

Algas del Macizo de Gredos

(Segunda parte)

por

FRANCISCA CABALLERO

La presente nota constituye una contribución al estudio de las algas de agua dulce de la Sierra de Gredos (Avila), y es continuación de otra que, con igual título, se publicó en los ANALES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE MADRID, t. V; año 1944. El material utilizado procede de dos excursiones realizadas a esta región, en agosto del año 1944 y junio del 45, por mi padre (q. e. p. d.), el profesor Caballero. A su memoria está dedicado este trabajo.

Las localidades estudiadas son:

Sierra de Gredos: Refugio del Rey, 2.400 m. de altitud; Laguna Grande, Las Pozas y otros manantiales de los alrededores del Club Alpino, con el río Barbadillo, en las proximidades de éste, a 2.000 m. de altitud; río Tormes, en Hoyos del Espino, Venta del Obispo y Pinar de Hoyocasero, con altitudes que oscilan entre 1.000 y 1.800 m. El pH de todas estas aguas se halla alrededor de 6. De estas localidades tengo ya publicadas algunas especies, pero en este trabajo se enumeran otras todavía inéditas.

En esta relación se incluye un centenar, aproximadamente, de especies, de diferentes grupos, a excepción de las diatomeas, no estudiadas aún. De estas algas, unas son nuevas para la flora española; otras muchas, poco conocidas entre nosotros; las demás, también interesantes por proceder de una región inexplorada desde el punto de vista algológico. En esta nota, a la vez, se da cuenta de determinadas observaciones hechas durante el estudio del material y se describen algunas formas que no han podido estudiarse por completo.

Los dibujos intercalados en el texto son originales y se han tomado del natural con cámara clara.

CIANOFICEAS

Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg.

Colonia bicelular, con la estratificación de la membrana muy difícil de observar. Dimensión celular sin la cubierta gelatinosa, $23,5 \times 20 \mu$; con la cubierta, $34 \times 28 \mu$. Escaso. Fuente del Refugio del Rey, 15-VIII-44.

Clastidium setigenum Kirchn.

Célula de 9μ de longitud \times 2μ de latitud. Seda de 12μ . Muy escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Chamaesiphon incrustans Grun.

Escaso. En un remanso del río Alberche en Venta del Obispo, 21-VI-45.

Cylindrospermum maius Kütz.

Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

Oscillatoria splendida Grev.

Lat. celular, 2μ . Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

FLAGELADOS

Phacus acuminata Stokes (fig. 1).

Células de 27μ de long. \times 19μ de lat. 1-2 granos de paramilo. Escaso. En un remanso del río Alberche, 21-VI-45.

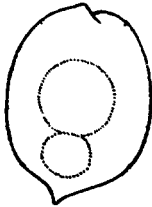


Fig. 1.—*Phacus acuminata* Stokes.



Fig. 2.—*Phacus* sp.

Phacus sp. (fig. 2).

Células de $24,5 \mu$ de long. \times $18,5 \mu$ de lat. 2 granos de paramilo. Por el contorno celular y la inclinación de la cola se parece a *Ph. curvicauda* Swir. Sólo he visto un ejemplar. Las Pozas, 15-VIII-44.

Trachelomonas intermedia Dang.

Caparazón de $17-20 \mu$ de long. \times $13,5-16 \mu$ de lat. Pardo, finamente punteado. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Trachelomonas oblonga Lemm. var. *punctata* Lemm.

Caparazón de $19,5 \mu$ de long. \times $8,5 \mu$ de lat. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Peridinium cinctum (O. F. M.) Ehrenb.

42μ de long. \times 34μ de lat. Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44; Laguna de Gredos, 14-VIII-44.

Peridinium inconspicuum Lemm. (fig. 3).

$23,5 \mu$ de long. \times $19,5 \mu$ de lat. Abundante. Las Pozas, 15-VIII-44.

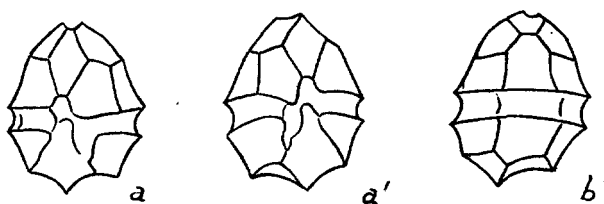


Fig. 3.—*Peridinium inconspicuum* Lemm. a y a') Visto de frente.
b) Por detrás.

Dinobryon Sertularia Ehrenb. (fig. 4).

Cápsulas de $34-38,8 \mu$ de long. \times $8,5-10 \mu$ de lat. Con frecuencia se observan quistes. Diámetro de éstos, 12μ . Abundante. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.



Fig. 4.—*Dinobryon sertularia* Bohlin.
Caparazón individual con quiste.

HETEROCONTAS

Chlorobotrys regularis Bohlin.

Colonias de 4 células, y éstas de $14\ \mu$ de diámetro. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Characiopsis longipes Borzi.

Long. celular total, $31\ \mu$; pedúnculo de $14\ \mu$. Los individuos jóvenes se presentan erguidos, en los adultos la célula se dispone en ángulo con relación al pedúnculo. Sobre *Oedogonium*, sobre una célula vacía de *Gonatozygon*, etc. Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

Ophiocytium capitatum Wolle.

Lat. celular, $5-7\ \mu$. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44; Hoyos del Espino, 12-VIII-44. En esta última localidad con las espinas de los extremos desiguales (*f. irregulare* Heering).

Ophiocytium cochleare A. Braun.

Muy escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Ophiocytium mauns Naegeli.

Lat. celular, $4-7\ \mu$. Algunos individuos con el pedúnculo basal

muy largo (13,5 μ). Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44; río Alberche, en Venta del Obispo, 21-VI-45.

Ophiocytium parvulum A. Braun.

Lat. celular, 5-6 μ . Uno de los extremos, en general, algo dilatado. Frecuente. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44; río Alberche (remanso), 21-VI-45.

Gleocystis ampla Kütz.

Escasa. Hoyos del Espino, 12-VIII-44.

PROTOCOCALES

Tetraedron caudatum (Corda) Hansg. var. *incisum* Lagerh.

Escaso. En una acequia de riego, en Venta del Obispo, 20-VI-45.

Scenedesmus abundans (Kirchn.) Chod.

Células de 12 μ de long. \times 3,5 μ de lat., en colonias tetracelulares. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Scenedesmus arcuatus Lemm.

Células de 15 μ de long. \times 8,5 μ de lat., formando cenobios de 8 células. Escaso. Río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Scenedesmus armatus (Chodat) Smith.

Células de 13,5 μ de long. \times 4,5 de lat., en cenobios tetracelulares. Escaso. Río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Scenedesmus bijuga (Turp.) var. *alternans* (Reinsch) Borge.

Células de 12 μ de long. \times 8 μ de lat. Frecuente. Acequia de riego de Venta del Obispo, 20-VI-45.

Scenedesmus bijugatus (Turpin) Kütz.

Células de 15μ de long. \times 6μ de lat., en cenobios tetra y octocelulares. Venta del Obispo, 19-VI-44.

Scenedesmus brasiliensis Bohlin.

Células de $18,5-20 \mu$ de long. \times $5-8 \mu$ de lat., en cenobios tetracelulares. Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44; río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Crucigenia rectangularis (A. Braun) Gay.

Células de 12μ de long. \times 6μ de lat. Sincenobios de 16 y 32 células. Escasa. Remanso del río Alberche, en Venta del Obispo, 21-VI-45.

Kirchneriella obesa (W. West.) Schmidle.

Colonias de 8 células. Escasa. Remanso del río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naegeli.

Frecuente. Acequia de riego, 20-VI-45, y remanso en el río Alberche, 21-VI-45, en Venta del Obispo.

Dimorphococcus lunatus A. Braun.

Colonias con las células hasta de 15μ de long. Acequia en Venta del Obispo, 20-VI-45.

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs. var. *stipitatus* (Chodat) Lemm.

Escaso. Remanso del río Alberche, en Venta del Obispo, 21-VI-45, y acequia de riego de esta misma localidad, 20-VI-45.

ULOTRICALES

Hormidium subtile (Kütz.) Heering.

Diámetro del filamento, $5-6,5 \mu$; long. celular, $3,5-12 \mu$. Abundante. Las Pozas, 15-VIII-44.

Microthamnion Kützingerianum Nägeli.

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

OEDOGONIALES

Oedogonium Petri Wittrock.

Células vegetativas de 5-6,7 μ de latitud \times 15-35,5 μ de longitud. Anteridios compuestos de 2-3 células de 5-6,7 μ de lat. \times 8-10 μ de long. Oogonios de ordinario aislados, a veces dos o tres juntos, de 18,5-23 μ de lat. \times 18,5-22 μ de long. Oosporas de 17-22 μ de lat. \times 17-20 μ de long. Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

Oedogonium sp.

Numerosas especies estériles. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44; Venta del Obispo, 20-VI-45 y 21-VI-45, etcétera.

Bulbochaete sp.

Algunas especies estériles. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44; Venta del Obispo, 20-VI-45 y 21-VI-45, etc.

CONJUGADAS

DESMIDIACEAS

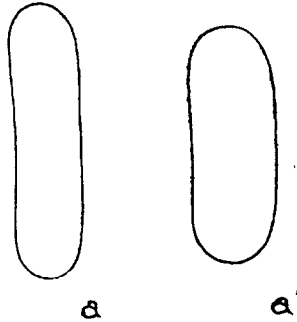
Mesotaenium De Greyi Turner var. *breve* W. West (fig. 5).

Individuos rectos o ligeramente encorvados. Long. celular, 45,5 μ ; lat., 17 μ ; 2-3 veces más larga que ancha. Se diferencia del tipo por sus menores dimensiones. Vive en la fuente próxima al Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

Mesotaenium Endlicherianum Näg. var. *grande* Nordst (fig. 6).

Células con el jugo celular violáceo y con 2 pirenoides en

cada cromatóforo. Long. celular, $55,8 \mu$; lat., $13,5 \mu$. Se diferencia del tipo por su mayor tamaño. Lo he visto abundante en el



Figs. 5 y 6.—a) *Mesotaenium Endlicherianum* var. *grande* Nordst. a') *Mesotaenium De Greyi* var. *breve* W. West.

material procedente de la fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44

Es nuevo para la flora española.

Roya obtusa (Bréb.) West et West var. *montana* West et West.

Long. celular, $43,5-88 \mu$; lat., $4,5-7 \mu$; 2-7 pirenoides en el cloroplasto. Frecuente en la fuente de Los Colgadizos, 14-VIII-44; más escasa en un remanso del río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

En el material cogido en la primera localidad he podido observar con frecuencia células que, antes de iniciarse la división, se alargan, alcanzando longitudes (hasta de 156μ) dobles de lo normal, lo mismo que ocurre en otras *Mesoteniáceas* y *Gonatozigáceas*. También el número de pirenoides encontrados en estas células (hasta 18) es mayor que el atribuido a esta variedad.

Cylindrocystis Brébissonii Menegh.

Long. celular, $54-67,5 \mu$; lat., $15,5-16 \mu$. Abundante en la Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44.

Cylindrocystis crassa de Bary.

Long. celular, 25,5 μ ; lat., 15 μ . Se encuentra escasa en la Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44.

Penium cylindrus (Ehrenb.) Bréb.

Long. celular, 43,5 μ ; lat., 16 μ . Escaso en el río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Penium margaritaceum (Ehrenbg.) Bréb.

Long. celular, 147 μ ; lat., 18,5 μ . Escaso; en la acequia de riego, 20-VI-45, y el río Alberche, 21-VI-45, en Venta del Obispo.

Closterium acerosum (Schrank) Ehrbg.

Long. celular, 506 μ ; lat., 42 μ ; lat. de los ápices, 8 μ ; la relación de long. a lat. es de unas 12 veces. Escaso. Acequia en Venta del Obispo, 20-VI-45.

Closterium acutum Bréb.

Long. celular, 90 μ ; lat., 47 μ ; la relación de long. a lat. es de unas 22 veces. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Closterium cynthia de Not. var. *Jenneri* (Ralfs) Krieger = *Cl. Jenneri* Ralfs (fig. 7).

Membrana incolora o ligeramente parda y lisa, sin cinturón. En las vacuolas apicales se observa un cristal de yeso, grande y compuesto. Long. celular, 115 μ ; lat., 14,5 μ ; relación de long. a lat., unas 8 veces. Lo he visto raro en el material procedente de un manantial situado cerca del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

Closterium cynthia de Not. var. *robustum* (G. S. West) Krieger = *Cl. Jenneri* Ralfs var. *robustum* G. S. West (fig. 8).

Membrana incolora o pardusca, estriada (12-14 estrías en 10 μ) y con cinturón en todos los individuos que he visto; cromatóforos provistos de 2-3 pirenoides. Long. celular, 66-76 μ ; lat., 10-

11 μ ; lat. de los ápices, 6,5 μ ; la relación de la long. a la lat. es de unas 6 veces.

Hasta ahora, aunque en algunos autores con duda, se considera lisa la membrana de esta variedad; pero en algunos de los indi-



Fig. 7.—*Closterium cynthia* var. *Jenneri*
(Ralfs) Krieger



Fig. 8.—*Closterium cynthia* var. *robustum*
(G. S. West) Krieger

viduos que he examinado la estriación es bien manifiesta. Por esta estriación y por la existencia de cinturón en la membrana, creo que, en efecto, debe considerarse esta especie de Ralfs, var. *robustum* G. S. West, como var. de *Closterium cynthia*. Es una forma escasa en la Laguna de Gredos, 14-VIII-44, y en Las Pozas, 15-VIII-44.

Sólo estaba citado hasta ahora de los Pirineos.

Closterium Dianae Ehrhb.

Unas veces con la membrana incolora y otras pardusca y con los cromatóforos provistos de 7 pirenoides. En la vacuola apical lleva unos 10 cristallitos de yeso. Long. celular, 270-279 μ ; lat., 29 μ ; relación de long. a lat., unas 9 veces. Es escaso. Acequia de riego en Venta del Obispo, 20-VI-45, y remanso en el rio Alberche, 21-VI-45, en la misma localidad.

Closterium gracile Bréb.

Membrana lisa e incolora; los cromatóforos llevan 5 pirenídes; en cada vacuola apical 1-4 cristalitos de yeso. Long. celular, 157 μ ; lat., 7 μ ; lat. de los ápices, 3 μ ; relación de la long. a la lat., unas 23 veces. Escaso. En un remanso del río Alberche, en Venta del Obispo, 21-VI-45.

Closterium intermedium Ralfs.

Individuos con la membrana amarillenta, estriada (unas 6 estrías en 10 μ); las vacuolas apicales presentan constantemente un cristal compuesto, de yeso. Long. celular, 172-220 μ ; lat., 18,5-20 μ ; lat. ap., 8 μ ; relación de long. a lat., unas 8-11 veces. Escaso. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

Closterium juncidum Ralfs var. *elongatum* Roy et Bisset.

La membrana de los ejemplares observados es ligeramente pardusca, y su estriación es tan fina que se aprecia con suma dificultad; los cromatóforos llevan 6-7 pirenídes. Long. celular, 317 μ ; lat., 8 μ ; lat. de los ápices, 4 μ . La relación entre long. y lat. es de unas 35 veces, carácter único que diferencia la variedad del tipo, que no excede de 30. Es muy escaso, al parecer, en esta localidad, río Alberche, en Venta del Obispo, 21-VI-45.

Se cita por vez primera en España.

Closterium Kützingii Bréb.

Membrana incolora o débilmente parda, con unas 9 estrías, bien marcadas, en cada 10 μ ; los cromatóforos llevan 7 pirenídes. Long. celular, 422 μ ; lat., 18,5 μ ; lat. de los ápices, 3 μ . La relación entre la long. y la lat. es de unas 22 veces, que encaja perfectamente en el tipo. Muy escaso, en Venta del Obispo (río Alberche), 21-VI-45.

Sólo citado de Galicia en España.

Closterium moniliferum (Bory) Ehr. var. *concauum* Klebs (fig. 9).

Cromatóforos con unos 8 pirenídes. Long. celular, 210 μ ;

lat., 39μ ; relación de la long. a la lat., unas 5 veces. Escaso. En el río Tormes, Hoyos del Espino, 13-VIII-44.

Es nuevo para nuestra flora.

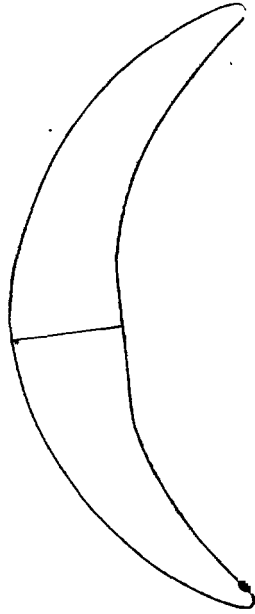


Fig. 6. — *Closterium moniferum* var. *concarum* Klebs.

Closterium rostratum Ehrbg.

La membrana ofrece los caracteres del tipo, pardusca y con 10 estrías en 10μ , y los cromatóforos presentan 3 pirenoides. Longitud celular, $243-345 \mu$; lat., $21,5-32 \mu$; lat. de los ápices, $3-4 \mu$; siendo 11 la relación de la long. a la lat. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-45; río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Se puede confundir fácilmente esta especie con *Cl. Kütsingü*, especialmente si, como ocurre en la segunda localidad citada, se encuentran juntas las dos especies; pero se distinguen con relativa sencillez, porque *Cl. rostratum* tiene las prolongaciones celulares más cortas, y menor también la relación entre la long. y la lat.

Closterium tumidum Johns.

Long. celular, 73 μ ; lat., 8 μ ; lat. de los ápices, algo más de 3 μ ; relación de la long. a la lat., algo mayor de 9 veces. Manantial del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

Hasta ahora sólo citado de Galicia.

Closterium Venus Kütz. var. *incurvum* (Bréb.) Krieger = *Cl. incurvum* Bréb.

Con membrana incolora y cromatóforos provistos de 1-2 pirenoidés. Long. celular, 55,5 μ ; lat., 8,5 μ ; relación de long. a lat., unas 6 veces. Esta variedad difiere del tipo por tener forma algo más encorvada y también ser menor la relación de la long. a la lat. Es frecuente en el río Alberche y en una acequia próxima, en Venta del Obispo, 21 y 20, respectivamente, del VI-45.

Pleurotaenium coronatum (Bréb.) Rabenh. var. *robustum* W. West (fig. 10).

La membrana es granulosa, pero en los ejemplares por mí estudiados parece espinosa, debido a que por los poros se emite una prolongación gelatinosa que produce la impresión de espini-

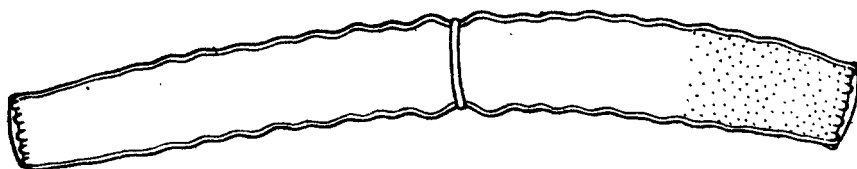


Fig. 10.—*Pleurotaenium coronatum* var. *robustum* W. West.

tas. Las ondulaciones laterales llegan hasta los ápices. En éstos se advierten unos 6 gránulos grandes. Long. celular, 500 μ ; lat. en la base, 60 μ ; lat. en los ápices, 44,5 μ ; relación entre la long. y la lat., unas 8 veces. Muy escaso. Acequia de Venta del Obispo, 20-VI-45.

Primera cita de esta variedad en nuestra flora.

Euastrum denticulatum (Kirchn.) Gay (fig. 11).

Long. celular, 20-22 μ ; lat., 17-18,5 μ ; lat. ap., 12-13,5 μ ; istmo, 5 μ . El tumor central del hemisoma presenta, de ordinario, 4 verrugas o gránulos, alargados y curvos, formando un cua-

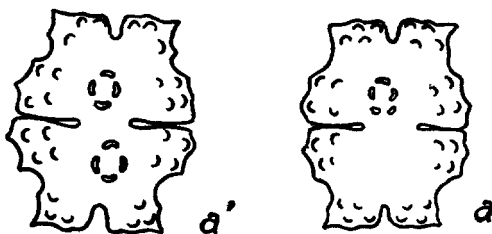


Fig. 11.—*Euastrum denticulatum* (Kirchn.) Gay.

drado (fig. 10 a'); en algunos individuos se descompone la verruga inferior, próxima al istmo, en otras dos, menores (fig. 10 a). Frecuente. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

Euastrum denticulatum (Kirchn.) Gay forma (fig. 12).

Junto con el tipo he observado esta forma, de dimensiones algo mayores (long. celular, 24,5-25 μ ; lat., 18,5-22 μ ; lat. ap., 13,5-

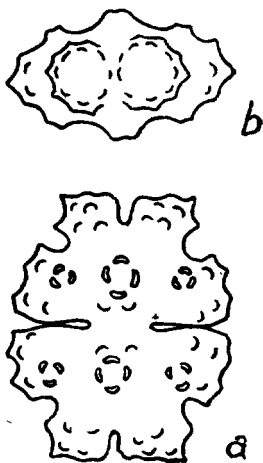


Fig. 12.—*Euastrum denticulatum* (Kirchn.) Gay forma. a) Visto de frente. b) Verticalmente

14,5 μ ; istmo, 5 μ), y que difiere de él por presentar, constantemente, 4 dientecitos en los bordes de los lóbulos laterales, por la incisión más profunda entre los lóbulos laterales y los polares y por la ornamentación, también distinta, de la membrana. En el tumor central se advierten 4 verrugas formando un cuadrado y debajo de ellas, aunque no siempre perceptibles, otras dos, semi-circulares. Además, en cada lóbulo lateral se presenta otro tumor, menos pronunciado, con 3 verrugas dispuestas en triángulo. Vista por encima difiere, asimismo, del tipo. Es una forma que tiene mucha semejanza con *E. trigibberum* (= *E. denticulatum* (Kichn.) Gay var. *trigibberum* (West et West) Schm.). Frecuente. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

Euastrum dubium Näg.

Long. celular, 30,5 μ ; lat., 20 μ ; istmo, 8 μ . Mpy escaso. Las Pozas, 15-VIII-44; río Álberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Euastrum Gayanum de Toni (fig. 13).

Long. celular, 11-12 μ ; lat., 10,5-12 μ ; lat. ap., 9 μ ; istmo, 3 μ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Es especie nueva para España.



Fig. 13.—*Euastrum Gayanum* de Toni
a) Visto de frente. c) Verticalmente.

Euastrum humerosum Ralfs var. *parallellum* Krieger (fig. 14).

Long. celular, 101-105 μ ; lat., 55 μ ; lat. ap., 24-25 μ ; istmo, 17-18 μ ; grueso, 35,5 μ . Es algo frecuente en la Laguna de Gredos, 14-VIII-44, y en Las Pozas, 15-VIII-44.

Hasta ahora sólo citada esta variedad para nuestra flora en los Pirineos.

Euastrum Turneri W. West (fig. 15).

Long. celular, 40μ ; lat., $30,5-32 \mu$; lat. apical, $18,5-22 \mu$; istmo, $8,5-9 \mu$. Se diferencia de *E. denticulatum*, con el cual pudiera confundirse a primera vista, por su contorno y por su mayor ta-

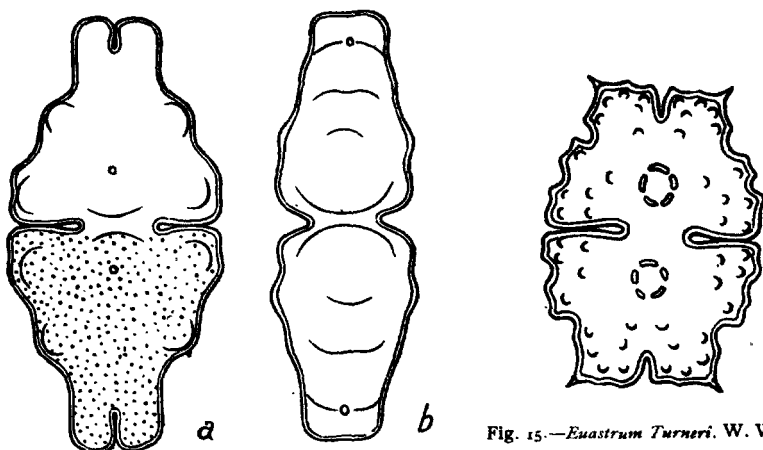


Fig. 15.—*Euastrum Turneri* W. West.

Fig. 14.—*Euastrum humerosum* Ralts var. *parallelum* Krieger; a) Visto de frente. b) De lado.

maño. Vive en el río Tormes, en Hoyos del Espino, 13-VIII-44, y en Venta del Obispo, 20-VI-45.

Es especie nueva para España.

Euastrum verrucosum Ehrbg. var. *alatum* Wolle.

Long. celular, $84,5-89 \mu$; lat., $73-84 \mu$; lat. de los ápices, $34-38 \mu$; istmo, $17-21 \mu$. Es escasa en una acequia de Venta del Obispo y en el río Alberche en la misma localidad, 20-VI-45 y 21-VI-45, respectivamente.

Es segunda cita para la flora española.

Cosmarium binum Nordst.

Membrana con 20-22 crenulaciones en el contorno del hemisoma; 6 filas verticales de gránulos en el tumor central y una serie de 7 gránulos por encima del istmo. Long. celular, $56-59 \mu$; lat., $42-45,5 \mu$; lat. de los ápices, $17-18,5 \mu$; istmo, 17μ ; grue-

so, 29 μ . Escaso. En la acequia de riego en Venta del Obispo, 20-VI-45

Sólo estaba citado para nuestra flora en el río Manzanares, en Madrid.

Cosmarium connatum Bréb. (fig. 16).

Long. celular, 71 μ ; lat., 52 μ ; istmo, 39-40,5 μ . Se diferencia de *C. pseudconnatum*, ya citado en España, por sus dimen-

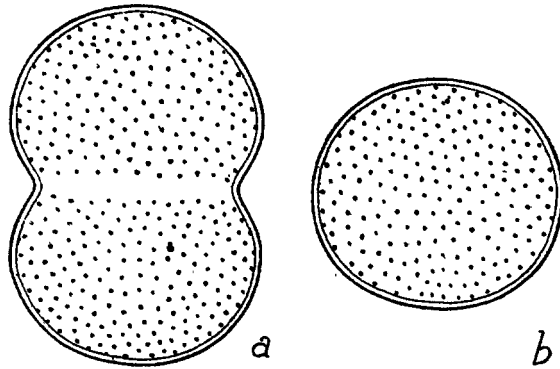


Fig. 16.—*Cosmarium connatum* Bréb. a) Visto de frente. b) Verticalmente.

siones mayores, por el istmo de menor diámetro y por su contorno menos redondeado. Escaso. En una acequia en Venta del Obispo, 20-VI-45.

Se cita por vez primera en España.

Cosmarium Debaryi Arch.? (fig. 17).

Long, celular, 93 μ ; lat., 54 μ ; istmo; 27 μ ; grueso, 40,5 μ . La célula no es tan angulosa como aparece dibujada en la *Monografía* de West, sino más redondeada en sus ápices. La misma observación hace Homfeld para esta especie en: «*Beitr. z. Kenntnis der Desm. Nordwestdeutschl. bes. ihr. Zyg. Pflanzenforsch. H. 12*». He visto un solo ejemplar, e indico esta especie con duda.

Sería nueva para España.

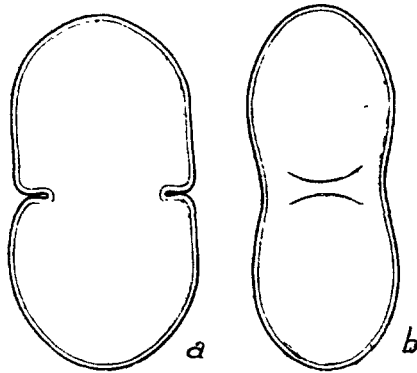


Fig. 17.—*Cosmarium Debaryi* Arch. ? a) De frente.
b) De perfil.

Cosmarium formosulum Hoff.

Long. celular, 33,5-37 μ ; lat., 33-33,5 μ ; lat. apical, 13,5-15 μ ; istmo, 11 μ . Abunda en la acequia y en el río Alberche, en Venta del Obispo, 20 y 21 del VI-45. Es la especie más frecuente de este género en las dos capturas.

Cosmarium Garrolense Roy et Biss.

Long. celular, 27 μ ; lat., 23 μ ; istmo, 8,5 μ . Membrana muy finamente punteada. Escaso. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

Cosmarium laeve Rabenh.

Long. celular, 23,5 μ ; lat., 23,5 μ ; istmo, 5,5 μ . Frecuente. Río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Cosmarium Meneghinii Bréb.

Long. celular, 13,5 μ ; lat., 12 μ ; istmo, 2,5-3 μ . Frecuente en el río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Cosmarium Norimbergense Reinsch forma *depressa* W. et G. S. West (fig. 18).

Long. celular, 13,5-15 μ ; lat., 13,5-15 μ ; istmo, 7-8 μ . El istmo es de dimensiones algo mayores que las indicadas en la Monografía de *West*. Escasa. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

Es forma nueva para España.

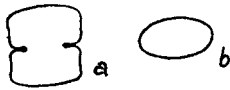


Fig. 18.—*Cosmarium Norimbergense* forma *depressa* W. et G. S. West. a) Visto de frente. b) Verticalmente.



Fig. 19.—*Cosmarium obliquum* Nordst. forma *minor* Nordst. a) Visto de perfil. b) De frente. c) Verticalmente.

Cosmarium obliquum Nordst. forma *minor* Nordst. (fig. 19).

Long. celular, 14,5-15 μ ; lat., 11-12 μ ; istmo, 10 μ . Escasa. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44; fuente del Refugio del Club Alpino, 16-VIII-44.

Cosmarium ochtodes Nordst.

Long. celular, 76,5 μ ; lat., 61 μ ; lat. apical, 19 μ ; istmo, 25 μ . Algo escaso. Río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Cosmarium ornatum Ralfs.

Long. celular, 32 μ ; lat., 32 μ ; lat. de los ápices, 17 μ ; istmo, 10 μ ; grueso, 19 μ . Muy escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Cosmarium Regnellii Wille var. *minimum* Eichl. et Gutw.

Long. celular, 10 μ ; lat., 10 μ ; istmo, 3,5 μ . La latitud de los ápices es muy variable en los distintos individuos, por lo que algunos se confunden con *C. sexangulare* forma *minima* Nordst. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

Cosmarium reniforme (Ralfs) Arch.

Long. celular, 51 μ ; lat., 51 μ ; istmo, 17 μ . El tipo es algo más largo que ancho; los individuos que he visto tienen igual longitud que anchura. Frecuente en la acequia de Venta del Obispo, 20-VI-45.

Esta especie sólo estaba citada de Galicia para nuestra flora.

Cosmarium subcostatum Nordst. forma *minor* W. et G. S. West.

Long. celular, 24,5 μ ; lat., 21,5 μ ; istmo, 6 μ . Frecuente. Venta del Obispo, en el río Alberche, 21-VI-45.

Citada sólo de los Pirineos.

Cosmarium subcrenatum Hantzsch. forma.

Long. celular, 29-35,5 μ ; lat., 25-30,5 μ ; istmo, 8,5-12 μ ; grueso, 15 μ . Lados, 5-6 crenulados; ápices, 4 crenulados. Es una forma con el tumor central y la granulación de éste muy poco desarrollados. Escasa. Las Pozas, 15-VIII-44.

Cosmarium subtumidum Nordst.

Long. celular 24 μ ; lat., 21-23,5 μ ; istmo, 6,5-8,5 μ . Muy escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Es especie nueva para la flora española.

Cosmarium tetragonum Näg. var. *Davidsonii* (Roy et Biss.) W. et G. S. West = *C. Davidsonii* Roy et Biss.

Long. celular, 34 μ ; lat., 23,5 μ ; istmo, 13,5 μ . Es algo menor que el observado y catalogado por West. He visto un único ejemplar en el río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Esta variedad sólo estaba citada en Espinosa de los Monteros (Burgos).

Cosmarium Thwaitesii Ralfs var. *penioides* Klebs (fig. 20).

Long. celular, 64,5-69 μ ; lat., 26-29 μ ; istmo, 22-22,5 μ . Frecuente. En una acequia de riego, en Venta del Obispo, 20-VI-45.

Sólo estaba citada en Galicia.

Cosmarium tinctum Ralfs.

Long. celular, 12 μ ; lat., 11 μ ; istmo, 6,5-7 μ ; grueso, 6,5 μ . Membrana de ordinario incolora; en alguno de los individuos observados la mitad es rojiza, la otra, incolora. Escaso. Río Alberche, en Venta del Obispo, 21-VI-45.

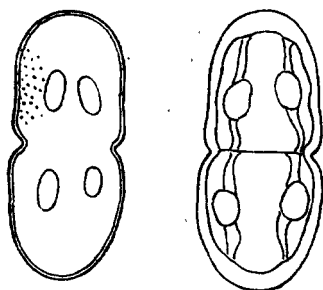


Fig. 20. — *Cosmarium Thwaitesii* var. *penioides* Klebs.

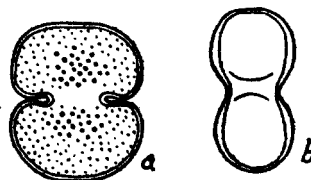


Fig. 21. — *Cosmarium tumidum* Lund.
a) Visto de frente. b) De lado.

Cosmarium tumidum Lund (fig. 21).

Long., 23,5 μ ; lat., 20 μ ; istmo, 10 μ . He visto sólo un ejemplar. Las Pozas, 15-VIII-44.

Se cita por primera vez en España.

Cosmarium Turpini Bréb.

Long. celular, 77 μ ; lat., 66 μ ; lat. de los ápices, 22 μ ; istmo, 18,5 μ ; grueso, 40 μ . Sólo he visto un ejemplar en la acequia de riego en Venta del Obispo, 20-VI-45.

Cosmarium venustum Bréb.

Long. celular, 34-42 μ ; lat., 20-28 μ ; latitud apical, 15,5 μ ; istmo, 7-8,5 μ . Con poro central en el hemisoma. Escaso. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

Hasta hoy sólo citado de Galicia.

Xanthidium Brébissonii Ralfs. (fig. 22).

Long. celular, sin espinas, 57,5 μ ; long. celular, con espinas, 74,5 μ ; lat. celular, sin esp., 57,5 μ ; lat. celular, con esp., 78 μ ;

istmo, 19 μ ; grueso, 40 μ . Membrana provista de gruesos poros.

Esta especie se diferencia de *X. aculeatum* Ehrenb., ambas muy parecidas, por la forma de los hemisomas, por el seno más abierto, por el tumor central más saliente y, principalmente, por

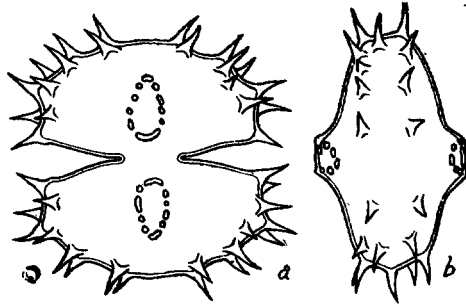


Fig. 22.—*Xanthidium Brébissoni* Ralfs. a) Visto de frente. b) Verticalmente.

la disposición a pares de las espinas. Sin embargo, en algunos de los escasos individuos que he visto, la disposición de estas espinas es bastante irregular, como corresponde a la especie de *Ehrenberg*, y también la roseta de gránulos en el tumor central es, a veces, semejante a la que presenta esta última especie. Muy escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Hasta ahora sólo citado para Galicia en nuestra flora.

Arthrodesmus convergens Ehrenb. (fig. 23).

Long. celular, 49-51 μ ; lat., sin espinas, 52,5-54 μ ; lat., con espinas, 62,5-71 μ ; istmo, 13,5-15 μ ; long. de la espina, 3,5-8,5 μ ;

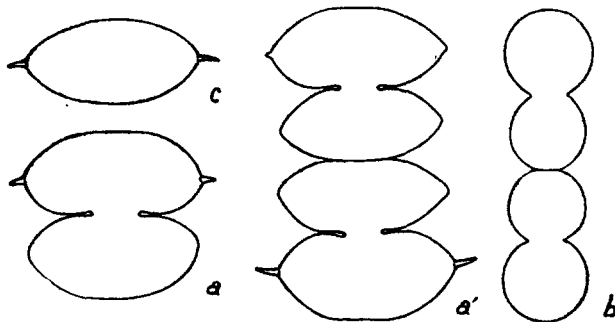


Fig. 23.—*Arthrodesmus convergens* Ehrenb. a) Visto de frente. a') En división b) De perfil. c) Verticalmente.

grueso, 25,5-27 μ . Escaso. En una acequia de Venta del Obispo, 20-VI-45.

Staurastrum alternans Bréb.

Long. celular, 23,5 μ ; lat., 23 μ ; istmo, 8,5 μ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Staurastrum apiculatum Bréb.

Long. celular, 25 μ ; lat., 25 μ ; istmo, 7 μ . Escaso. Río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Staurastrum arcuatum Nordst. (fig. 24).

Long. celular, con espinas, 40,5 μ ; lat., con es., 41,5 μ ; istmo, 10 μ . Las dimensiones son algo mayores que las indicadas en la Monografía de *West*. Las Pozas, 15-VIII-44.

Es especie nueva para la flora española.

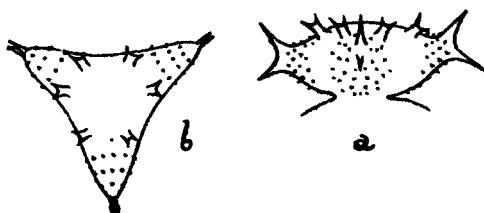


Fig. 24.—*Staurastrum arcuatum* Nordst. a) Visto de frente. b) Verticalmente.

Staurastrum brevispinum Bréb.

Long. celular, 32 μ ; lat., 37 μ ; istmo, 10-10,5 μ . Frecuente. Acequia en Venta del Obispo, 20-VI-45; río Alberche, en la misma localidad, 21-VI-45.

Staurastrum controversum Bréb.

Long. celular, 27-30 μ ; lat., incluidos los brazos, 41-44 μ ; istmo, 9 μ . Vistos verticalmente, los individuos son siempre triirradianos. Vive al parecer escaso en Las Pozas, 15-VIII-44.

Sólo estaba citado hasta ahora de Galicia.

Staurastrum dejectum Bréb.

Long. celular, sin espinas, 18,5 μ ; long., con esp., 33-40,5 μ ; lat., sin esp., 21-22 μ ; lat., con esp., 34-40,5 μ ; istmo, 6,5-7 μ ; long. de las esp., 9 μ . Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Staurastrum Dickiei Ralfs var. *circulare* Turn. (fig. 25).

Long. celular, 44 μ ; lat., 42 μ ; istmo, 13 μ . Vive escaso en la acequia de Venta del Obispo, 20-VI-45.

Es variedad nueva para la flora española.

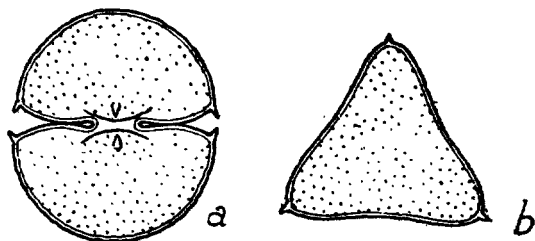


Fig. 25. —*Staurastrum Dickiei* var. *circulare* Turn. a) Visto de frente. b) Verticalmente.

Staurastrum dilatatum Ehrenb.

Long. celular, 25,5 μ ; lat., 32 μ ; istmo, 8,5 μ . Visto verticalmente es cuadrangular, y los ángulos de un hemisoma alternando con los del otro. Algo escaso en la acequia de Venta del Obispo, 20-VI-45.

Staurastrum hexacerum (Ehr.) Wittr.

Long. celular, 23,5-24,5 μ ; lat., 25,5-30,5 μ ; istmo, 8,5 μ . Visto por encima es trirrariado. Frecuente. Las Pozas, 15-VIII-44.

Citado sólo de los Pirineos (Cerdaña).

Staurastrum lanceolatum Arch. (fig. 26).

Long. celular, 25-26 μ ; lat., 25-26 μ ; istmo, 8,5 μ . Todas las células que he observado presentan los márgenes ventrales más convexos, no tan rectos como aparecen en las figuras que repre-

sentan al tipo. Visto verticalmente, es triangular de ordinario, raras veces cuadrangular. La membrana parece punteada en algunos individuos. Muy escaso, Las Pozas, 15-VIII-44.

Especie nueva para España.

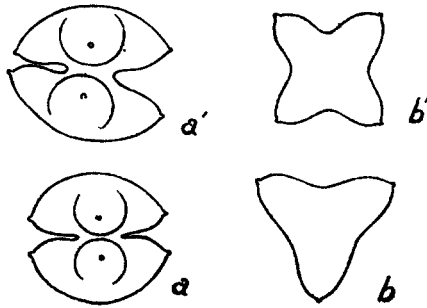


Fig. 26.—*Staurastrum lanceolatum* Arch; a) y a') Visto de frente. b) y b') Verticalmente.

Staurastrum Manfeldtii Delp. forma.

Long. celular, 29 μ ; lat., incluyendo los brazos, 44 μ ; istmo, 10 μ . Estas dimensiones son inferiores a las indicadas en la Monografía de West. Los brazos, algo convergentes, se terminan en 5 espinitas; alrededor de la base del hemisoma, un círculo de gránulos. Visto por el ápice es triangular, con los márgenes ligeramente cóncavos, y cerca de éstos una serie de 4-5 espinitas bífidas. Escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Staurastrum muticum Bréb.

Long. celular, 30,5 μ ; lat., 27 μ ; istmo, 17 μ . Muy escaso. Las Pozas, 15-VIII-44.

Staurastrum orbiculare Ralfs var. *hibernicum* W. et G. S. West.

Long celular, 50-55 μ ; lat., 42-47 μ ; istmo, 17 μ . Frecuente. En la acequia de Venta del Obispo, 20-VI-45.

Staurastrum polytrichum Perty

Long celular, sin espinas, 65-67,5 μ ; con esp., 70,5-76 μ ; lat., sin

espinas, 58-59 μ ; con espinas, 67 μ ; istmo, 19-22 μ . Vive escaso en la acequia de Venta del Obispo, 20-VI-45

Staurastrum proboscidium Perty.

Long. celular, 32 μ ; lat., 30 μ ; istmo, 8,5 μ . Muy escaso. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44.

Citado sólo de Galicia.

Staurastrum punctulatum Bréb. var. *Kjellmani* Wille.

Long. celular, 39-42 μ ; lat., 33,5-35,5 μ ; istmo, 15-17 μ . Formas tri y tetrarradiadas. Abundante en la Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44; más escaso en Las Pozas, 15-VIII-44.

Citado hasta ahora sólo de los Pirineos (Cerdaña).

Staurastrum punctulatum Bréb. var. *subproductum* W. et G. S. West.

Long. celular, 34 μ ; lat., 32-37 μ ; istmo, 9 μ . Frecuente. Acequia en Venta del Obispo, 20-V-45.

Es variedad nueva para España.

Staurastrum pyramidatum West.

Long. celular, 68 μ ; lat., 59 μ ; istmo, 17 μ . Escaso en el río Alberche en Venta del Obispo, 21-VI-45.

Citado únicamente hasta ahora en Lérida

Cosmocladium Saxonicum De Bary.

Long. celular, 25,5 μ ; lat., 18,5 μ ; istmo, 6 μ ; grueso, 12 μ . Vive frecuente en una acequia en Venta del Obispo, 20-VI-45.

Hasta hoy sólo citado en Galicia, para nuestra flora.

Sphaerosma Aubertianum West (fig. 27).

Long. celular, 17-17,5 μ ; lat., 21-22 μ ; istmo, 7-8 μ ; grueso, 10 μ . No puedo afirmar si se trata del tipo o de la variedad *Archeri*, porque son dudosos de apreciar los caracteres de la granulación que

los distingue entre sí, pero como algunos autores consideran que no hay tal variedad, por ser muy variables las mencionadas granu-
laciones, considero que se trata del tipo. Escaso. En una acequia

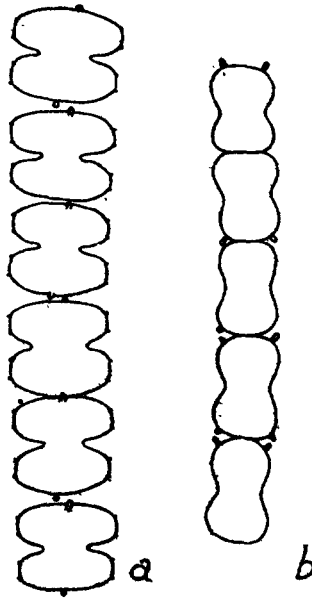


Fig. 27—*Sphaerososma Aubertianum* West.
a) Visto de frente. b) De perfil.

(20-VI-45) y en el río Alberche (21-VI-45) en Venta del Obispo.
Es especie nueva en España.

Desmidium Swartzii Ag.

Long. celular, 16 μ ; lat., 40 μ ; lat. de los ápices, 35 μ ; istmo, 32,5 μ . Muy escaso en el río Alberche, Venta del Obispo, 21-VI-45.

Gonatozygon Brébissonii De Bary var. *minutum* (Hilse) West
et G. S. West.

Long. celular, 37-84 μ ; lat., 5-6 μ ; lat. de los ápices, 3,5 μ . Es-
caso. Acequia en Venta del Obispo, 20-VI-45.

ZIGNEMACEAS

Zygnema sp.

Algunas especies estériles. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44, etc.

Spizogyra sp.

Varias especies estériles. Laguna de Gredos, 14-VIII-44; fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44; Venta del Obispo, 20-VI-45, etc.

Mougeotia sp.

Numerosas especies estériles. Fuente de los Colgadizos, 14-VIII-44; Laguna de Gredos, 14-VIII-44; Las Pozas, 15-VIII-44; Venta del Obispo, 20-VI-45, etc.

Finalmente: Aunque indicadas en la primera parte de este trabajo, no están citadas de la Laguna de Gredos las siguientes especies:

Tetmemorus Brébissonii (Menegh.) Ralfs; *T. laevis* (Kütz.) Ralfs; *Euastrum bidentatum* Näg.; *E. binale* forma *Gutwinski* Schmidle, y *Gonatozygon monotaenium* var *pilosellum* Nordst.

De Las Pozas:

Merismopedia punctata Meyen; *Pediastrum Braunii* Wartm.; *Glaucocystis Nostochinearum* Itzigss.; *Penium spirostriolatum* Barker; *Closterium Ulna* Focke; *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs; *Euastrum didelta* Ralfs; *Micrasterias papillifera* Bréb.; *Cosmarium amoenum* Ralfs; *C. crenatum* Ralfs, y *C. quadratum* Ralfs.

De Venta del Obispo:

Pediastrum Tetras (Ehrenb.) Ralfs; *Netrium digitus* (Ehrenb.) Itzigs. et Rothe; *Closterium navicula* (Bréb.) Lütken.; *Tetme-*

morus granulatus (Bréb.) Ralfs; *Euastrum bidentatum* Näg.; *E. elegans* (Bréb.) Kütz.; *E. oblongum* (Grev.) Ralfs; *Micrasterias papillifera* Bréb.; *Cosmarium Brébissonii* Meneg.; *C. Portianum* Arch.; *C. Sportella* Bréb.; *C. subcucumis* Schmidle, e *Hyalotheca mucosa* (Mert.) Ehr.

* * *

Algunas correcciones a la nota publicada en el t. V de los ANALES (págs. 345-364):

Página 347. En la línea 17 dice: *Pediastrum tricornutum* Borge var. *alpinum* Schmidle, forma *evoluta* Schmidle. Debe decir: *Pediastrum Braunii* Wartm.

Página 349. En la línea 1 debe suprimirse: *Gonatozygon Brébissonii* De Bary var. *minutum* W. et G. S. West. (Se trata, como he comprobado después, de individuos de tamaño muy pequeño, pero que pertenecen al tipo *G. Brébissonii*, citado en la página anterior.)

Página 358. En el pie de la fig. 11 dice: *b*) verticalmente. Ha de decir: *b*) de perfil.

Página 362. En la línea 6 dice: *Sphaerososma granulatum* Roy et Biss. var. *trigranulatum* W. et G. S. West. Debe decir: *Sphaerososma trigranulatum* Roy et Biss.

Página 362. De la lista de especies, variedades, etc., nuevas para la flora española, ha de suprimirse: *Pediastrum tricornutum* Borge var. *alpinum* Schmidle, forma *evoluta* Schm.

BIBLIOGRAFIA

- ALLORGE, V. et P.: *Hétérocontes, Euchlorophycées et Conjuguées de G.lice*. *Rev. Algol.*, t. V, 1930.
- BORGE, O.: Beiträge zur Algenflora von Schweden. *Ark. f. Bot.*, XIII A.
- CABALLERO, F.: Algas del Macizo de Gredos. *Anal. d. Jardín Bot. d. Madrid*, tomo V, 1944.
- GEITLER, L.: Cyanophyceae. *Rabenhorst's Kryptogamenflora*. B. 14. 1932.
- GEMEINHARDT, K.: Oedogoniales. *Rabenhorst's Kryptogamenflora*. B. 12. 1939.
- GONZÁLEZ GUERRERO, P.: Algas del Norte y Centro de España. *Anal. d. Jardín Bot. d. Madrid*, t. III, 1943.
- HEERING, W.: Chlorophyceae III. *Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. der Schw.* H. 6. 1914.

- HOMFELD, H.: Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Nordwestdeutschlands besonders ihrer Zygoten. *Pflanzenforsch.* H. 12. 1929.
- INSAM, J., et KRIEGER, W.: Zur Verbreitung der Gattung *Cosmarium* in Südtirol. *Hedwigia*. B. 76. 1937.
- KOLKWITZ, R.: *Zygnemales*. *Rabenhorst's Kryptogamenflora*. B. 13. 1937.
- KRIEGER, W.: Die Desmidiaceen. *Rabenhorst's Kryptogamenflora*. B. 13. 1937.
- LEMMERMANN, E.; BRUNNTHALER, J., et PASCHER, A.: Chlorophyceae II. *Die Süßwasserfl. Deutschl., Österr. u. d. Schw.* H. 5. 1915.
- MARGALEF, R.: Flora, fauna y comunidades bióticas de las aguas dulces del Pirineo de la Cerdaña. *Monogr. d. l. Est. de Estud. Piren.* 1948.
- PASCHER, A.: Heterokonten. *Rabenhorst's Kryptogamenflora*. B. 11. 1939.
- SCHILLER, J.: Dinoflagellatae. *Rabenhorst's Kryptogamenflora*. B. 10. 3. Abt., 2. T. 1937.
- SKUJA, H.: Beitrag zur Algenflora Lettlands I. *Acta Horti Botanici Univers. Latv.* VII, 1934.
- SMITH, G. M.: A monograph of the algal genus *Scenedesmus* based upon pure culture studies. *Transact. of the Wisconsin Acad. of Sc., A. a. Let.*, vol. 18, página 2, 1916.
- WEST, W. et WEST, G. S.: A Monograph of the British Desmids. The Ray Soc., 1904-1912. 1-4; 1923, 5 p. Nellie Carter.