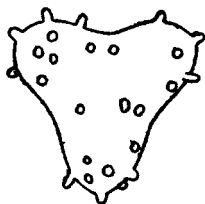
**Staurastrum teliferum** Ralfs. forma *obtusa* West.

Fig. 17

**Staurastrum teliferum**  
forma *obtusa* West.

Visto por arriba.

Escasa. (Fig. 17). Tanto esta forma como el tipo presentan la membrana sembrada de poros perfectamente visibles. Refugio del Rey, 15-VIII-44.

**Sphaerocosma granulatum** Roy y Biss.  
var. *trigranulatum* W. y G. S. West.

Long. celular, 8,5-10  $\mu$ ; lat. 10  $\mu$ ; istmo, 5  $\mu$ . Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Hialotheca dissiliens** (Sm.) Bréb.

Long. celular, 15-15,5  $\mu$ ; lat., 20-24  $\mu$ . En su membrana se advierten claramente muchos poros que le dan el aspecto punteado ya indicado en «A Monograph of the Brit. Desm.», y observado también por otros autores. Zigospora de 18,5  $\mu$  de diám. Las Pozas, 15-VIII-44.

**Hialotheca mucosa** (Mert.) Ehr.

Long. celular, 17-18  $\mu$ ; lat. 18,5  $\mu$ ; zigospora de 25,5-27  $\mu$  de diám. Las Pozas, 15-VIII-44.

Nuevas para la flora española son las siguientes especies, variedades y forma: *Chroococcus linneticus* Lemm., *Harpochytrium Hedinii* Wille, *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh. var. *longicorne* Wille, *Pediastrum tricornutum* Borge var. *alpinum* Schmidle, *Closterium libellula* Focke var. *interruptum* (W. y W.) Donat, *Closterium littorale* Gay, *Euastrum elegans* (Bréb.) Kütz. var. *pseudoelegans* (Turn.) West y G. S. West, *Micrasteria rotata* (Grev.) Ralfs var. *evoluta* Turn., *Cosmarium annulatum* (Näg.) De Bary var. *elegans* Nordts., *Cosmarium globosum* Bulnh., *Cosmarium subspeciosum* Nordst. *Xanthidium concinnum* Archer, *Staurastrum furcatum* (Ehr.) Bréb. var. *subsenarium* W. y G. S. West y *Staurastrum teliferum* Ralfs. forma *obtusa* West.

## BIBLIOGRAFIA

- ALLORGE (P.): «Note préliminaire sur la Flore des Algues d'eau douce de la Galice». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXVIII. Madrid, 1928.
- ALLORGE (V. Y P.): «Heterocontes, Euchlorophycées et Conjuguées de Galice». *Rev. Algol.* Tomo V. Paris, 1930.
- ALLORGE (P.): «Algues d'eau douce des Pyrénées basques». *Bull. d. l. Soc. Bot.* Tomo 88. Paris, 1941.
- BESCANSA (F.): «Algunas Conjugadas de la provincia de Orense». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo VII. Madrid, 1907. «Conjugadas para la flora de Galicia». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo VIII. Madrid, 1908.
- CABALLERO Y VILLALDEA (S.): «Datos para la Flora algológica de la provincia de Guadalajara» (1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup> parte). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXIX. Madrid, 1929.
- COMÈRE (J.): «Les Desmidiées de France». Paris, 1901. «Les Algues d'eau douce». Paris, 1912.
- CORTÉS LATORRE (C.): «Noticia sobre algunas especies de algas de agua dulce, nuevas para la Flora de España». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XX. Madrid, 1920.
- COUPIN (H.): «Album des Cryptogames». Tomos I-V. Paris.
- CHODAT (R.): «Algues vertes de la Suisse». Berne, 1902.
- ENGLER (A.) Y PRANTL (K.): «Die natürlichen Pflanzenfamilien, I. T., Abt. 1 a y 1 b». Leipzig, 1900. «Nachtr. Z. I. T. 2, Abt.». Leipzig, 1911.
- GEITLER (L.): «Cyanophyceae» (Rabenhorst's Kryptogamenflora, B. 14). Leipzig, 1932.
- GEITLER (L.) Y PASCHER (A.): «Cyanophyceae, Cyanochloridinae, Chlorobacteriaceae» (Die Süßwasserli. Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, Pascher, A., Heft 12). Jena, 1925.
- GÓMEZ DE ARGÜELLO (J.): «Algunos datos sobre algas de los alrededores de León». ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. Tomo III, 1943.
- GONZÁLEZ GUERRERO (P.): «Datos ficológicos de la Sierra de Cameros». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXVI. Madrid, 1926. «Noticias ficológicas de las Provincias Vascongadas». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXVII. Madrid, 1927. «Contribución al estudio de las algas y esquizofitas de España». *Trab. d. Mus. Nac. de Cienc. Nat., Serie Bot.* núm. 22. Madrid, 1927. «Contribución al conocimiento ficológico del Pirineo español» (1.<sup>a</sup> serie). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXVII. Madrid, 1927. «Algas de los alrededores de Montemayor» (Cáceres). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXVIII. Madrid, 1928. «Más datos ficológicos de agua dulce». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXVIII. Madrid, 1928. «Nuevos datos del plancton hispano-marroquí (agua dulce)». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXIX. Madrid, 1929. «De la ficoflora hispano-marroquí (agua dulce)». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXIX. Madrid, 1929. «Algas del río Zújar (Badajoz)». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXX. Madrid, 1930. «Datos para la ficoflora de agua dulce hispano-marroquí». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXX. Madrid, 1930. «Algunos datos algológicos de la Península Ibérica, de Baleares y de Marruecos (agua dulce)». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXXI. Madrid, 1931. «Un ficacantos planctónico eulimnófitico en el río Manzanares». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXXII. Madrid, 1932. «Mezclas botánicas». *R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XXXIII. Madrid, 1933. «Observaciones ficobiológicas en aguas dulces de Valencia». ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. Tomo I, 1941. «Algas de Iñi (agua dulce)». ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. Tomo I, 1941. «Novedades biológicas en algas de Cuenca». ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. Tomo I, 1941. «Algas de la República Argentina (agua dulce)». ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. Tomo I, 1941. «Los nerismopedium Meyen, españoles, de agua dulce». *Revista de la Univ. de Madrid.* Tomo I, fasc. II, «Ciencias». Madrid, 1941. «Algas del Norte y Centro de España». ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. Tomo II, 1943. «Revisión crítica de las

- cianofíceas españolas de agua dulce». ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID. Tomo IV, 1944.
- HEERING (W.): «Chlorophyceae 3 (Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, A. Pascher, Heft 6). Jena, 1914. «Chlorophyceae 4 (Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, A. Pascher, Heft 7). Jena, 1921.
- HUSTEDT (FR.): «Bacillariophyta (Diatomeae) (Die Süßwasserfl. Mitteleuropas, A. Pascher, Heft 10). Jena 1930. «Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs u. d. Schweiz» (Rabenhorst's Kryptogamenflora, B. 7, T. 1). Leipzig, 1930; T. 2. Lief. 1-5.
- INSAN (J.) KRIEGER (W.): «Zur Verbreitung der Gattung *Cosmarium* in Südtirol» (Hedwigia, B. 76), 1937.
- KRIEGER (W.): «Die Desmidiaceen» (Rabenhorst's Kryptogamenflora, B. 13, Abt. 1, Teil 1, Leipzig, 1937; Teil 2, Lief. 1). Leipzig, 1939.
- LEMMERMANN (E.): Brunnthaler (J.) y Pascher (A.): «Chlorophyceae 2». (Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. d. Schw., A. Pascher, Heft 5). Jena, 1915.
- MADRID MORENO (J.): «El plancton del estanque grande del Retiro». *Bol. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XI. Madrid, 1911.
- MARGALEF (R.): «Datos para la flora algológica de nuestras aguas dulces». *Public. del Inst. Bot. de Barcelona*. 1944.
- MIGULA (W.): «Kryptogamenflora von Deutschland, Deutsch-(Österreichs u. d. Schweiz, Band II, Algen. 1. T.). Jena, 1907.
- PARDO (L.): «Algunas especies del plancton de las aguas dulces de Gandía (Valencia)». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo XX. Madrid, 1920.
- PASCHER (A.): «Volvocales, Phytomonadinae, Flagellatae IV, Chlorophyceae 1» (Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. d. Schweiz, A. Pascher, Heft 4). Jena, 1927.
- PASCHER (A.): «Heterokonten» (Rabenhorst's Kryptogamenflora, B. 11). Leipzig, 1939.
- PASCHER (A.) Y LEMMERMANN (E.): «Flagellatae 1» (Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. d. Schw., A. Pascher, Heft 1). Jena, 1914. «Flagellatae 2» (Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. d. Schw., A. Pascher, Heft 2). Jena, 1913.
- PASCHER (A.), SCHILLER (J.), MIGULA (W.): «Heterokontae, Phacophyta, Rhodophyta, Charophyta» (Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. d. Schw., A. Pascher, Heft 11). Jena, 1925.
- SCHILLER (J.): «Dinoflagellate» (Rabenhorst's Kryptogamenflora, B. 10 Abt. 3, 1 T., Leipzig, 1933; 2 T. Leipzig, 1937).
- SCHILLING (A. J.): «Dinoflagellate» (Peridinae) (Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. d. Schw., A. Pascher, Heft 3). Jena, 1913.
- SMITH (G. M.): «A Monograph of the algal genus *Scenedesmus* based upon pure culture studies» (Transact. of the Wisconsin Acad. of Sc., A. and Let. Vol. 18, p. 2).
- WEST (W.) Y WEST (G. S.): «A Monograph of the British Desmids» (*The Roy Soc.*, 1904-1912, 1-4; 1923, 5 p. Nellie Carter).