

FITOPLANCTON DE LAS AGUAS SUPERFICIALES  
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

II. COMPLEJO LAGUNAR SALADA GRANDE ;  
ENCADENADAS DEL OESTE Y ENCADENADAS DEL SUR <sup>1</sup>

Por SEBASTIAN A. GUARRERA <sup>2</sup>, LEONARDO MALACALZA <sup>3</sup>  
Y FANNY P. LOPEZ <sup>4</sup>

ABSTRACT

The present paper is a report on the Chlorophyta, Cyanophyta and Euglenophyta found in the plankton of the following «lagunas» (shallow lakes) of the Province of Buenos Aires : Salada Grande, in General Lavalle County ; Salada Chica, El Rosario, La Colorada, Los Horcones and El León, in General Madariaga County ; Cochicó, del Monte and Alsina, in Guaminí County ; Encadenadas del Sur, in Saavedra and Tornquist County.

Some 200 samples collected in the four seasons were studied and the following numbers of species recognized : 102 Chlorophyta, 57 Cyanophyta and 4 Euglenophyta. Of these, 68 species and varieties are described and figured ; 44 being new for Argentina.

A table with a list of taxa found in each «laguna» is included, as well as keys for the determination of orders and genera, included those already described for the Depressed Pampa area.

<sup>1</sup> Trabajo realizado en la División Plantas Celulares de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

<sup>2</sup> Profesor de Sistemática de Plantas Celulares.

<sup>3</sup> Becario de la Fundación Bariloche.

<sup>4</sup> Ayudante diplomada de la División Plantas Celulares.

## INTRODUCCION

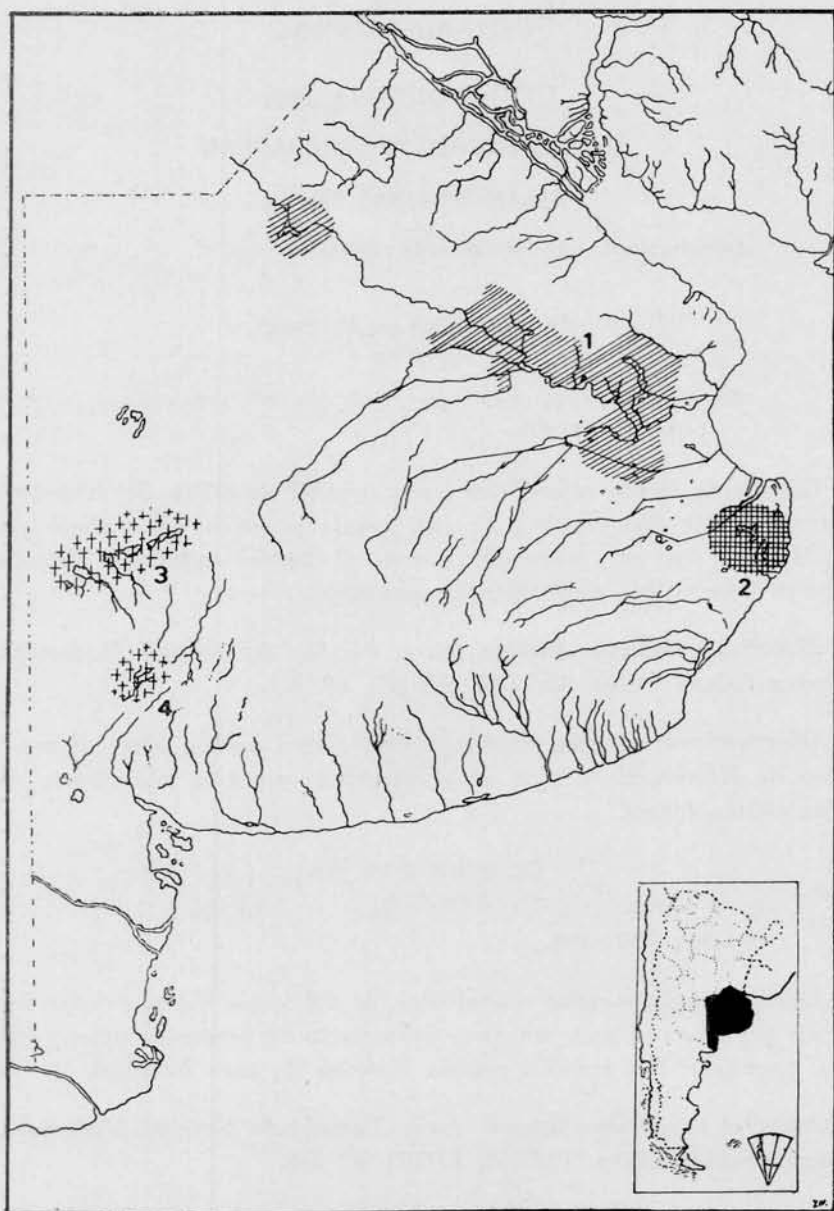
Con este trabajo proseguimos el relevamiento cualitativo de las Cyanophyta y Chlorophyta planctónicas de las lagunas de la Provincia de Buenos Aires. Dicho relevamiento había sido previsto cuando se formuló el "Plan de desarrollo de las aguas superficiales bonaerenses como fuente alimentaria" y en una publicación anterior sobre el tema referida a la Pampa deprimida (Guarrera *et al.*, 1968 se dieron a conocer las especies de aquellos dos grupos de algas.

En esta segunda parte se describen o mencionan las especies y variedades halladas en cuerpos de agua de los Partidos de General Madariaga, General Lavalle, Guaminí, Saavedra y Tornquist.

En lo que denominamos *complejo lagunar Salada Grande* —ubicado aproximadamente a  $57^{\circ}$  W y  $37^{\circ}$  S— están incluidas las lagunas Salada Grande del Partido de General Lavalle; y Salada Chica, El Rosario, La Colorada, Los Horcones y El León, del Partido de General Madariaga. Por *Encadenadas del Oeste* conocemos a las lagunas Alsina, del Monte y Cochicó, del Partido de Guaminí —situadas aproximadamente a  $62^{\circ} 3' W$  y  $36^{\circ} 8' S$ —. De las lagunas *Encadenadas del Sur* muestreamos la del centro, en el Partido de Tornquist y la del Sur, en el Partido de Saavedra —situadas aproximadamente a  $62^{\circ} 6' W$  y  $38^{\circ} 5' S$ .

De estos cuerpos de agua se analizaron unas 200 muestras, correspondientes a las 4 estaciones del año y se hallaron 102 especies y variedades de *Chlorophyta*, 57 de *Cyanophyta* y 4 de *Euglenophyta*, de las que sólo se describen y figuran 68 taxas no mencionadas para el área de la Pampa deprimida. Debemos agregar que 44 taxas vienen a enriquecer la lista de especies conocidas para la República Argentina.

*Agradecimientos:* Los autores agradecen al Dr. R. A. Ringuelet, director del "Plan de desarrollo de las aguas superficiales bonaerenses como fuente alimentaria" y al Dr. J. P. Zucchi por el valioso apoyo brindado a los autores; al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; Comisión Científica de la Universidad de La Plata y a la Comisión de Investigación Científica de la Provincia de Buenos Aires, por el apoyo financiero otorgado; a los Dres. Susana Cabrera y Guillermo Tell por su colaboración en el comienzo de esta 2ª parte, y a la Srta. Nora Galván por su eficaz ayuda en la búsqueda bibliográfica y por su trabajo mecanográfico.



1, Pampa deprimida ; 2, Complejo lagunar Salada Grande ;  
3, Encadenadas del oeste ; 4, Encadenadas del Sur

## CHLOROPHYTA

### Orden VOLVOCALES

#### Familia CHLAMYDOMONADACEAE

#### CHLAMYDOMONAS Ehrenb.

*Abhandl. Akad. Wiss. Berlin*, 1833 : 288 (non vide).

#### **Ch. epiphytica** G. M. Smith

Lám. I fig. 1

*Wis. Geol. and Nat. Hist. Surv., Bull.* 57 : 91, 1920 ; Skuja, 1948 : 7  
Prescott, 1962 : 71.

Células de forma subesférica hasta ovoidal de 8-10  $\mu$  de diámetro; pared celular lisa provista de una papila pequeña. Cloroplasto cupuliforme, con un pirenoide y con el borde ondulado. Mancha ocular bien visible y dos vacuolas pulsátiles.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Salada Chica, 20-VI-68, LP (C) n° 811.

*Observaciones*: Según Prescott (1961), vive epífita sobre el mucílago de *Microcystis* o libre en el plancton; nosotros la hallamos de esta última forma.

#### **Ch. grovei** G. S. West

Lám. I fig. 2

Pascher, 1927 : 290.

Células subelipsoidales u ovoidales, de 4,8  $\times$  5  $\mu$ . Pared celular lisa y sin papila en el polo anterior. Cloroplasto en forma de urna y con un pirenoide. Sin mancha ocular. Flagelos de gran longitud.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Salada Chica, 15-II-68, LP (C) n° 288.

*Observaciones*: En nuestros ejemplares observamos pirenoide que no había sido mencionado para esta especie.

**Ch. longevalis** Pascher

Lám. I fig. 3

Pascher, 1927: 232, fig. 181.

Células ovoidales angostas de  $6,5 \times 16,6 \mu$ , con el extremo anterior provisto de papila pequeña. Cloroplasto en forma de urna, con un pirenoide; mancha ocular y una vacuola pulsátil.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna La Colorada, LP(C) n° 221.

*Observaciones:* El tamaño de nuestros ejemplares es algo menor que el mencionado para la especie:  $6-8 \times 20-26 \mu$ .

Orden TETRASPORALES

Familia TETRASPORACEAE

**SCHIZOCHLAMYS** A. Braun

in Kützting, *Species Algarum*: 891, 1849.

**S. planctonica** Skuja

Lám I fig. 4

*Nova Acta Reg. Soc. Sc. Ups.*, 16 (3): 164, lám. 25, fig. 7, 1956.

Colonias microscópicas constituidas por células esféricas inmersas en un abundante mucílago hialino e incoloro en el que pueden verse restos de paredes en forma de lente cóncavo-convexa provenientes de las células madres. Células de  $2,2-3,3 \mu$  de diámetro, dispuestas en tetradas con un cloroplasto único en forma de urna y con un solo pirenoide.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, IX-67, LP(C) n° 230.

Familia **COCCOMYXACEAE**

**ELAKATOTHRIX** Wille

*Biol. Centralbl.*, 18, 1898 (non vide).

**E. gloecystiformis** Korsch.

Lám. I fig. 5

*Vizn. prisn. Vod. URSS*, 5 : 410, 1953 (non vide); Hindak, 1962 : 284.

Colonias subglobosas o elipsoidales, microscópicas, con vainas del tipo de *Gloeocystis*, constituidas por pocas células. Células elipsoidales de alrededor de  $3,3 \times 13 \mu$ , provistas de vainas individuales; cloroplasto único laminar y parietal que ocupa gran parte de la célula, con un pirenoide.

*Material estudiado*: Buenos Aires, laguna Alsina, 16-XII-65.

Orden **CHAETOPHORALES**

Este orden comprende organismos de muy variada morfología, son filamentos ramificados, enteramente postrados o con diferenciación en parte basal crustácea y parte erecta libre. El carácter más definido es la presencia de finas sedas parcialmente cubiertas por vainas formadas por prolongación de la pared celular. Aunque en menor proporción, existen también en este orden, organismos formados por una o pocas células.

Familia **CHAETOSPHAERIDIACEAE**

Talo formado por unas pocas células provistas de una o más sedas cada una. La estructura de estas sedas caracteriza a la familia: no son ramificadas, son finas y están rodeadas en su base por una vaina simple o doble que se origina por prolongación de la pared celular.

**CHAETOSPHAERIDIUM** Klebahn

*Jahrb. f. Wiss. Bot.*, 24 : 268-282, 1892 (non vide).

Plantas formadas por células globosas, lageniformes, solitarias o gregarias, adheridas por su base a plantas acuáticas u otras algas. En la parte superior la pared posee una prolongación tubular a modo de vaina a través de la cual se extiende una larga seda de origen citoplasmático. Uno, o raramente dos cloroplastos por célula, cada uno con un pirenoide.

**Ch. globosum** (Nordst.) Klebahn

Lám. I fig. 7

*Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot.*, 25 : 306, 1893 (non vide); Hazen, 1902 : 228, lám. 42, figs. 3-4; Margalef, 1956 : 99; Prescott, 1962 : 130; Bicudo, 1970, fig. 61.

Unicelulares, epífitas, accidentalmente planctónicas, gregarias; lageniformes, cuya parte superior se prolonga por medio de un tubo cilíndrico del cual emerge una larga y fina seda. Cloroplasto único. Diámetro celular: 13-15  $\mu$ . Durante la reproducción asexual pueden observarse dos cloroplastos en una célula y la emisión desde la base de una prolongación tubular a través de la cual pasa el protoplasma que origina la nueva célula.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, VII-67, LP(C) n° 835.

*Observaciones*: Esta especie fue mencionada por Borge (1901 y 1906) para Patagonia y Tierra del Fuego.

Orden CHLOROCOCCALES

Familia CHARACIACEAE

**CHARACIUM** Braun

in Kützing, *Species Algarum* : 208, 1849.

**Ch. ambiguum** Hermann

Lám. I fig. 8

*Ueber die bei Neudamm angefundnen Arten der Genus Characium*, 1863 (non vide); Rabenhorst, 1864-68 : 86; De Toni, 1892 : 623; Brunthaler, 1915 : 79, fig. 17; Prescott, 1962 : 216, lám. 15, fig. 11.

Células solitarias, fusiformes, acuminadas, fijas por un pedicelo, de  $4,8 \mu$  de diámetro por  $25-30 \mu$  de largo que poseen de 1 a 4 cloroplastos parietales con un pirenoide. Epífitas, sin disco basal.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna La Colorada, VI-67, LP(C) n° 221.

**RHOPALOSOLEN** Fott

*Preslia*, 29 : 303, 1957; Bourrelly, 1966 : 143.

Células subcilíndricas o claviformes, ligeramente arqueadas y con los extremos redondeados fijándose al sustrato por medio de una secreción gelatinosa hialina; cloroplasto parietal con varios pirenoides. En la madurez, las células se transforman en zoosporangios con gran cantidad de zoosporas. Epizoicos.

**R. saccatus** (?) (Filars.) Fott

Lám. I fig. 9

*Preslia*, 29 : 304, 1957; Bourrelly, 1966 : 143.

Sólo observamos zoosporangios de  $24 \times 100 \mu$  sobre antenas de cladóceros.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Los Horcones, 2-XII-67, LP(C) n° 275.



Familia **OOCYSTACEAE**

**WESTELLA** de Wildemann

*Bull. Herb. Boiss.*, V, 6, 1897: 532.

Células esféricas, con un cloroplasto en forma de urna, generalmente con un pirenoide, que se multiplican formando 4-8 autosporas las que permanecen cerca una de las otras. Estas células pueden volver a multiplicarse y dar origen así a colonias inmersas en un mucílago, en el que pueden observarse los restos de las paredes de las células madres.

**W. botryoides** (W. West) de Wildemann

Lám. I fig. 10 *a-b*

*Bull. Herb. Boiss.*, V, 6: 532, 1897; Margalef, 1956: 93, fig. 13 *d*, Prescott, 1962: 237, lám. 53, fig. 14; Bourrelly, 1966: 202, lám. 33, fig. 1; Bicudo, 1970: 69, fig. 154.

*Tetracoccus botryoides* W. West.

Colonias mucilaginosas constituidas por grupos de cuatro células esféricas de  $5\ \mu$  de diámetro; las células tienen disposición aproximadamente tetraédrica.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de Saavedra, Encadenadas del Sur, laguna Norte, leg. Guarrera y Malacalza, 20-IX-68, LP (C) n° 814.

**KIRCHNERIELLA** Schmidle

*Ber. Nat. Gessell. Freiburg. i. Br.*, 7, 1893.

**K. obesa** var. **aperta** (Teil.) Brunthaler

Lám. I fig. 11

in Pascher, *Süss. Fl. Deuts.*, 5: 182, 1915; Prescott, 1962: 259, lám. 58, figs. 6-7.

Colonias de pocas células incluidas en mucílago hialino e incoloro. Células reniformes de  $6 \times 11-12\ \mu$ .

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, leg. Malacalza, 1-VI-68, PL(C) n° 810; Partido de

Saavedra, Encadenadas del Sur, laguna Norte, leg. Guarrera y Malacalza, 20-IX-68, LP(C) n° 814.

**K. obesa** var. **major** (Bernard) G. M. Smith

Lám. I fig. 12

*Trans. Wisc. Ac. Sc. Arts and Letter*, 19: 636, 1918; Prescott, 1962: 259, lám. 57, fig. 12.

Colonias de pocas células regularmente distribuidas dentro de un mucílago abundante, hialino, homogéneo e incoloro, Células de  $2.8 \mu$  de diámetro por  $17 \mu$  de largo, fuertemente arqueadas, con los márgenes —interno y externo— subparalelos y con los ápices de diámetro algo menor.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, leg. Malacalza, 1-VI-68, LP(C) n° 810.

**ANKISTRODESMUS** Corda

*Almanach de Carlsbad*, 1838 (non vide).

**A. falcatus** (Corda) Ralfs var. **spirilliformis** G. S. West

Lám. I fig. 13

según Smith, 1926: 182, lám. 13, fig. 6; Hortobagyi, 1962: 23, lám. 37, figs. 429-439; lám. 38, figs. 440-446.

Células de alrededor de  $2 \times 16 \mu$ , en forma de hélice muy abierta y con ambos polos acuminados; el cloroplasto, único y parietal, recubre internamente toda la pared celular y posee un pirenoide central muy visible.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, leg. Malacalza, 1-VI 68, LP(C) n° 810.

**OOCYSTIS** Nägeli

in Braun, *Alg. Unicell. gen.*, 1, 1855 (non vide).

**O. cingulatus** Hortob. et Németh

Lám. I. fig. 14

*Acta Botánica*, 9 (3-4): 38, fig. 3, 1963.

Colonias elipsoidales con nódulos polares, de alrededor de  $85 \times 68 \mu$ , que contienen ocho células también elipsoidales de  $9-11 \times 15-17 \mu$ , con tendencia a ubicarse en la periferia de la colonia. Cada célula posee dos cloroplastos parietales con un pirenoide cada uno.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Los Horcones, 2-XII-67, LP(C) n° 275.

**O. gloeocystiformis** Borge

Lám. I fig. 6

*Bot. Stud.*, 1906 : 23 ; Prescott, 1962 : 244, lám. 51, fig. 13.

Colonias globosas, con cortas protuberancias polares agudas, que contienen dos o cuatro células elipsoidales con los polos aguzados pero sin nódulos, las células miden  $4 \times 7,8 \mu$  y poseen un cloroplasto único y parietal que ocupa gran parte de la célula.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El Rosario, 7-XI-67, LP(C) n° 248.

**O. novae-semiliae** Wille var. **maxima** West y West

Lám. I fig. 15

*Jour. Roy. Microsc. Soc. London* : 13, 1894 ; Scott and Prescott, 1958 : 16, fig. 25 (9) ; Hortobagyi, 1962 : 33, lám. 45, fig. 552 ; Prescott, 1962 : 245.

Colonias globosas de 4 células que pueden llegar a constituir colonias múltiples como resultado de autosporulaciones sucesivas que permanecen unidas. Células elipsoidales de  $12 \times 18 \mu$ , con dos cloroplastos y dos pirenoides.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Los Horcones, 2-XII-67, LP(C) n° 275.

**O. socialis** Ostenfeld

Lám. 111 fig. 12

in Brunthaler, 1915 : 127, fig. 111.

Colonia múltiple, subglobosa, constituida por cuatro colonias simples de igual forma, que contienen cada una cuatro células elipsoidales de  $12 \times 18 \mu$ . Células sin nódulos polares que poseen dos cloroplastos parietales con un pirenoide cada uno. La colonia es de aproximadamente  $86 \times 96 \mu$ .

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Los Horcones, 2-XII-67, LP(C) n° 275.

**O. submarina** Lagerheim

Lám. I fig. 16

*Bot. Notiser.* : 45, 1886 (non vide) ; Prescott, 1962 : 247, lám. 54, fig. 12 ; Hortobagyi, 1962 : 34, lám. 46, fig. 561 ; Prescott and Vinyard, 1965 : 459, lám. 4, fig. 12.

Colonias elipsoidales con nódulos polares conspicuos, de 2-16 células de igual forma pero con los nódulos no tan conspicuos. Las células de  $9 \times 18 \mu$ , poseen 1 ó 2(3) cloroplastos parietales con un pirenoide cada uno.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Lavalle, laguna Salada Grande, leg. López, 15-II-68, LP(C) n° 289; Partido de Guaminí, laguna Cochicó, leg. Malacalza, 1-VI-68, LP(C) n° 808.

**OOCYSTIDIUM** Korschikoff

*Protococcinae, Kiev.*, 1953 (non vide) ; Bourrelly, 1966 : 167.

Algas unicelulares, libres, solitarias o en colonias mucilaginosas, globosas, que contienen varias células elipsoidales incluidas a su vez, dentro de una vesícula mucilaginosa individual; cada célula posee dos cloroplastos parietales en forma de cúpula, con un pirenoide cada uno. Se multiplican por formación de dos autosporas que se liberan por rotura ecuatorial de la célula madre.

**O. ovale** (?) Korsch.

Lám. II fig. 1

*Protococcinae*, Kiev., 1953 (non vide); Bourrely, 1966 : 164, lám. 24, fig. 9.

Colonias globosas, gelatinosas, de alrededor de  $100 \mu$ , formadas por 8 células incluidas en vesículas individuales, hialinas y conspicuas. Células elipsoidales de  $11-12 \times 15-17 \mu$ , provistas de dos cloroplastos parietales con un pirenoide cada uno.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de Guaminí, Laguna Cochicó, leg. Malacalza, 21-IV-68, LP(C) n° 295.

*Observaciones*: La determinación de nuestro material no es muy segura porque carecemos de adecuada bibliografía.

**LOBOCYSTIS** Thompson

*Amer Jour. Bot.*, 39 (6) : 366, 1952.

Colonias constituidas por células elipsoidales a veces inmersas en un mucílago común. Las células poseen uno o raramente dos cloroplastos parietales con un pirenoide y se multiplican por formación de dos o cuatro autosporas. La pared de la célula madre se divide longitudinalmente y se expande en forma de V o de Y, en cuyos extremos portan las dos células hijas. Este proceso puede repetirse y dar origen a una colonia ramificada.

**L. dichotoma** Thompson

Lám. II fig. 2

*Amer. Jour. Bot.*, 39 (6) : 366, 1952.

Colonias microscópicas, formadas por un número variable de células elipsoidales. Cédulas de  $5 \times 9-8 \mu$ , con un cloroplasto parietal y un pirenoide.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El Rosario, 5-XI-67, LP(C) n° 248.

*Observaciones*: Ejemplares de morfología semejante pero de tamaño menor:  $2-2,6 \times 5 \mu$  fueron hallados en igual fecha, en la laguna El León, (LP(C) n° 244). Es probable que se trate de una variedad

o forma de la misma especie, ya que con estas medidas no fue hallado ningún ejemplar en la muestra de la laguna El Rosario.

### TETRAEDRON Kützing

*Phyc. Gener.* : 129, 1845, en Kützing, 1849 : 162.

**T. trigonum** (Näg.) Hansgirg var. **papilliferum** (Schroeder) Lemm.

Lám. II fig. 3

*Ark. f. Bot.*, 2 (2) : 110, 1926 ; Smith, 1926 : 172, lám. 6, figs. 13-17.

**Polyedrium trigonum** var. **papilliferum** Schroeder, *Forch. Biol. Stat. z. Plön*, 5 : 16, lám. 1, fig. 6, 1897 (non vide).

Células libres, planas y triangulares, de alrededor de  $10 \mu$  de alto, con los lados ligeramente cóncavos. Pared celular ornamentada con papilas.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Salada Chica, XII-67, LP(C) n° 836.

### Familia SCENEDESMACEAE

#### MICRACTINIUM Fresenius

*Abhdl. Senckenberg Naturf. Gesell.*, 2, 1858 (non vide).

#### **M. pusillum** Fresenius

Lám. II fig. 4

*Abhdl. Senckenberg Naturf. Gesell.*, 2, 1858 (non vide); Tiffany and Britton, 1951 : 106, lám. 33, fig. 329 ; Prescott, 1962 : 287, lám. 66, fig. 8 ; Hortobagyi, 1962 : 32, lám. 48, fig. 579, lám. 49, figs. 580-581 ; Hirano, 1963 : 19, lám. 1, fig. 5 ; Nurul Islam y Khatun, 1966 : 98, figs. 144-145 ; Bourrelly, 1966 : 198, lám. 32, fig. 2.

Colonias más o menos tetraedrales, de ocho o más células —siempre múltiplo de cuatro—. Células esféricas de alrededor de  $7 \mu$  de diámetro que poseen 2-3 espinas rectas de  $24-35 \mu$  de largo. El cloroplasto es único, en forma de urna y con un pirenoide.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Salada Chica, leg. Malacalza y López, 15-II-68, LP(C) n° 288.

**SCENEDESMUS** Meyen

*Nov. Act. Acad. Leop. Carol.*, 1929.

**Sc. acutiformis** Schroeder

Lám. II fig. 5

*Forsch. Biol. Stat. z. Plön*, 5, 1897 (non vide); González Guerrero, 1941 : 152; Skuja, 1956 : 178, lám. 28, fig. 24; Prescott, 1962 : 275, lám. 62, figs. 6-7; Nurul Islam y Khatun, 1966 : 99, fig. 62.

Cenobios de 2-4-8 células fusiformes de  $4,5-10 \times 18-30 \mu$ , con el eje mayor recto o ligeramente arqueado, dispuestas en serie y en estrecho contacto entre ellas. Las células poseen un engrosamiento lineal según el eje mayor y los polos están provistos de un corto proceso a modo de diente ligeramente curvo y romo.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, XII-67, LP(C) n° 835.

**Sc. arcuatus** var. **platydisca** G. M. Smith

Lám. II fig. 6

*Trans. Wisc. Acad. Sci. Arts and Letter*, 18 : 451, 1916; Prescott, 1962 : 275, lám. 62, figs. 10-12; Guarrera et al., 1968 : 272, lám. 8, fig. 8.

Esta especie ya la hemos descrito para la pampa deprimida, pero esta es la primera oportunidad en que la encontramos constituyendo colonias de cenobios conectados por finos cordones mucilaginosos y hialinos.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, XII-67 LP(C) n° 835.

**Sc. pannonicus** Hortobagyi

Lám. II fig. 7

*Acta Botánica*, 12 : 41, fig. 1, 1966.

Cenobios de 2 ó 4 células de  $7-9 \times 17-26 \mu$ . Células fusiformes, anchas, rectas o ligeramente arqueadas, con los polos pesonados, con escaso contacto entre ellas y sin diferenciación entre las células exteriores y las interiores.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, XII-67, LP(C) n° 835.

**Sc. pseudoarmatus** Hortobagyi

Lám. II fig. 8

*Acta Botánica*, 13 (1-2): 38, 1967.

Cenobios de cuatro células oblongas, de  $2,2 \times 5,7 \mu$ , dispuestas en serie. Las células de los extremos están provistas de una espina larga y curvada en cada polo, y de un engrosamiento lineal, cercano y paralelo al borde externo convexo; las células interiores están provistas en sus polos, de una espina corta, curvada y plegada sobre las paredes laterales.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de San Miguel del Monte, laguna Santa María, III-66, LP(C) n° 102.

*Observaciones:* La laguna donde se coleccionó esta especie pertenece a la zona de la pampa deprimida, no obstante la describimos acá por no haber sido incluida en nuestra anterior publicación.

## Orden ZYGNEMATALES

Algas unicelulares, en forma de filamentos uniseriados sin ramificación, pseudofilamentosas o rara vez coloniales, carecen de células móviles flageladas y se reproducen sexualmente por conjugación de gametas ameboidales.

## Familia DESMIDIACEAE

Algas unicelulares, solitarias o agrupadas en pseudofilamentos uniseriados a veces formando colonias con pseudoramificación dicotómica. Cada célula está constituida por dos semicélulas unidas en una zona por lo común estrecha: el istmo. La pared celular, lisa u ornamentada, es doble y posee poros a través de los cuales la célula segrega una sustancia mucilaginosa que a veces puede envolverla. Cloroplastos de morfología variada y con pirenoides. Se multiplican por división transversal y se reproducen sexualmente por conjugación de gametas ameboidales.



**COSMOCLADIUM** Brébisson

*Liste Desm.*, 1856 (non vide); Bourrelly, 1966 : 428.

Plantas coloniales formadas por un número variable de células conectadas por bandas gelatinosas y a veces rodeadas por un mucílago común, hialino y homogéneo. Células de morfología similar a la del género *Cosmarium*, comprimidas, generalmente con una profunda constricción media. Semicélulas subpiramidales, elipsoidales, oblongas o subreniformes, con pared lisa. Cloroplastos con un pirenoide, uno en cada célula y en posición axial.

**C. pusillum** Hilse

Lám. II fig. 9

Heimans, 1935 : 1-132 ; Biendo, 1970, figs. 123-124.

Colonias planctónicas formadas por 4-8 células —raramente más— a veces inmersas en un mucílago hialino. Células profundamente estreñidas; seno recto o casi recto de 3,8-4,4  $\mu$  de longitud; itsmo corto, estrecho y fino, de 2,6  $\mu$  de ancho. Semicélulas de 13  $\mu$  de largo, 12  $\mu$  de ancho y 6,6  $\mu$  de espesor; en vista apical son elipsoidales, con o sin esbozo de una protuberancia en uno de los lados, en vista polar cada semicélula es circular y las dos toman el aspecto de un 8. Las conexiones intercelulares gelatinosas, planas, en forma de H, nacen cerca del itsmo y su posición es perpendicular al plano según el cual están comprimidas las células. En vista polar las conexiones aparecen como un cordón extendido entre los itsmos.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, XII-67, LP(C) n° 835.

*Observaciones:* Sólo se reconoció un pirenoide por semicélula y la morfología de los cloroplastos no pudo observarse pues estaban deteriorados por el fijador.

### COSMARIUM Corda

*Almanach de Carlsbad* : 205, 1834 (non vide).

Células libres, de tamaños y formas variados, con frecuencia comprimidas. Seno generalmente profundo. La pared de las semicélulas puede presentar una o más protuberancias laterales, puede ser lisa u ornamentada pero nunca equinada. Cada semicélula tiene, por lo común, un solo cloroplasto axial con uno o más pirenoides.

#### **C. humile** (Gay) Nordst. var. **substriatum** (Nordst.) Schmidle

Lám. III fig. 3

*Beitr. alp. Alg.* : 389, 1895 (non vide); West y West, 1908 : 224, lám. 85, fig. 20.

**Cosmarium substriatum** Nordst. in Wittr. y Nordst., *Alg. Exsic.*, 1889, n° 977, fasc. 21 : 42 (non vide).

Células de  $20 \times 34 \mu$  con una profunda y estrecha constricción media. Semicélulas, en vista frontal, subtrapezoidales con los vértices exteriores cóncavos y contorno sinuoso; lóbulos polares truncados y con dos series de gránulos. Istmo corto de  $5 \mu$  de ancho.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna León, XII-67, LP(C) n° 835.

### CLOSTERIUM Nitzsch

*Beitr. Zur Infusorienk. Natur.* : 60 y 67, 1817 (non vide).

Células libres, lunulares, fusiformes o subcilíndricas a veces arqueadas. Sin seno. Pared lisa o con estrías o series de gránulos, generalmente con una o más líneas transversales y a veces con poros. Cada semicélula posee un cloroplasto largo a veces con bandas longitudinales y bordes ondulados; los pirenoides están dispuestos en una serie axial. En los extremos, las células poseen una vacuola que contiene pequeños cuerpos cristalinos dotados de movimientos.

**C. acerosum** (Schrank.) Ehr. var. **bonariensis** Yacubson

Lám. II fig. 11

*Rev. Mus. Arg. Cs. Nat., Hidrobiología, 1* (7): 251, lám. 3, fig. 25, lám. 6, fig. 10, 1965.

Células rectas de  $25-35 \times 600-700 \mu$ , con márgenes paralelos, excepto a corta distancia de los ápices donde el diámetro disminuye suavemente, en tanto que los ápices son cónicos y truncados. Cloroplastos con 7-11 pirenoides en cada hemisoma dispuestos en una serie axial. Pared celular lisa. Vacuolas terminales con gránulos móviles.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Guaminí, laguna Alsina, leg. Malacalza, 21-IV-68, LP(C) n° 297.

*Observaciones:* Nuestro material es algo mayor que el descripto por Yacubson, pero mantiene la relación largo/ancho.

Se lo ha encontrado en todas las estaciones del año, generalmente abundante y es normal que ocasione florescencias junto con *Microcystis aeruginosa*.

**C. parvulum** Näg. var. **angustum** West & West

Lám. II fig. 12

*British Desmidiaceae, 1*: 134, lám. 15, figs. 13 y 14, 1904; Margalef, 1956: 117, lám. 22 e; Croasdale, 1962: 19, lám. 2, fig. 26.

Células lunulares de  $5 \times 100 \mu$ , con la pared lisa y el diámetro que disminuye gradualmente desde el centro a los ápices; éstos son redondeados. Cloroplastos con 5 pirenoides por hemisoma

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Guaminí, laguna Alsina, leg. Malacalza, 26-III-69, LP(C) n° 858.

## EUGLENOPHYTA

### Orden EUGLENALES

Organismos unicelulares nadantes, desnudos o loricados, con pigmentos clorofilianos o sin ellos, provistos de 1-2-3-7 flagelos. Con citofaringe y reservorio. En muchas especies son frecuentes los estados palmeloides y por ello a veces es difícil reconocerlas. La sustancia de reserva es paramilon.

Familia **EUGLENACEAE**

Organismos provistos de un solo flagelo visible, que sobresale por encima del citostoma, provistos o no de plástidos verdes. Periplasto estriado deformable o rígido, con o sin teca.

**EUGLENA** Ehrenberg

*Poggendorff Ann. Physik. Chem.* (94), 18, 4, 1830 (non vide).

Células por lo general largas, fusiformes o subcilíndricas rectas y a veces retorcidas helicoidalmente. Sección transversal circular o casi circular — raramente triangular—. Parte posterior terminada o no en apéndice caudal. Periplasto deformable o no, ornamentado con puntuaciones rectas o helicoidales.

**E. tripteris** (Duj.) Klebs.

Lám. II fig. 13

*Unters. Bot. Inst. Tubing.*, I, 1883 (non vide); Allorge et Lefevre, 1925 : 125, fig. 7; Skuja, 1948 : 198, lám. 23, figs. 12-13; Gojdics, 1953 : 122, lám. 18, figs. 3 a y 3 d; Seckt, 1956 : 313; Pringhsheim, 1956 : 18; Prescott, 1962 : 394, lám. 86, figs. 4-6.

Células largas de forma aproximadamente prismática subtriangular, laxamente retorcidas en hélice; la parte anterior redondeada y la posterior terminada en un apéndice corto y agudo. Periplasto rígido finamente punteado, sin protuberancias. Numerosos cloroplastos discoides y 2 a 3 granos de paramilon de forma cilíndrica o elíptica, de alrededor de  $13 \mu$  de largo por  $5-6 \mu$  de ancho. Células de  $11 \times 90 \mu$ .

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Salada Chica, V-67, LP(C) n° 215.

*Observaciones*: Mencionada por Seckt (1956).

**E. oblonga** Schmitz

Lám. III fig. 10

*Jahrb. f. Wiss. Bot.*, 15, 1884 (non vide); Skuja, 1948: 186, lám. 21, figs. 16-19; Gøjdies, 1953: 64, lám. 2, figs. 2 a-c.

Células esféricas, ovoidales, elipsoidales o fusiformes de alrededor de  $30 \times 50-60 \mu$ ; a veces con un apéndice posterior corto: periplasto muy deformable y estriado. Numerosos granos de paramilon pequeños que aparecen como casquetes hemisféricos enfrentados. Flagelo de menor, igual o mayor longitud que la célula.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna La Colorada, leg. Malacalza, 16-II-68, LP(C) n° 291.

*Observaciones:* No se pudo observar la forma de los cloroplastos porque estaban destruidos por el fijador.

**PHACUS** Dujardin

*Histoire naturelle des zoophytes*, Paris, 1841 (non vide).

Células rígidas, de contorno redondeado o elíptico, a veces retorcido helicoidalmente y terminado en un apéndice caudal bien desarrollado. Planas, de sección transversal elíptica o lenticular. Periplasto con estrías numerosas dispuestas helicoidalmente. Cloroplastos discoides, parietales y numerosos; granos de paramilon pequeños y también numerosos.

**P. sp.**

Lám. III fig. 2

Células napiformes, de  $25 \times 47 \mu$ , terminadas en un apéndice caudal recto, largo y acuminado. Extremo anterior redondeado. Periplasto ornamentado por finas puntuaciones, las que se disponen en forma de bandas helicoidales.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Tornquist, Encadenadas del Sur, laguna del centro.

*Observaciones:* Alteraciones producidas por el fijador imposibilitaron la determinación específica.

Orden COLACIALES

Familia COLACIACEAE

**COLACIUM** Ehrenberg

*Phys. Abh. Berl. Akad. Wiss.*, 1833 (non vide).

Células libres y flageladas en sus primeros estados, luego epizoicos sésiles o pedicelados. Pedicelo de longitud variable, simple o dicotómicamente ramificado — formas dendroides— que en su extremo libre tiene 1 ó 2 células. Generalmente, numerosos cloroplastos discoides con o sin pirenoides; estigma visible en material vivo.

**C. arbuscula** Stein

Lám. III fig. 11

*Dev. organ. d. infusionstiere. III. I. Häfte* 1878 (non vide); Skuja, 1948 : 203, lám. 24, figs. 1-3; Prescott, 1962 : 419, lám. 89, fig. 22.

Células elipsoidales u oblongas de  $7-10 \times 20-24 \mu$ , solitarias o reunidas por medio de un pedicelo dicotómicamente ramificado, constituyendo así colonias de 4 o más células. El pedicelo se fija al sustrato mediante un disco más o menos desarrollado. Numerosos cloroplastos discoidales, parietales y sin pirenoides.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El Rosario, VII-67, LP(C) n<sup>o</sup> 223.

CYANOPHYTA

Orden CHROOCOCCALES

Familia CHROOCOCCACEAE

**CHROOCOCCUS** Nägeli

*Gatt. einzell. Algen* : 45, 1849.

**Ch. limneticus** var. **subsalsus** Lemm.

Lám. IV fig. 1

*Forsch. Biol. Stat. z. Plön, 8* : 84, 1901 (non vide); Prescott, 1962 : 449, lám. 100, fig. 10; Geitler, 1932 : 235.

Colonias más o menos planas, generalmente de 8 a 64 células, distribuidas de manera uniforme en un mucílago hialino y homogéneo.

Células esféricas o hemisféricas, de 3,2-4,8  $\mu$  de diámetro con vainas individuales. El mucílago colonial y las vainas individuales por lo general sólo son visibles por tinción. Contenido celular finamente granuloso.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Lavalle, laguna Salada Grande, leg. Malacalza, 12-V-67, LP(C) n° 204.

### GLOEOCAPSA Kützing

*Phyc. Gener.:* 174, 1843 (non vide); Nägeli, *Gatt. einzell. Algen:* 50-51, 1849.

#### **G. punctata** Nägeli

Lám. IV fig. 2

*Gatt. einzell. Algen:* 51, lám. I, fig. 6, 1849; Frémy, 1930 : 47; Geitler, 1932 : 189; Desikachary, 1959 : 115, lám. 23, fig. 2; Prescott, 1962 : 452, lám. 101, fig. 7.

Colonias gelatinosas, globosas, simples o reunidas constituyendo agregados coloniales de forma indefinida. Células esféricas o subesféricas de 0,5-1,3  $\mu$  de diámetro, con vaina individual y con contenido citoplasmático azul-verdoso tenue y homogéneo.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Tornquist, Encadenadas del Sur, laguna del centro, II-67, LP(C) n° 193; *ibid.* 3-III-66, LP(C) n° 250; Partido de Guaminí, laguna Cochicó, leg. Malacalza, 1-VI-68 LP(C) n° 808.

### APHANOCAPSA Nägeli

*Gatt. einzell. Algen:* 52, lám. 1 B, 1849.

#### **A. fusco-lutea** Hansg.

Lám. IV fig. 3

*Prodr. Alg. Fl. Bohmen,* 2 : 156, 1892 (non vide); Geitler, 1932 : 160.

Colonias hasta de 4 mm de diámetro, mucilaginosas y de contorno irregular. Células esféricas o subesféricas de 1-1,4  $\mu$  de diámetro; por lo general dispuestas en pares alejados entre sí.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Los Horcones, leg. Malacalza, 5-IX-67, LP(C) n° 233.

### MICROCYSTIS Kützing

*Linnaea* 8: 372, 1833 em. Kützing, *Tab. Phycologiae*, 1: 7, 1846 (non vide).

#### **M. stagnalis** Lemm.

Lám. IV fig. 4

*Forsch. Biol. Stat. z. Plön*, 10: 150, 1903 (non vide); Geitler, 1932: 143, fig. 63; Huber-Pestalozzi, 1938: 135, fig. 5c; Desikachary, 1959: 95.

**Polycystis stagnalis** Lemm., *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 18: 24, 1900.

**M. pulvereae** (Wood) Elenk. f. **stagnalis** (Lemm.) Elenkin, *Monogr. Algar. Cyanoph.*, pars. spec., 1: 117, 1938 (non vide).

**Anacystis montana** (Lightf.) Drouet y Daily, *Butler. Univ. Bot. Stud.*, 10, 221, 1952 (non vide).

Colonias microscópicas, cilíndricas, constituidas por un gran número de células esféricas, de  $1\ \mu$  de diámetro y uniformemente distribuidas e inmersas en una matriz gelatinosa, homogénea e incolora. Contenido celular hialino, sin pseudovacúolas.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, XII-67, LP(C) n° 835.

### MERISMOPEDIA Meyen

*N. Syst. d. Pflanzen-Physiologie*, 3: 440, in Wiegmann, *Arch. Naturg.*, 2: 67, 1839 (non vide).

#### **M. minima** Beck

Lám. IV fig. 5

Beck and Zahlbruckner, *Ann. K. K. Naturhist. Hofmus*, 12: 83, 1897 (non vide); Forti, 1907: 108; Geitler, 1932: 263; Skuja, 1949: 20, lám. I, fig. 11; Desikachary, 1959: 154, lám. 29, fig. 11.

Colonias de tamaño microscópico, formadas por pocas o muchas células esféricas de  $0.5-0.7\ \mu$  de diámetro, dispuestas simétricamente dentro de una vaina plana de ángulos rectos, hialina y homogénea.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Lavalle, laguna Salada Grande, leg. Malacalza, IV-67, LP(C) n° 199.



**M. punctata** Meyen

Lám. IV fig. 6

*Wieg. Arch.*, 2: 67, 1839 (non vide); Frémy, 1930: 12, fig. 8; Geitler, 1932: 263, fig. 129 c; Huber-Pestalozzi, 1938: 249, fig. 58; González Guerrero, 1950: 45, lám. 1, fig. 8; Desikachary, 1959: 155, lám. 23, fig. 5, lám. 9, fig. 6; Prescott, 1962: 459, lám. 102, fig. 10; Prescott and Vinyard, 1975: 439, lám. 2, fig. 3; Bicudo, 1970: 399.

**Merismopedia thermalis** Kützing, *Tab. Phycologicae*, 5, lám. 38, 1846 (non vide).

**Merismopedia convoluta** f. **minor** Wille, *Alg. Zentralas. Scen. Heden.*, 1922 (non vide).

**Merismopedia glauca** var. **fontinalis** Hansg., *Prodr. Alg. Fl. Bohmen*, 2: 141, 1892 (non vide).

Colonias rectangulares, planas, formadas por 8-16 células dispuestas simétricamente en un plano y dentro de un mucilago colonial hialino, homogéneo y firme. Células elipsoidales o hemisféricas de alrededor de  $2,5 \times 3,5 \mu$  y contenido granuloso fino de color azul-verdoso tenue.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El Rosario, 9-V-67, LP(C) n° 211; Partido de Saavedra, Encadenadas del Sur, laguna del centro, leg. Malacalza, 2-VI-68, LP(C) n° 804.

**EUCAPSIS** Clements et Shantz

*Minn. Bot. Stud.*, 4: 134, lám. 2, fig. 38, 1909 (non vide).

Colonias cúbicas, simples o constituyendo agregados coloniales de tamaño pequeño y morfología indefinida por la disposición desordenada de las colonias que las integran. Células esféricas, elípticas u oblongas, que se dividen según las tres dimensiones del espacio.

**E. alpina** var. **minor** Skuja

Lám. IV fig. 7

*Act. Hort. Bot. Univ. Latv.*, 1: 155, lám. 2, fig. 2, 1926 (non vide); Geitler, 1932: 258, fig. 126; Huber-Pestalozzi, 1938: 158, fig. 52 A.

Colonias mucilaginosas, firmes, de forma cúbica, simples o constituyendo agregados coloniales de morfología indefinida. Células oblongas o hemisféricas de  $1,5-2 \mu$  de diámetro mayor, dispuestas según las

tres dimensiones del espacio y en número de 4-16 o más por cada cara del cubo. Contenido celular granuloso de color azul-verdoso intenso.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Lavalle, laguna Salada Grande, leg. Malacalza, IV-67, LP(C) n° 204.

*Observaciones:* El diámetro celular es algo menor que el dado por otros autores y la disposición de las colonias cúbicas es desordenada, lo que difiere también de las descripciones anteriores. Es posible que se trate de una forma de la misma variedad. La morfología de las colonias pudo ser visualizada por tinción con rojo de rutenio.

### GLOEOTHECE Nägeli

*Gatt. einzell. Algen* : 57, 1849.

#### **G. confluens** Näg.

Lám. IV fig. 8

*Gatt. einzell. Algen* : 58, lám. I g, fig. 1, 1849 ; Geitler, 1932 : 218, fig. 107 b ; Bourrelly, 1961 : 285, lám. 1, fig. 2.

Colonias gelatinosas simples o constituyendo agregados coloniales de forma irregular, con una amplia envoltura gelatinosa común, hialina y firme; con no más de 4 células por cada colonia simple. Células subcilíndricas u oblongas de  $1,5-2 \times 5 \mu$ , con vaina individual poco diferenciada y citoplasma apenas coloreado.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna La Colorada.

### APHANOTHECE Nägeli

*Gatt. einzell. Algen* : 59, 1849.

Células oblongas, subcilíndricas, elípticas u ovales, inmersas en una masa mucilaginosa firme, de forma globulosa o indefinida. Vainas de las células no distinguibles. Contenido celular granuloso, sin vacuolas. Algunas especies tienen ectoplastos en posición polar.

**A. caldariorum** P. Richter

Lám. IV fig. 9

*Hedwigia*: 192, 1880 (non vide); Geitler, 1932: 169, fig. 76; Desikachary, 1959: 138.

Células oblongo-alargadas, rectas o curvas, de  $3 \times 13 \mu$ , provistas de una vaina gelatinosa individual hialina y estratificada u homogénea; a veces están reunidas por contacto de sus vainas formando talos expandidos. Contenido celular finamente granuloso y uniforme, salvo en los polos, que contiene ectoplastos esféricos.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, IX-67, LP(C) n° 230.

**A. castagnei** (De Bréb.) Rabenh.

Lám. IV fig. 11

*Flora Europ. Alg.*, 2: 64, 1865; Geitler, 1932: 171; Sampaio, 1942: 3; Desikachary, 1959: 140, lám. 21, fig. 8; Prescott, 1962: 467, lám. 105, figs. 5 y 6.

*Anacystis marginata* Meneghini 1837, *Conspectus algol. auganae* Patavia (non vide).

Colonias mucilaginosas, amorfas, formadas por células elipsoidales o subcilíndricas de alrededor de  $3 \times 6,4 \mu$ , irregularmente distribuidas. Contenido celular azul-verdoso finamente granuloso.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Lavalle, laguna Salada Grande, leg. Malacalza, 12-V-67, LP(C) n° 217.

**A. stagnina** (Spreng.) A. Braun

Lám. IV fig. 10 a, b

Forti, 1907: 76; Frémy, 1929: 26, fig. 26; Geitler, 1932: 164, figs. 72, 75 a y b; Desikachary, 1959: 137, lám. 21, fig. 10; Prescott, 1962: 469, lám. 103, figs. 14-16; Halperin, 1964: 116, lám. 1, figs. 1-3.

Colonias frecuentemente macroscópicas formadas por células elipsoidales, ovoidales o subcilíndricas cortas, de  $3-5,2 \times 5,5-7,8 \mu$ , dispuestas dentro de una masa mucilaginosa, firme, hialina, incolora o azul-verdosa. La distribución de las células en el mucílago es más densa en la periferia que en el interior.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Lavalle, laguna Salada Grande, leg. Malacalza, 12-V-67, n° 217.

Orden CHAMAESIPHONALES

Familia CHAMAESIPHONACEAE

CHAMAESIPHON A. Braun et Grunow

in Rabenhorst, 1865 : 148.

Organismos unicelulares, solitarios o agrupados más o menos densamente sobre vegetales y animales acuáticos. Célula diferenciada en una parte basal y una parte libre; ovoide, piriforme o subcilíndrica, recta o curva. Vaina visible o no, que por lo general sobrepasa el polo libre de la célula. Multiplicación por exosporas.

*Ch. cylindricus* Boye Petersen

Lám. III fig. 1

*Bot. of Iceland*, 7 : 272, fig. 2, 1923 (non vide); Geitler, 1932 : 430, fig. 249.

Células cilíndricas, rectas o ligeramente curvas, aisladas o gregarias, de  $2-2,6 \times 5-10,5 \mu$ . Vaina celular no evidente.

*Habitat*: sobre diatomeas y microcrustáceos del zooplancton.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de Guaminí, laguna Del Monte, leg. Malacalza, 13-VIII-67, LP (C) n° 259.

Orden HORMOGONALES

Familia OSCILLATORIACEAE

SPIRULINA Turpin

*Dict. Sciences Nat.*, 50 : 309, 1827 ; Gomont, 1892 : 249.

*Sp. abbreviata* Lemm.

Lám. V fig. 1

*Forsch. Biol. Stat. z. Plön*, 3 : 64, figs. 12-15, 1895 (non vide); Borge, 1901 : 31, lám. 1, fig. 13 ; Geitler, 1932 : 926, fig. 592 *b* ; Seckt, 1956 : 306.

Alga constituida por una sola célula relativamente larga, de  $4,5 \mu$  de diámetro y alrededor de  $60 \mu$  de largo, que forma una hélice muy

abierta con 1-3 vueltas y con los extremos aguzados. El contenido celular es granular fino y aeruginoso.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, XII-67, LP(C) n° 835.

**Sp. subsalsa** Oersted

Lám. V fig. 2

*Not. Tidskrift:* 566, lám. 7, fig. 4, 1840-1841 (non vide); Geitler, 1932 : 927, fig. 593 a; Frémy, 1930 : 236, fig. 211; Huber-Pestalozzi, 1938 : 225, fig. 161; González Guerrero, 1945 : 261, lám. 7, fig. 3; Desikachary, 1959 : 193, lám. 36, figs. 3 y 9; Prescott, 1962 : 480, lám. 108, fig. 14; Halperin, 1967 : 311, lám. 5, fig. 6 y lám. 11, fig. 5.

Tricoma solitario que forma una hélice cerrada, generalmente regular cuyo eje longitudinal puede ser recto o curvo. El diámetro de los tricomas es de  $1,3 \mu$  y de la hélice  $5,2 \mu$  en tanto que la separación entre las vueltas es de alrededor de  $2,5 \mu$ .

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Tornquist, Encadenadas del Sur, laguna del centro, II-67, LP(C) n° 193.

**Sp. tenerrima** Kützting

Lám. V fig. 3

*Phyc. Gener.:* 183, 1843 y *Tab. Phycolog.*, 1 : 25, lám. 37, fig. 1, 1845-1871 (non vide); Gomont, 1892 : 253; Geitler, 1932 : 929; Drouet, 1936 : 27, fig. 14; Guarrera, 1961 : 204, lám. 1, figs. 10-11; Halperin, 1967 : 309, lám. 5, fig. 3.

Tricomas solitarios, de  $0,5 \mu$  de diámetro que forma una hélice regular de eje recto, cuyas vueltas se distancian  $2 \mu$  entre una y otra. Diámetro de la hélice  $1,2 \mu$ .

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Lavalle, laguna Salada Grande, leg. López, Tell, Malacalza, 2-II-68, LP(C) n° 294.

**OSCILLATORIA** Vaucher

*Hist. de Conferves* : 165, 1803 (non vide); Gomont, 1892 : 198.

**O. limnetica** Lemmermann

Lám. V fig. 6

*Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 18 : 310, 1900; Frémy, 1930 : 220, fig. 189; Geitler, 1932 : 963, figs. 611 *l* y 612 *b*; Huber-Pestalozzi, 1938 : 235, fig. 183; Seckt, 1956 : 304; Desikachary, 1959 : 266, lám. 36, fig. 3; Prescott, 1962 : 488, lám. 109, fig. 16; Halperin, 1967 : 315, lám. 6, fig. 2.

*Oscillatoria splendida* var. *limnetica* (Lemm.) Playfair, *Biol. Richmond River* : 130, lám. 6, fig. 4, 1914 (non vide).

Tricomas generalmente solitarios, rectos o algo sinuosos, constreñidos a nivel de las paredes transversales y no aguzados hacia los extremos. Células de  $1,5 \mu$  de diámetro por  $6,5-15 \mu$  de largo, la apical sin caliptra y no capitada.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Salada Chica, 2-VII-67, LP(C) n<sup>o</sup> 225.

**O. minima** Gickhorn

Lám. V fig. 7

*Oest. Bot. Zeitschr.*, 1921 (non vide); Geitler, 1932 : 951, fig. 604 *e-f*; Seckt, 1956 : 305; Prescott, 1962 : 489, lám. 107, fig. 24.

Tricomas rectos o curvos formados por células cilíndricas de  $2-2,3 \mu$  de diámetro por  $4,3-5 \mu$  de largo. Célula apical con extremo convexo, no capitada y sin caliptra.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Los Horcones, 2-V-67, LP(C) n<sup>o</sup> 206.

**LYNGBYA** Agardh

*Syst. Alg.*: 25, 1824 (non vide); Gomont, 1892: 118.

**L. aestuarii** (Mert.) Liebmann

Lám. III fig. 9

*Bemerk. Till. danske Algfl., Krøyers Tidsskrift*: 492, 1841 (non vide); Gomont, 1892: 127, lám. 3, figs. 1-2; Forti, 1907: 262; Frémy, 1930: 183, fig. 152; Geitler, 1932: 1052, fig. 666; Huber-Pestalozzi, 1938: 249, fig. 211; González-Guerrero, 1945: 266, lám. 3, fig. 5; Desikachary, 1959: 305, lám. 52, fig. 8; Prescott, 1962: 499, lám. 111, fig. 8; Pandey, 1965: 191, lám. 4, fig. 1; Halperin, 1967: 294, lám. 2 figs. 8 y 9, lám. 10, figs. 1 y 2.

*Conferva aestuarii* Martens \*.

*Lyngbya aeruginosa* Ag. \*.

*Lyngbya obscura* Kützinger \*.

*Lyngbya pannosa* Kützinger \*.

*Phormidium glutinosum* A. Br. \*.

Tricomas rectos o ligeramente curvos, sin constricciones a nivel de las paredes transversales; provistas de una vaina de grosor variable. Células alrededor de  $18 \mu$  de diámetro y unos  $3 \mu$  de largo. El contenido celular es granuloso fino. La célula apical, de igual diámetro que las otras, no posee caliptra y tiene forma de lente plano-convexa.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Salada Chica, V-67, LP(C) n° 215.

**L. contorta** Lemm.

Lám. V fig. 4

*Phytoplant. Sachs Teiche in Plöner Forschber.*, 6: 202, lám. 5, figs. 10-13, 1898 (non vide); Frémy, 1930: 202, fig. 172; Huber-Pestalozzi, 1938: 247, fig. 202; Desikachary, 1959: 290, lám. 48, fig. 5 y lám. 50, figs. 5 y 9; Prescott, 1962: 500, lám. 112, fig. 1; Dronet, 1963: 270, fig. 31; Prescott et Vinyard, 1965: 440, lám. 2, fig. 12; Bourrelly, 1970: 444, lám. 130, figs. 1-2.

Tricomas helicoidales o fuertemente curvos, sin constricciones y provistos de vaina hialina y fina. Células cilíndricas de  $0.8 \mu$  de diá-

\* Según Desikachary, 1959.

metro por  $2,6-3 \mu$  de largo, algo separadas entre sí. Células apicales con la pared transversal libre convexa y sin caliptra. Contenido celular granuloso fino de color azul-verdoso tenue.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna El León, 11-IV-67, LP(C) n° 219.

### **L. perelegans** Lemm.

Lám. V fig. 5

*Abh. Nat. Ver. Bremen*, 16 : 355, 1900 ; Forti, 1907 : 289 ; Geitler, 1932 : 1056, fig. 661 c ; Desikachary, 1959 : 309, lám. 48, fig. 8 y lám. 53, fig. 1 ; Pandey, 1965 : 192, lám. 53, fig. 4 ; Bourrelly, 1970 : 442, lám. 129, fig. 5.

Tricomas largos, rectos o ligeramente curvos, con vaina estrecha. Células cilíndricas, de  $1,8-2 \mu$  de diámetro por  $3,5-6 \mu$  de largo, con contenido granuloso fino destacándose uno o dos gránulos mayores junto a las paredes transversales. La célula apical de igual diámetro, sin caliptra y con la pared libre convexa.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Tornquist. Encadenadas del Sur, laguna del centro.

### **SIROCOLEUS** Kützing

*Species Algarum*, 1849 : 259.

Tricomas reunidos por una vaina gelatinosa común que constituyen largos fascículos conseudoramificación dicotómica. Células discoideas; la apical cónica o redondeada.

### **S. kurzii** (Zeller) Gomont

Lám. V fig. 8

*Monogr. Osc.*, 1892 : 349 ; Forti, 1907 : 370 ; Geitler, 1932 : 1131, fig. 738 ; Desikachary, 1959 : 340, lám. 47, fig. 5 ; Halperin, 1967 : 303, lám. 3, figs. 9 y 10.

Tricomas reunidos en fascículos, color verde tenue, no constreñidos a nivel de las paredes transversales, rodeados por una vaina firme, homogénea. En algunos tricomas el diámetro disminuye hacia el api-



ce. Células de  $8\ \mu$  de diámetro por  $2\ \mu$  de largo; la apical cónica o redondeada.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Guaminí, laguna Cochicó, leg. Malacalza, 23-III-68, LP(C) n° 357.

*Observaciones:* Esta especie crece en ambientes marinos y para la Argentina la citó Halperin (1967). La única cita para aguas continentales la hizo Desikachary para un lago salado de la India, ésto coincide con nuestro caso, pues la laguna Cochicó es mesohalina (Ringuélet, 1967).

### CRINALIUM Crow

*Ann. Bot. Lond.*, 41: 165, 1927 (non vide).

Tricomas aplanados, de sección elíptica y a veces retorcidos sobre su eje. Las paredes celulares —en particular las transversales— son delgadas.

### C. magnum Fritsch y John

Lám. V fig. 9

*Ann. Bot. Lond.*, 6: 393, fig. 8 A, 1942; Desikachary, 1959: 247, lám. 46, figs. 7 y 8; Bourrelly, 1970: 440, lám. 129, fig. 1.

Tricomas rectos, en general cortos —alrededor de  $200\ \mu$ — provistos de vaina gelatinosa fina. Células de alrededor de  $20\ \mu$  de diámetro mayor por  $2-2,4\ \mu$  de largo, algo constreñidas en la pared transversal, con citoplasma finamente granuloso. Células terminales algo más largas y en forma de lente plano-convexa.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna La Colorada, leg. Malacalza y López, 16-II-68, LP(C) n° 291

### PSEUDANABAENA Lauterborn

*Sapropel. Lebenswelt, Verh. Naturw. Verein. Heidelberg*: 13, 1914-1917 (non vide); Bourrelly, 1970: 438.

Tricomas solitarios, móviles, sin vainas. Células cilíndricas o subcilíndricas unidas entre sí por un puente gelatinoso que a veces presenta una vacuola. La célula apical es cónica y en numerosas especies presenta pseudovacúolas.

**P. catenata** Lanterborn

Lám. V fig. 10 a-b

Geitler, 1932 : 932, fig. 596 a ; Skuja, 1948 : 58 ; Seckt, 1956 : 306 ; Bourrelly, 1970 : 438, lám. 128, figs. 11-12.

Tricomas móviles, solitarios; rectos o flexuosos. Células cilíndricas de  $1,8-2 \times 2-5 \mu$  conectadas por un puente gelatinoso de diámetro menor. Contenido celular homogéneo.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Tornquist. Encadenadas del Sur, laguna del centro, leg. López y Malacalza, 22-IV-68, LP(C) n° 800.

*Observaciones:* El material que nosotros estudiamos proviene de un cultivo de 8 meses. Difiere de la forma típica por la presencia de una vaina individual y una envoltura que mantiene a los tricomas reunidos, fenómeno común en cianofitas cultivadas.

**P. constricta** (Szafer) Lauterborn

Lám. V fig 11

Skuja, 1948 : 56, lám. 5, fig. 2.

**Anabaena constricta** (Szafer) Geitler, 1932 : 874, fig. 555 ; Buell, 1938 : 393, fig. 12 ; Guarrera, 1961 : 209, lám. 4, fig. 5.

Tricomas rectos o algo curvados, relativamente cortos. Células isodiamétricas o poco más largas que anchas, de  $3-4,5 \times 4,5-5 \mu$  conectadas por un puente gelatinoso de diámetro menor y con las paredes transversales ligeramente cóncavas. El contenido celular es homogéneo y las células apicales son algo más largas y con el extremo libre algo más fino y convexo.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna La Colorada, leg. López y Malacalza, 16-II-68, LP(C) n° 291.

*Observaciones:* Para esta especie se ha mencionado la presencia ocasional de heterocistos intercalares (Buell, 1938 y Skuja, 1948). Como por otra parte, se mencionó para este género la existencia de movimientos de los tricomas, semejante a los de *Oscillatoria*, estamos frente a un taxón de ubicación incierta; Bourrelly (1970) sugiere que su ubicación entre las Oscillatoriaceae es la más acertada, consideran-

do que el heterocisto, cuya presencia es extraordinariamente rara, representa un carácter ancestral.

Las medidas de nuestro ejemplar coinciden con las mencionadas por uno de nosotros (Guarrera, 1961), aunque son algo menores que las mencionadas por otros autores.

### ACHROONEMA Skuja \*

*Symbol. Bot. Ups.*, 9 (3): 30, 1948.

Tricomas simples, por lo común solitarios, móviles, cilíndricos, sin vaina, rectos o flexuosos; células cilíndricas, isodiamétricas o más largas que anchas; célula apical a veces atenuada y sin caliptra. Pared celular fina y hialina. Citoplasma incoloro, homogéneo o con pequeños gránulos esparcidos.

#### **A. angustum** (Koppe) Skuja

Lám. V fig. 12

*Nova Acta Reg. Soc. Sc. Ups.*, 16 (3): 84, 1956.

*Oscillatoria angusta* Koppe, *Arch. f. Hydrobiol.*, 14: 641, 1923 (non vide).

Tricomas incoloros, rectos, formados por células cilíndricas u oblongas de  $0,8-1,1 \times 2,5-5 \mu$ , conectadas por prolongaciones finas, cortas, hialinas; células terminales con el extremo libre de diámetro menor.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de Saavedra, laguna Encadenada Sur, leg. Malacalza, 2-VI-68, LP (C) n° 804.

*Observaciones*: El género *Achroonema*, fue asignado por Skuja a la división Cyanophyta, y creando para ello el orden Pelonematales.

Como se trata de organismos incoloros, que presentan sólo algunas características morfológicas comunes con las Cyanophyta, hemos preferido dejarlo como "incertae-sedis", hasta tanto se aclare con mayor precisión los caracteres morfológicos, reproducción, presencia y naturaleza de posibles pigmentos.

\* I. Sedis.

Familia **NOSTOCACEAE**

**APHANIZOMENON** Morren

*Mem. Acad. Roy. Belg.* : 11, 1838 (non vide).

Tricomas rectos o levemente arqueados, atenuados hacia los extremos; sin vaina pero reunidos en masas o haces fusiformes, flotantes en la superficie del agua. Células cilíndricas. Heterocistos intercalares oblongos o cilíndricos, con o sin vaina gelatinosa prominente. Acineto único, cilíndrico y más o menos largo, ubicado en la parte media del tricoma y alejado del heterocisto.

**A. flos-aquae** var. **treleasei** Born. et Flah.

Lám V fig. 13

Skuja, 1956 : 78.

Tricomas rectos o levemente arqueados, atenuados hacia los extremos. Células cilíndricas de  $3,6-4 \times 7-8 \mu$ . Heterocistos intercalares, de  $3,6-4,3 \times 9 \mu$ , de morfología similar a la de las células vegetativas pero de contenido casi hialino, en algunos casos provistos externamente de una vaina gelatinosa ancha y conspicua. Acineto intercalar, cilíndrico, generalmente de gran tamaño de  $5,9-8 \times 25,6-28,8 \mu$ , sin conexión directa con los heterocistos.

*Material estudiado*: Buenos Aires, Partido de Saavedra, Encadenadas del Sur, laguna del centro, leg. Guarrera y Malacalza, 20-IX-68, LP(C) n° 814.

**ANABAENOPSIS** (Wolosz.) Miller

*Arch. Soc. Russe Prot.*, 2 : 125, 1923 (non vide).

**A. arnoldii** Aptekarj

Lám. III fig. 4 a-b

*Not. Syst. Inst. Crypt. Horti Bot. Princ. U.S.S.R.*, 4 : 54, fig. 1-8. 1926 (non vide); Geitler, 1932 : 809, fig. 519; Huber-Pestalozzi, 1938 : 185, fig. 79; Desikachary, 1959 : 356, lám. 5, figs. 2-7.

Tricomas en hélice regular con variable número de vueltas, generalmente de 3 a 5. La hélice tiene aproximadamente  $42 \mu$  de amplitud y

13-32  $\mu$  de longitud. Células elipsoidales, de  $6-6,7 \times 9,5 \mu$ , con seudovacúolas. Heterocistos de  $5,8-7 \times 8-10,5 \mu$ , en pares cuando están intercalados con células vegetativas y solitarios cuando están en los extremos del tricoma.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Lavalle, laguna Salada Grande.

*Observaciones:* En nuestro material no se encontraron acinetos.

**A. elenkini** V. Miller

Lám. III fig. 5

*Arch. Soc. Russe Prot.*, 2: 195, 1923; Geitler, 1932: 807; Prescott, 1962: 520, lám. 131, fig. 4.

Tricomas fuertemente curvados o helicoidales (hasta con 2 y  $\frac{1}{2}$  vueltas). Células oblongas, arqueadas, de  $3,2-4,7 \mu$  de diámetro por  $6-11,5 \mu$  de largo. Contenido celular con seudovacúolas. Heterocistos terminales subsféricos de  $3,2-5 \mu$  de diámetro. Acinetos intercalados entre las células vegetativas, elípticos, con pared gruesa, de  $5,7-6,7 \times 9-10 \mu$ .

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Tornquist. Encadenadas del Sur, laguna del centro, II-67, LP(C) n° 193; *ibid.*, 11-VIII-1966 LP(C) n° 189.

**A. nadsonii** Woronichin

Lám. III fig. 6

*Hydrob. Abt. Bot. Hauptgartens*: 35, fig. 5, 1929 (non vide); Geitler, 1932: 806, fig. 514.

Tricomas helicoidales con 1,5 a 4 vueltas. Células esféricas, subsféricas o elípticas de  $4-5,2 \times 5,2 \mu$ . Heterocistos esféricos de  $3,9-4,5 \times 5,2 \mu$ .

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna Los Horcones, XII-67, LP(C) n° 834.

**A. tanganyikae** (West) Wolosz et Miller

Lám. III fig. 7

*Arch. Soc. Russe Prot.*, 2: 125, 1923 según Geitler, 1932: 808, fig. 516 b ;  
Huber-Pestalozzi, 1938: 185, fig. 80 ; Desikachary, 1959: 354, lám. 63,  
figs. 4, 8.

**Anabaena tanganyikae** West, *Jour. Linn. Soc. Bot.*, 38: 171, lám. 10,  
fig. 3, 1907.

Tricomas cortos, curvados o helicoidales con 1-2 vueltas, excepcionalmente más. Células oblongas a subcilíndricas curvadas, de  $2,2 \times 6,5 \mu$  sin vacuolas. Heterocistos elipsoidales u obovoides, de  $2,2 \times 3,5 \mu$ .

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de Tornquist, Encadenadas del Sur, laguna del centro, II-67, LP (C) n° 193.

*Observaciones:* Nuestro material difiere de los descriptos por otros autores por poseer polos celulares redondeados y tamaño algo menor.

**ANABAENA** Bory

*Dict. Class. Hist. Nat.*, 1, 1822 (non vide).

**A. vaginicola** Fritsch y Rich

Lám. III fig. 8

*Trans. Roy. Soc. S. Afr.*, 18 (1): 87, 1929 ; Desikachary, 1959: 401,  
lám. 73, fig. 5.

**Anabaenothrix vaginicola** (Fritsch y Rich) Ghose y Randhawa, Randhawa,  
*Proc. Indian Acad. Sci.*, B, 3: 407, 1936 (non vide).

Filamento gelatinoso, cilíndrico, que contiene uno o varios tricomas entrecruzados o paralelos. Células de  $3 \times 5-5,5 \mu$ , subcilíndricas o dolioliformes, las terminales con el extremo libre redondeado. Contenido celular homogéneo.

*Material estudiado:* Buenos Aires, Partido de General Madariaga, laguna La Colorada, leg. López y Malacalza, 16-II-68, LP (C) n° 291.

## División CHLOROPHYTA

### CLAVE DE ORDENES

- A. Talos móviles en estado vegetativo. VOLVOCALES
- A'. Talos inmóviles en estado vegetativo.
- B. Gelatinosos o mucosos. Células vegetativas capaces de pasar a movilidad por flagelos. TETRASPORALES
- B'. Sin esas características.
- C. Unicelulares.
- D. Células libres. Reproducción sexual por conjugación. ZYGNEMATALES p. p.
- D'. Células libres, coloniales o cenobios. Reproducción sexual no por conjugación. CHLOROCOCCALES
- C'. Filamentosas.
- E. Cloroplasto macizo o más o menos lobulado. Talo uniseriado, raramente biseriado, con vaina gelatinosa estratificada. CYLINDROCAPSALES
- E'. Cloroplastos parietales estrellados o en bandas longitudinales, helicoidales, anulares o axiales. Talo uniseriado, ramificado o pseudoparenquimatoso.
- F. Talo con quetas. CHAETOPHORALES
- F'. Talo sin quetas.
- G. Plástidos estrellados o en bandas simples o complejas, rectas o helicoidales. Reproducción sexual por conjugación. ZYGNEMATALES p. p.
- G'. Plástido anular parietal, completo o incompleto. Reproducción sexual no por conjugación. ULOTRICHALES

### Orden VOLVOCALES

- A. Células solitarias móviles, con flagelos.
- B. Con cloroplasto.
- C. Células de sección transversal lenticular. *Phacotus*
- C'. Células de sección transversal circular. *Chlamydomonas*
- B'. Sin cloroplasto, incoloras. *Polytoma*
- A'. Colonias móviles, células con flagelos.
- D. Colonias no gelatinosas. *Uva (= Pyrobothrys)*
- D'. Colonias gelatinosas.
- E. Células todas de igual tamaño.
- F. Células cuneiformes o cordiformes, presionadas unas contra otras. *Pandorina*
- F'. Células distanciadas unas de otras.
- G. Células dispuestas en estratos o coronas más o menos paralelos. *Eudorina*
- G'. Centenares de células dispuestas uniformemente. *Volvox*
- E'. Células de distinto tamaño en la misma colonia. *Pleodorina*

## Orden TETRASPORALES

- A. Células fusiformes. *Elakatothrix*  
A'. Células de otras forma.  
    B. Colonias planas, tabulares. *Dispora*  
    B'. Colonias de otra forma.  
    C. Vaina gelatinosa homogénea.  
        D. Colonias más o menos esféricas. *Sphaerocystis*  
        D'. Colonias de otra forma.  
        E. Células rodeadas por fragmentos de la pared maternal. *Schizochlamys*  
        E'. Células no rodeadas por tales fragmentos. *Tetraspora*  
C'. Vaina gelatinosa estratificada.  
    F. Colonias microscópicas más o menos globosas claramente estratificadas. *Gloeocystis*  
    F'. Colonias macro o microscópicas, amorfas, estratos muy tenues. *Palmella*

## Orden ULOTRICALES

- A. Células elipsoidales más o menos separadas unas de otras.  
    B. Cloroplasto con 1-2 pirenoides. *Geminella*  
    B'. Cloroplasto único sin pirenoide. *Planktonema*  
A'. Células subcilíndricas o dolioliformes no separadas.  
    C. Sin vaina ; cloroplasto parietal anular. *Ulothrix*  
    C'. Con vaina tubular fina ; cloroplasto parietal no anular. *Binuclearia*

## Orden CHLOROCOCCALES \*

### Familia CHARACIACEAE

- A. Células fijas por pedicelos más o menos largos. *Characium*  
A'. Células sésiles, fijas al sustrato por medio de un mucílago. *Rhopalosolen*

### Familia HYDRODICTYACEAE

- A. Cenobios de células dispuestas en un solo plano. *Pediastrum*  
A'. Cenobios de células dispuestas en varios planos. *Sorastrum*

\* Ver Guarrera et. al. 1968 : 248.



### Familia OOCYSTACEAE

- A. Unicelulares.
  - B. Células tetraedrales o más o menos planas de contorno triangular a poligonal. *Tetraedron*
  - B'. Células de otra forma.
    - C. Aciculares o fusiformes.
      - D. Fusiformes cuyos extremos se prolongan en espinas más o menos largas. *Schroederia*
      - D'. Aciculares, extremos sin espinas. *Ankistrodesmus* p. p.
    - C'. De otra forma.
      - E. Células con nódulos polares. *Oocystis* p. p.
      - E'. Células sin nódulos polares.
        - F. Con tres o cuatro espinas fuertes. *Treubaria*
        - F'. Con sedas.
          - G. Con sedas distribuidas por toda la pared celular. *Franceia*
          - G'. Con sedas sólo en los polos de la célula. *Lagerheimia*
- A'. Coloniales, cenobiales o en agregados celulares.
  - H. Células aciculares o fusiformes. *Ankistrodesmus* p. p.
  - H'. Células de otra forma.
    - I. Células lunuladas. *Kirchneriella*
    - I'. Células de otra forma.
      - J. Con restos de paredes celulares incluídas en el mucílago colonial.
        - K. Restos de paredes celulares que se extienden entre las células conectándolas.
          - L. Células elipsoidales con conexiones en forma de V o de Y. *Lobocystis*
          - L'. Células esféricas con conexiones intercelulares acordoadadas. *Dictyosphaerium*
        - K'. Restos de paredes lunuladas o en forma de lente cóncavo-convexa que no conectan las células. *Westella*
      - J'. Sin restos de paredes celulares en el mucílago. *Oocystidium*

### Familia SCENEDESMACEAE

- A. Cenobios de células dispuestas en varios planos.
  - B. Células esféricas con sedas largas y finas tetraedralmente dispuestas. *Micractinium*
  - B'. Células subcilíndricas o largamente fusiformes, radialmente dispuestas. *Actinastrum*
- A'. Cenobios de células dispuestas en un solo plano.
  - C. Cenobios de cuatro células más o menos triangulares o cordiformes dispuestas en cruz.
    - D. Células con la pared externa con sedas. *Tetrastrum*
    - D'. Células con la pared externa sin sedas. *Crucigenia*
  - C'. Cenobios de variable número de células por lo general subcilíndricas o elipsoidales dispuestas en empalizada. *Scenedesmus*

## Orden ZYGNEMATALES

### Familia DESMIDIACEAE

- A. Colonias cuyas células se conectan entre sí por cordones gelatinosos. *Cosmocladium*
- A'. Unicelulares, libres.
- B. Células comprimidas con profunda constricción media. *Cosmarium*
- B'. Células no comprimidas, sin constricción media. *Closterium*

## División EUGLENOPHYTA

### Orden EUGLENALES

- A. Organismos fijos, pedunculados. *Colacium*
- A'. Organismos libres, nadantes.
- B. Cuerpo cilíndrico o fusiforme. Sección transversal circular. *Euglena*
- B'. Cuerpo rígido, elíptico o redondeado. Sección transversal lenticular. *Phacus*

## División CYANOPHYTA

### CLAVE DE ORDENES

- A. Algas que producen hormogonios. Filamentosos simples o con o sin verdaderas ramificaciones. **HORMOGONALES**
- A'. Algas que no producen hormogonios, unicelulares, coloniales o gregarios.
- B. Sin polaridad. **CHROOCOCALES**
- B'. Con polaridad, diferenciados en una parte basal fija y una distal libre. **CHAMAESIPHONALES**
- Multiplicación por exosporas.

### Orden CHROOCOCALES

- A. Colonias cúbicas o tabulares.
- B. Colonias tabulares planas. *Merismopedia*
- B'. Colonias cúbicas. *Eucapsis*
- A'. Colonias esféricas o sin forma definida.
- C. Células en la perifería de la masa gelatinosa colonial.
- D. Células vinculadas por tenues conexiones dicotómicas que parten del centro de la colonia. *Gomphosphaeria*
- D'. Células sin conexión. *Coclosphaerium*
- C'. Células distribuidas en toda la masa gelatinosa colonial.
- E. Células con vainas gelatinosas individuales.
- F. Células elipsoidales o subcilíndricas. *Gloeothece*

- F'. Células esféricas.  
 G. Vainas estratificadas, amplias, con frecuencia coloreadas. *Gloeocapsa*  
 G'. Vainas homogéneas o estratificadas nunca coloreadas. *Chroococcus*
- E'. Células sin vainas individuales.  
 H. Células esféricas.  
 I. Colonias generalmente amorfas. Células por lo común próximas entre sí. *Microcystis*  
 I'. Colonias globosas. Células distanciadas entre sí. *Aphanocapsa*  
 H'. Células elipsoidales o subcilíndricas. *Aphanothece*

### Orden HORMOGONALES

- A. Tricomas atenuados hacia un solo ápice.  
 B. Con heterocistos.  
 C. Talos gelatinosos, esféricos o hemisféricos y tricomas con acinetos basales. *Gloeotrichia*  
 C'. Filamentos no reunidos en talos gelatinosos. *Calothrix*  
 B'. Sin heterocistos, con una célula basal globosa. Fijos. *Leptochaete*  
 A'. Tricomas finamente atenuados hacia los dos ápices. *Raphidiopsis*  
 A''. Tricomas no atenuados hacia los extremos.  
 D. Con heterocistos.  
 E. Heterocistos en los extremos del tricoma.  
 F. Acinetos adyacentes a los heterocistos. *Cylindrospermum*  
 F'. Acinetos no adyacentes a los heterocistos. *Anabaenopsis*  
 E'. Heterocistos no en los extremos del tricoma.  
 G. Tricomas dispuestos por lo general en haces y con células apicales largas e incoloras. *Aphanizomenon*  
 G'. Sin esas características.  
 H. Talos gelatinosos de forma definida que contienen tricomas entrecruzados. *Nostoc*  
 H'. Filamentos solitarios o agrupados sin forma definida.  
 I. Con vaina conspicua. *Nodularia* p. p.  
 I'. Sin vaina o con vaina difluente.  
 J. Células discoidales. *Nodularia* p. p.  
 J'. Células no discoidales. *Anabaena*
- D'. Sin heterocistos.  
 K. Tricomas de sección transversal elíptica. *Crinalium*  
 K'. Tricomas cilíndricos.  
 L. Sin vaina visible.  
 M. Células unidas por un puente gelatinoso.  
 N. Células aeromáticas. *Achroonema*  
 N'. Células azul-verdosas. *Pseudanabaena*  
 M'. Células unidas sin puente gelatinoso.  
 O. Tricomas helicoidales.

Q. Tabiques transversales poco visibles.	<i>Spirulina</i>
Q'. Tabiques transversales conspicuos.	<i>Arthrospira</i>
O'. Tricomas rectos o ligeramente curvos.	<i>Oscillatoria</i>
L'. Tricomas con vaina.	
R. Un solo tricoma por vaina.	
S. Vaina conspicua.	<i>Lyngbya</i>
S'. Vaina mucilaginosa muy tenue y fina.	<i>Phormidium</i>
R'. Varios tricomas por vaina.	
T. Vainas más o menos firmes cuando adultas.	<i>Sirocoleus</i>
T'. Vainas mucilaginosas, difluentes.	<i>Microcoleus</i>

ESPECIES NUEVAS PARA LA REPUBLICA ARGENTINA

CYANOPHYTA

- Chroococcus limneticus* var. *subsalsus*  
*Gloeocapsa punctata*  
*Aphanocapsa fusco-lutea*  
*Microcystis stagnalis*  
*Merismopedia minima*  
*Eucapsis alpina* var. *minor*  
*Gloeothece confluens*  
*Aphanothece castagnei*  
    "    *caldariorum*  
*Chamaesiphon cylindricus*  
\* *Oscillatoria minima*  
*Lyngbya contorta*  
    "    *perelegans*  
*Crinalium magnum*  
\* *Pseudanabaena catenata*  
*Achroonema angustum*  
*Aphanizomenon flos-aquae* var. *treleasei*  
*Anabaenopsis arnoldii*  
    "    *elenkini*  
    "    *nadsonii*  
    "    *tanganyikae*  
*Anabaena vaginicola*

## CHLOROPHYTA

- Chlamydomonas epiphytica*  
    "    *grovei*  
    "    *longeovalis*  
*Schizochlamys planctonica*  
*Elakatothrix gloeocystiformis*  
\* *Chaetosphaeridium globosum*  
*Rhopalosolen saccatus* (?)  
\* *Westella botryoides*  
*Ankistrodesmus falcatus* var. *spirilliformis*  
*Oocystis cingulatus*  
    "    *novae-semliae* var. *maxima*  
    "    *socialis*  
    "    *submarina*  
*Oocystidium ovale* (?)  
*Lobocystis dichotoma*  
*Scenedesmus pannonicus*  
    "    *pseudoarmatus*  
*Cosmocladium pusillum*  
*Closterium parvulum* var. *angustum*

## EUGLENOPHYTA

- \* *Euglena tripteris*  
    "    *oblonga*  
*Colacium arbuscula*  
*Phacus* sp.

\* Especies mencionadas por Seckt (1956).

\*\* Especies mencionadas por Borge (1901-1906).

BIBLIOGRAFIA

- ALLORGE, P. et M. LEFEVRE, 1930. Algues de Sologne. — *Bull. Soc. Bot. de France*, 77 : 122-150.
- BICUDO, C. E. M. y R. M. T. BICUDO, 1970. Algas de aguas continentais brasileiras. 228 pp., FUNBEC, São Paulo.
- BIGEARD, E., 1936. Les *Pediastrum* d'Europe. — *Rev. Algol.*, VII : 1-94, 327-418.
- BORGE, O., 1901. Süßwasseralgen aus Süd-Patagonien. — *Kungl. Svcn. Vetens. Hand.* Stockholm, 27 (3) : 1-104, 2 tab.
- 1905. Süßwasser Chlorophyceen von Feuerland und I. Desolacion. In : KJELLMAN, Botanika Studier : 21-34, 1 Tab.
- BOURRELLY, P., 1961. Algues d'eau douce de la République de Côte d'Ivoire. — *Bull. de l'I.F.A.N.*, 23, ser. A (2) : 19-374.
- 1966. Les Algues d'eau douce. I : Les Algues vertes, 511 pp. Ed. N. Boubée & Cie.
- 1970. Les Algues d'eau douce. III : Les Algues bleues et rouges. Les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines. 466 pp. Ed. N. Boubée & Cie.
- BRUNTHALER, J., 1915. Protococcales. In : A. PASCHER, Die Süßwasserflora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, 5. Chlorophyceae 2 : 52-205, figs. 1-330. Jena.
- BUELL, H. F., 1938. The taxonomy of a community of Blue-green Algae in a Minnesota pond. — *Bull. Torrey. Bot. Club.* 65 : 377-396.
- CROASDALE, H., 1962. Freshwater algae of Alaska. III. Desmids from the cape Thompson area. — *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, 81 (1) : 12-42.
- DESIKACHARY, T. V., 1959. Cyanophyta. — *Pyareral Sakt at the Time of India Press*, Bombay.
- DE TONI, J. B., 1889-1907. Sylloge Algarum. I-V, Patavii.
- DROUET, F., 1936. Myxophyceae of the G. Allan Hancock Expedition of 1934 ; collected by W. M. R. Taylor. — *The Hancock Pacific Expedition*, 3 (2) : 15-30.
- 1937. The Brazilian Myxophyceae. I. — *Amer. Jour. Bot.*, 24 (9) : 598-668.
- 1963. Ecophenes of *Schizothrix calcicola* (Oscillatoriaceae). — *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 115 (9) : 261-281.
- FORTI, A., 1907. Sylloge Myxophycearum omnium hucusque cognitarum, In : J. B. DE TONI, *Sylloge Algarum*, 5, 761 pp. Patavii.
- FOTT, B., 1957. Taxonomie drobnohledné flory našich vod. — *Preslia*, 29 : 278-311.
- FRÉMY, P. 1930. Les Myxophycées de l'Afrique équatoriale française. — *Arch. de Bot.*, III (2) : 1-507.
- FRITSCH, F. E. and R. P. JOHN, 1942. An ecological and taxonomical study of the algae of British soils. II. Considerations of the species observed. — *Ann. of Bot.*, VI : 371-395.
- and F. RICH, 1929. Contributions to our knowledge of the freshwater algae of Africa. 7. Freshwater algae (exclusive of Diatoms) from Griqualand West. — *Trans. R. Soc. S. Afr.*, 18 (1) : 1-92.
- GEITLER, L., 1932. Cyanophyceae. In : RABENHORST, L., Kryptogamen-Flora Deutschland. Leipzig.
- GOJDICS, M., 1953. The genus *Euglena*. University of Wisconsin Press. 268 pp., 39 láms.

- GOMONT, M. M., 1892. Monographie des Oscillariés (Nostocacées Homocystées), 2ª parte. — *Ann. Sci. Nat. Ser. VII, Bot.*, 16 : 91-264.
- GONZALEZ GUERRERO, P., 1941. Algas de la República Argentina. — *An. Jardín Bot. Madrid*, 1 : 141-171.
- 1945. Cianofíceas y algas continentales de Cádiz. — *An. Jardín Bot. Madrid*, 6 : 237-331.
- 1950. Algas y Cianofíceas de la Sierra de Gerés. 1ª parte. — *Agronomía Lusitana*, 12 : 15-80.
- 1964. Algas de la Isla de los Osos (Noruega). — *Anales del Inst. Bot. A. J. Caranilles*, 22 (49) : 159-182.
- GUARRERA, S. A., 1961. Algas termales de la provincia de Salta (República Argentina). — *Bol. Soc. Arg. Bot.*, 9 : 200-215.
- S. M. CABRERA, F. LÓPEZ y G. TELL, 1968. Fitoplancton de las aguas superficiales de la provincia de Buenos Aires. I. Area de la Pampa deprimida. — *Rev. Mus. La Plata, Bot.*, 10 (49) : 223-331.
- HALPERIN, D. R., 1964. «Cyanophyta» nuevas para la Argentina. — *Darwiniana*, 13 (1) : 115-131, 3 lám.
- 1967. Cianofíceas marinas de Puerto Deseado (Provincia de Santa Cruz, Argentina). II. — *Darwiniana*, 14 (2-3) : 273-354.
- HAZEN, T. E., 1902. The Ulothricaceae and Chaetophoraceae of the U. States. — *Mem. Torrey Bot. Club*, 11 (2) : 135-250.
- HEIMANS, J., 1935. Das genus *Cosmocladium*. — *Pflanzenforschung*, 18 : 1-132.
- HINDAK, F., 1964. Systematische revision der gattungen *Fusola* Snow and *Elakatothrix* Wille. — *Prestlia*, 34 : 277-292.
- HIRANO, M., 1963. Freshwater algae from the Nepal Himalaya, collected by a member of the Japanese Climbing Expedition. — *Contrib. Biol. Lab. Kyoto Univ.*, 16 : 1-23.
- HORTOBAGYI, T., 1962. Algen aus des Fischteichen von Buzsák IV. — *Nova Hedwigia*, 4 (1-2) : 21-54.
- 1966. On the variability range of *Scenedesmus pannonicus*. — *Acta Bot. Acad. Scient. Hungaricae*, 12 : 41-54.
- 1967. Neue beiträge zur kenntnis der Scenedesmen ungarns. — *Acta Bot. Acad. Scient. Hungaricae*, 13 (1-2) : 21-60.
- and J. NEMETH, 1963. Neue algen aus den fischteichen von Gödöllő. — *Acta Botánica*, 9 (3-4) : 308-321.
- HUBER PESIALOZZI, G., 1938. Das Phytoplankton des Süßwassers. In: THIENEMANN, A., Die Binnengewässer, 16 (4). Stuttgart.
- KÜHNEMANN, O., 1963 a. Notas Ficológicas. III. *Planktonema* género válido de la Familia Ulotrichaceae. — *Bol. Soc. Arg. Bot.*, X : 205-206.
- 1963 b. Cylindrocapsaceae, Familia de Chlorofíceas nueva para Argentina. — *Bol. Soc. Arg. Bot.*, X : 196-198.
- 1966. Clorofíceas nuevas o interesantes de Argentina. — *Bol. Soc. Arg. Bot.*, X (1) : 26-28.
- KÜTZING, F. T., 1849. *Species Algarum*, 922 pp., Leipzig.
- LEMERMANN, E., 1900 a. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (H. Schauinsland 1896-1897) Planktonalgen. — *Abh. Natur. Ver. Bremen*, 16 (1899) : 313-398.

- 1900 b. Beiträge zur kenntnis der Plankton-algen. III-IX. — *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.*, 18 : 306-310.
- 1926. Das plankton schwedischer gewässer. — *Ark. Bot.*, II (2) : 1-209.
- MARGALEF, R., 1956. Algas de agua dulce del noroeste de España. — *P. Inst. Biol. Apl.*, 22 : 43-152.
- MILLER, V. V., 1923. Zur Systematik der gattung *Anabaena* Bory. — *Arch. Russ. Protist.*, 2 : 116-126. Figs. 1-5.
- NÄGELI, C., 1849. Gattungen einzelliger algen. 137 pp.; Pls. 1-8. Zurich.
- NURUL ISLAM, A. K. M. and M. KHATUN, 1966. Preliminary studies on the phytoplanktons of polluted waters. — «*Scientific Researches*» East Regional Laboratoires, Pakistán, III (2) : 94-108.
- PANDEY, D. CH., 1965. A study on the Algae from Paddy field soils of Ballia and Ghazipur districts of Uttar pradesh, India. Part II (A) : Taxonomic considerations. Cyanophyceae. — *Nova Hedwigia*, 10 (1-2) : 175-209.
- PASCHER, A., 1927. Volvocales-Phytomonadinae. In : A. PASCHER, Die Süßwasserflora Deutschlands, 4 : 1-506.
- PRESCOTT, G. W., 1962. Algae of the Western Great lakes Area. — W. M. C. Brown Co. Inc. Iowa.
- and W. C. VINYARD, 1965. Ecology of Alaskan freshwater algae V. Limnology and flora of Malikpuk lake. — *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, 84 (4) : 427-578.
- PRINGSHEIM, E. G., 1956. Contributions towards a monograph of the genus *Euglena*. — *Nova Acta Leopoldina*, 125 (18) : 1-168.
- RABENHORST, L., 1864-68. Flora Europaea Algarum, aquae dulcis et submarinae. 3 vols. Leipzig.
- RICHTER, P., 1880. Zur frage über die möglichen genetischen Verwandtschaftsverhältnisse einiger einzelligen Phycochromaceen. — *Hedwigia*, 12 : 191-196.
- RINGULET, R., A. SALIBIAN, E. CLAVÉRIE Y S. DIGHERO, 1967. Limnología química de las lagunas pampásicas (Prov. de Buenos Aires). — *Physis*. 32 n° 74 : 201-221.
- SAMPAIO, J., Subsídios para o estudo das cianofitas portuguesas. — *Anais da Fac. de Cs. do Porto*, 27 : 3-12.
- SCHMIDLE, W., 1893. Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene. — *Ber. d. Natur. Ges. Freiburg*, 7 : 1-45.
- SCHROEDER, B., 1900. *Cosmocladium saxonicum* de Bary. — *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 18 : 15-23.
- SCOTT, A. M. and G. W. PRESCOTT, 1958. Some freshwater algae from Arnhem Land in the northern territory of Australia. — *Rec. of the American-Australian Sci. Expedition to Arnhem Land*, 3 : 9-136.
- SECKT, H., 1956. Estudios hidrobiológicos hechos en las aguas de la cordillera del Sud. — *Bol. Acad. Nac. Cs., Córdoba*, 39 : 303-339.
- SKUJA, H., 1948. Taxonomie des Phytoplanktons einiger seen in Uppland, Schweden. — *Symbol. Bot. Upsal.*, 9 (3) : 1-399.
- 1949. Zur Süßwasseralgenflora Burmans. — *Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsaliensis*, ser. IV, 14 (5) : 1-188, 38 láms.
- 1956. Taxonomische und Biologische studien über das Phytoplankton schwedischer Binnengewässer. — *Nova Acta Reg. Soc. Sc. Upsaliensis*, ser. IV, 16 (3) : 3-404.



- SMITH, G. M., 1916. New or interesting algae from the lakes of Wisconsin. — *Bull. Torrey Bot. Club*, 43 : 471-483.
- 1918. A second list of algae found in Wisconsin lakes. — *Trans. Wis. Acad. Sci., Arts and Letters*, 19 : 614-654.
- 1920. Phytoplankton of the inland lakes of Wisconsin. Part 1. — *Wis. Geol. and Nat. Hist. Surv., Bull.* 57 : 1-243, Pls. 1-51.
- 1926. The plankton algae of the Okoboji region. — *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, 45 : 156-233, Pls. 1-20.
- THOMPSON, R. H., 1902. A new genus and new records of algae in the Chlorococcales. — *Amer. Jour. Bot.*, 39 (6) : 365-367.
- TIFFANY, L. H. and M. E. BRITTON, 1951. The Algae of Illinois. — *The University of Chicago Press*.
- TURPIN, P. J., 1827. *Spirulina oscillarioides*. In : *Dictionnaire des Sciences Naturelles*. 50, ed. F. G. Levrault, Paris.
- WEST, W. and G. S. WEST, 1904-1912. A monograph of the British Desmidiaceae. I-IV. The Ray Society. London.
- WILDEMANN, E. DE, 1897. Encore le *Pleurococcus nimbatus* de Wild. — *Bull. Herb. Boiss.*, 5 : 532.
- YACUBSON, S., 1965. El fitoplancton de la laguna de Chascomús (provincia de Buenos Aires) con algunas consideraciones ecológicas. — *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat., Hidrobiología*, 1 (7) : 197-267.

L A G U N A S											
	Salada Grande	Salada Chica	El Rosario	La Colorada	Los Hornos	El Leon	Coahico	del Monte	Astina	Encadenada Sur	Encadenada del Centro
<b>Cyanophyta</b>											
<i>Chroococcus</i>											
<i>dispersus</i> .....	+		+		+		+		+	+	+
<i>limneticus</i> .....	+	+					+		+	+	
<i>limneticus</i> var. <i>distans</i> .....				+			+	+	+	+	
<i>limneticus</i> var. <i>subsalsus</i> .....	+						+	+	+	+	
<i>Gloeocapsa</i>											
<i>dermochroa</i> .....			+		+	+	+		+		+
<i>punctata</i> .....											
<i>Aphanocapsa</i>											
<i>delicatissima</i> .....	+	+			+	+	+		+	+	+
<i>fusco-lutea</i> .....											
<i>Microcystis</i>											
<i>aeruginosa</i> .....	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>aeruginosa</i> f. <i>major</i> .....	+	+					+	+	+	+	
<i>aeruginosa</i> f. <i>minor</i> .....	+			+			+	+	+	+	
<i>protocystis</i> .....	+					+	+	+	+		
<i>stagnalis</i> .....						+	+	+			
<i>Merismopedia</i>											
<i>glauca</i> .....		+								+	
<i>minima</i> .....	+									+	+
<i>punctata</i> .....		+	+			+			+	+	+
<i>tenuissima</i> .....	+	+		+					+		+



	Salada Grande	Salada Chica	El Rosario	La Colorada	Los Horcones	El León	Cochico	del Monte	Alisma	Encadenada Sur	Encadenada del Centro
<i>Lyngbya</i>											
<i>astuarii</i> .....		+								+	+
<i>contorta</i> .....							+			+	
<i>hieronymusii</i> .....		+					+				+
<i>limnetica</i> .....		+									+
<i>perelegans</i> .....	+										
<i>Sirocoleus</i>											
<i>kurzii</i> .....							+				
<i>Crinalium</i>											
<i>magnum</i> .....				+							
<i>Pseudanabaena</i>											
<i>catenata</i> .....											+
<i>constricta</i> .....				+							
<i>Achroonema</i>											
<i>angustum</i> .....										+	
<i>Anabaena</i>											
<i>vaginicola</i> .....				+							
<i>Anabaenopsis</i>											
<i>arnoldii</i> .....	+			+							+
<i>circularis</i> .....	+			+							+
<i>elenkini</i> .....				+							

L A G U N A S



	Salada Grande	Salada Chica	El Rosario	Ia Colorada	Los Hornos	El León	Cochico	del Monte	Alma	Benedenada Sur	Benedenada del Centro
<i>Elakatothrix</i>											
<i>gloecystiformis</i> .....									+		
<i>Binuclearia</i>											
<i>erianis</i> .....							+			+	
<i>Geminella</i> sp. ....		+								+	
<i>Planktonema</i>											
<i>gelatinosa</i> .....									+		
<i>Enteromorpha</i> sp. ....	+				+						
<i>Schizomeris</i> sp. ....										+	
<i>Ctenocladus</i>											
<i>circinnatus</i> * .....								+			+
<i>Stigeoclonium</i> sp. ....	+									+	
<i>Rhizoclonium</i>											
<i>hyeroglyphicum</i> * .....											+
<i>Chlorococcum</i> sp. ....	+										
<i>Rhopalosolen</i>											
<i>saccatus</i> (?) .....					+						+
<i>Characium</i>											
<i>ambiguum</i> .....											+

L A G U N A S


\* El mal estado de la muestra no permitió su estudio.





<i>caudatum</i> var. <i>longispinum</i> .....	+	+	+												+	+	+
<i>minimum</i> .....				+											+	+	+
<i>muticum</i> .....					+										+	+	+
<i>trigonum</i> var. <i>papilliferum</i> .....			+														
<i>Scenedesmus</i>																	
<i>acutiformis</i> .....														+			
<i>arcuatus</i> .....				+													
<i>arcuatus</i> var. <i>platydisca</i> .....					+												
<i>armatus</i> .....														+			
<i>bijuga</i> .....															+		
<i>bijuga</i> var. <i>flexuosus</i> .....													+				
<i>falcatus</i> .....																	
<i>intermedius</i> .....																	
<i>intermedius</i> var. <i>balatonicus</i> f. <i>lon-</i>																	
<i>gispinosus</i> .....																	
<i>intermedius</i> var. <i>asymmetricus</i> .....																	
<i>nanus</i> .....																	
<i>opoliensis</i> .....																	
<i>perforatus</i> .....																	
<i>quadricauda</i> .....																	
<i>quadricauda</i> var. <i>longispina</i> .....																	
<i>spinosus</i> .....																	
<i>spinosus</i> var. <i>bicaudatus</i> .....																	
<i>pannonicus</i> .....																	
( <sup>1</sup> ) <i>pseudoarmatus</i> .....																	

(<sup>1</sup>) Laguna Santa María. Area Pampa deprimida.



<i>Chaetosphaeridium</i>						
<i>globosum</i> .....	+					
<i>Closterium</i>						
<i>acerosum</i> var. <i>bovariensis</i> .....		+				
<i>peruvianum</i> var. <i>angustum</i> .....		+	+			
<i>Cosmarium</i>						
<i>humile</i> var. <i>substriatum</i> .....	+					
<i>Cosmoledium</i>						
<i>pusillum</i> .....	+					
<i>Staurostrum</i> sp. ....				+		
<i>Spirogyna</i> sp. ....				+		
<i>Zygnema</i> sp. ....				+		
<i>Englena</i>						
<i>tripteris</i> .....				+		
<i>oblonga</i> .....					+	
<i>Phacus</i> sp. ....						
<i>Colatium</i>						
<i>arbuscula</i> .....						+

## I N D I C E

- Abstract*, 161  
*Achroonema*, 195 ; 212  
     *angustum*, 195 ; 212  
*Actinastrum*,  
     *hantzschii*, 218  
*Anabaena*, 198 ; 212  
     *vaginicola*, 198 ; 212  
*Anabaenopsis*, 196 ; 212  
     *arnoldii*, 196 ; 212  
     *circularis*, 212  
     *elenkini*, 197 ; 212  
     *nadsonii*, 197 ; 213  
     *tanganyikae*, 198 ; 213  
*Ankistrodesmus*, 170  
     *falcatus*, 216  
     *falcatus* var. *spirilliformis*, 170 ; 216  
     *spiralis*, 216  
*Aphanizomenon*, 196 ; 213  
     *flos-aquae* var. *treleasei*, 196 ; 213  
*Aphanocapsa*, 183 ; 210  
     *delicatissima*, 210  
     *fusco-lutea*, 183 ; 210  
*Aphanothece*, 186 ; 211  
     *caldariorum*, 187 ; 211  
     *castagnei*, 187 ; 211  
     *stagnina*, 187 ; 211  
*Arthrospira*, 211  
     *jeneri*, 211  
 Bibliografia, 206  
*Binuclearia*, 164  
     *eriensis*, 214  
*Botryococcus*,  
     *braunii*, 215  
*Chaetophorales*, 166  
*Chaetosphaeridiaceae*, 166  
*Chaetosphaeridium*, 167  
     *globosum*, 167 ; 219  
*Chamaesiphon*, 188 ; 211  
     *cylindricus*, 188 ; 211  
*Chamaesiphonaceae*, 188  
*Chamaesiphonales*, 188  
*Characiaceae*, 168  
*Characium*, 168  
     *ambiguum*, 168 ; 214  
*Chlamydomonadaceae*, 164  
*Chlamydomonas*, 164  
     *epiphytica*, 164 ; 213  
     *grovei*, 164 ; 213  
     *longeovalis*, 165 ; 213  
*Chlorococcales*, 168  
*Chlorococcum*, sp., 214  
*Chlorophyta*, 164  
*Chroococcaceae*, 182  
*Chroococcales*, 182  
*Chroococcus*, 182 ; 210  
     *dispersus*, 210  
     *limneticus*, 210  
     *limneticus* var. *distans*, 210  
     *limneticus* var. *subsalsus*, 182 ; 210  
 Claves, 199  
*Closterium*, 178  
     *acerosum* var. *bonariensis*, 179 ; 219  
     *parvulum* var. *angustum*, 179 ; 219  
*Coccomyxaceae*, 166  
*Coelastrum*, 215  
     *microporum*, 215  
     *sphaericum*, 215  
*Caelosphaerium*, 211  
     *naegelianum*, 211  
*Colaceaceae*, 182  
*Colaciales*, 182  
*Colacium*, 182  
     *arbuscula*, 182 ; 219  
*Cosmarium*, 178  
     *humile* var. *substriatum*, 178 ; 219  
*Cosmocladium*, 177  
     *pusillum*, 177 ; 219  
*Crinalinum*, 193 ; 212  
     *magnum*, 193 ; 212  
*Crucigenia*, 218  
     *quadrata*, 218  
     *tetrapedia*, 218  
*Ctenocladus*, 214  
     *circinatus*, 214  
 Cuadros, 210  
*Cyanophyta*, 182  
*Desmidiaceae*, 176  
*Dictyosphaerium*, 215

- ehrenbergianum*, 215  
*pulchellum*, 215  
*reniforme*, 215  
*Elakatothrix*, 166  
*gloeocystiformis*, 166; 214  
*Enteromorpha*, 214  
*sp.*, 214  
Especies nuevas, 204  
*Eucapsis*, 185; 211  
*alpina* var. *minor*, 185; 211  
*Euglena*, 180  
*oblonga*, 181; 219  
*tripteris*, 180; 219  
*Euglenaceae*, 180  
*Euglenales*, 179  
*Euglenophyta*, 179  
*Frauceia*, 216  
*droescheri*, 216  
*ovalis*, 216  
*Geminella*, *sp.*, 214  
*Gloeocapsa*, 183; 210  
*dermochroa*, 210  
*punctata*, 183; 210  
*Gloeothece*, 186; 211  
*coerulea*, 211  
*confluens*, 186; 211  
*Gloeo-trichia*, *sp.*, 213  
*Gomphosphaeria*, *sp.*, 211  
*Hormogonales*, 188  
*Kirchneriella*, 169  
*contorta*, 216  
*lunaris*, 216  
*obesa*, 216  
*obesa* var. *major*, 170; 216  
*obesa* var. *aperta*, 169; 216  
*Lagerheimia*, 216  
*ciliata*, 216  
*quadriseta*, 216  
*subsalsa*, 216  
*Lobocystis*, 173  
*dichotoma*, 173; 218  
*Lyngbya*, 191; 212  
*aestuarii*, 191; 212  
*contorta*, 191; 212  
*hieronymusii*, 212  
*limnetica*, 212  
*perelegans*, 192; 212  
Mapas, 163  
*Merismopedia*, 184; 210  
*glauca*, 210  
*minima*, 184; 210  
*punctata*, 185; 210  
*tenuissima*, 210  
*Micractinium*, 174  
*pusillum*, 174; 218  
*Myrocystis*, 184; 210  
*aeruginosa*, 210  
*aeruginosa* f. *major*, 210  
*aeruginosa* f. *minor*, 210  
*protocystis*, 210  
*stagnalis*, 184; 210  
*Nodularia*, 213  
*harveyana*, 213  
*harveyana* var. *sphaerocarpa*, 213  
*spumigena*, 213  
*Nostocaceae*, 196  
*Nostoc*, *sp.*, 213  
*Oocystaceae*, 169  
*Oocystidium*, 182  
*ovale*, 173; 218  
*Oocystis*, 171  
*borgei*, 215  
*cingulatus*, 171; 215  
*crassa*, 215  
*eremosphaeria*, 215  
*gloeocystiformis*, 171; 215  
*novae-semlicae* var. *maxima*, 171; 215  
*parra*, 215  
*pusilla*, 215  
*socialis*, 172; 215  
*solitaria*, 215  
*solitaria* var. *major*, 215  
*submarina*, 172; 215  
*Oscillatoria*, 190; 211  
*limnetica*, 190; 211  
*limosa*, 211  
*minima*, 190; 211  
*princeps*, 211  
*tenuis*, 211  
*Oscillatoriaceae*, 188  
*Palmella*, *sp.*, 213  
*Pediastrum*, 215  
*boryanum* forma, 215  
*duplex*, 215  
*duplex* var. *clathratum*, 215

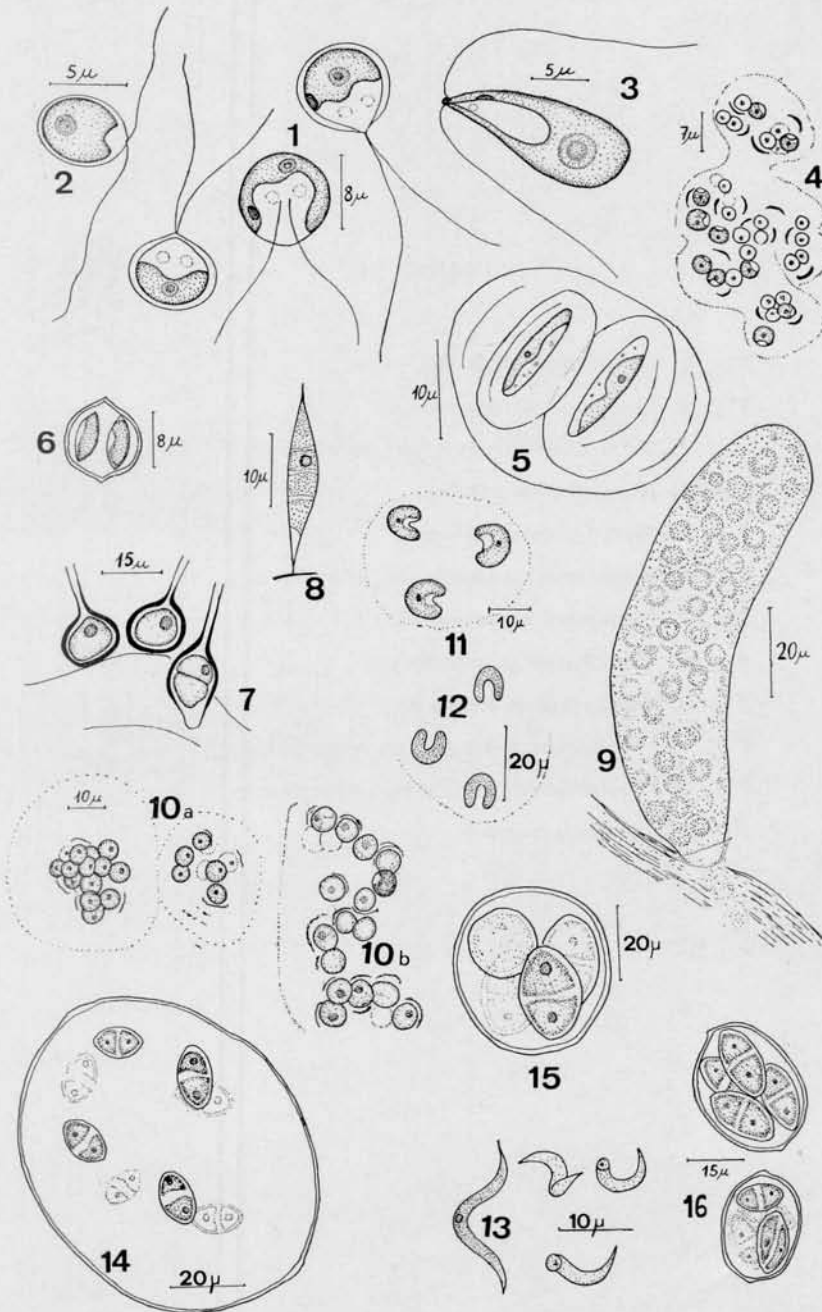
- simplex*, 215  
*tetras*, 215  
*tetras forma*, 215  
*Phacus*, *sp.*, 181 ; 219  
*Phacotus*, 213  
    *lenticularis*, 213  
*Phormidium*, 211  
    *mucicola*, 211  
*Planktonema*, 214  
    *gelatinosa*, 214  
*Pseudanabaena*, 193 ; 212  
    *catenata*, 194 ; 212  
    *constricta*, 194 ; 212  
*Raphidiopsis*, 213  
    *curvata*, 213  
*Rhizoclonium*, 214  
    *hyeroglyphicum*, 214  
*Rhopalosolen*, 168  
    *saccatus*, 168 ; 214  
*Rivularia*, *sp.*, 213  
*Scenedesmaceae*, 174  
*Scenedesmus*, 175  
    *acutiformis*, 175 ; 217  
    *arcuatus*, 217  
    *arcuatus var. platydisca*, 175 ; 217  
    *armatus*, 217  
    *bijuga*, 217  
    *bijuga var. flexuosus*, 217  
    *falcatus*, 217  
    *intermedius*, 217  
    *intermedius var. asymmetricus*, 217  
    *intermedius var. balatonicus*, 217  
    *nanus*, 217  
    *opoliensis*, 217  
    *perforatus*, 217  
    *quadricauda*, 217  
    *quadricauda var. longispina*, 217  
    *spinosus*, 217  
    *spinosus var. bicaudatus*, 217  
    *pannonicus*, 175 ; 217  
    *pseudoarmatus*, 176 ; 217  
*Schizochlamys*, 165  
    *planctonica*, 165 ; 213  
*Schizomeris*, *sp.*, 214  
*Schroederia*, 216  
    *setigera*, 216  
    *yudayi*, 216  
*Sirocoleus*, 192 ; 212  
    *kurzii*, 192 ; 212  
*Sphaerocystis*, 213  
    *schroeteri*, 213  
*Spyrogyra*, *sp.*, 219  
*Spirulina*, 188 ; 211  
    *abbreviata*, 188 ; 211  
    *major*, 211  
    *subsalsa*, 189 ; 211  
    *tenerrima*, 189 ; 211  
*Staurastrum*, *sp.*, 219  
*Stigeoclonium*, *sp.*, 214  
*Tetraedron*, 174  
    *caudatum*, 216  
    *caudatum var. longispinum*, 217  
    *minimum*, 217  
    *muticum*, 217  
    *trigonum var. papilliferum*, 174 ; 217  
*Tetrasporaceae*, 165  
*Tetrasporales*, 165  
*Tetrastrum*, 218  
    *staurogenicaeforme*, 218  
*Volvocales*, 164  
*Westella*, 169  
    *botryoides*, 169 ; 218  
*Zygnema*, *sp.*, 219  
*Zygnematales*, 176

LAMINAS

LAMINA I

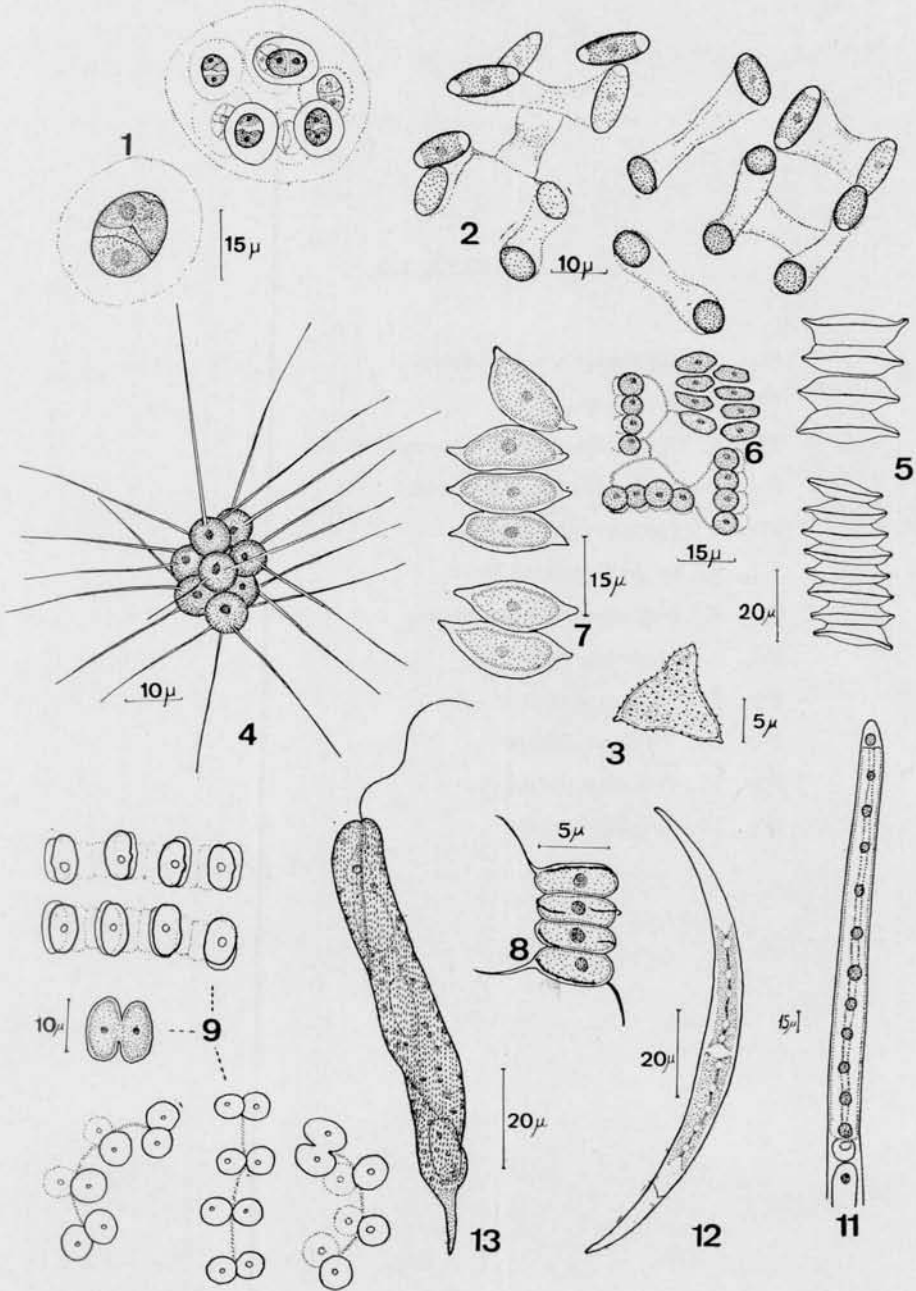
- Fig. 1. *Chlamydomonas epiphytica*  
Fig. 2. *Chlamydomonas grovei*  
Fig. 3. *Chlamydomonas longeovalis*  
Fig. 4. *Schizochlamys planctonica*  
Fig. 5. *Elakatothrix gloeocystiformis*  
Fig. 6. *Oocystis gloeocystiformis*  
Fig. 7. *Chaetosphaeridium globosum*  
Fig. 8. *Characium ambiguum*  
Fig. 9. *Rhopalosolen saccatus* (?)  
Fig. 10 a-b. *Westella botryoides*  
Fig. 11. *Kirchneriella obesa* var. *aperta*  
Fig. 12. *Kirchneriella obesa* var. *major*  
Fig. 13. *Ankistrodesmus falcatus* var. *spirilliformis*  
Fig. 14. *Oocystis cingulatus*  
Fig. 15. *Oocystis norae-semlicae* var. *maxima*  
Fig. 16. *Oocystis submarina*





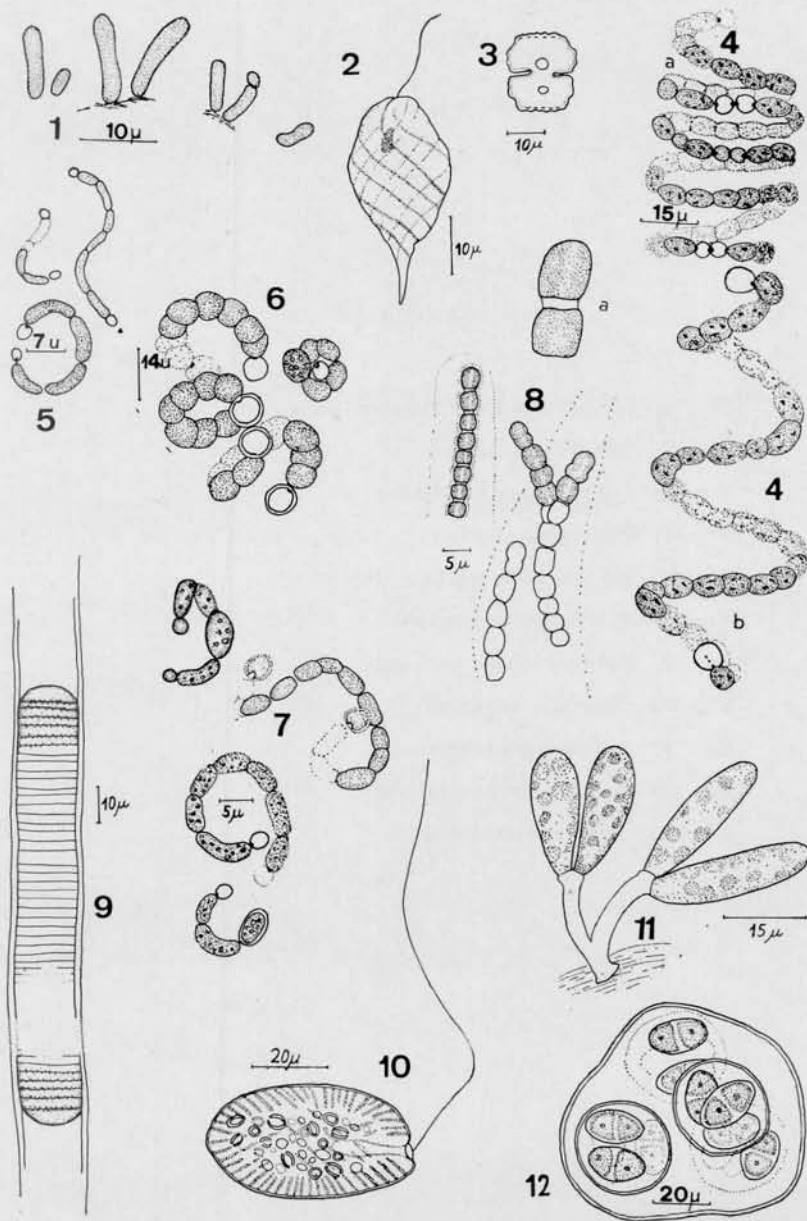
LAMINA II

- Fig. 1. *Oocystidium ovale* (?)  
Fig. 2. *Lobocystis dichotoma*  
Fig. 3. *Tetraedron trigonum* var. *papilliferum*  
Fig. 4. *Micractinium pusillum*  
Fig. 5. *Scenedesmus acutiformis*  
Fig. 6. *Scenedesmus arcuatus* var. *platydisca*  
Fig. 7. *Scenedesmus pannonicus*  
Fig. 8. *Scenedesmus pseudoarmatus*  
Fig. 9. *Cosmocladium pusillum*  
Fig. 11. *Closterium acerosum* var. *bonariensis*  
Fig. 12. *Closterium parvulum* var. *angustum*  
Fig. 13. *Euglena tripteris*



LAMINA III

- Fig. 1. *Chamaesiphon cylindricus*  
Fig. 2. *Phacus* sp.  
Fig. 3. *Cosmarium humile* var. *substriatum*  
Fig. 4 a-b. *Anabaenopsis arnoldii*  
Fig. 5. *Anabaenopsis elenkini*  
Fig. 6. *Anabaenopsis nadsonii*  
Fig. 7. *Anabaenopsis tanganyikae*  
Fig. 8. *Anabaena vaginicola*  
Ftg. 9. *Lyngbya aestuarii*  
Fig. 10. *Euglena oblonga*  
Fig. 11. *Colacium arbuscula*  
Fig. 12. *Oocystis socialis*



LAMINA IV

Fig. 1. *Chroococcus limneticus* var. *subsalsus*

Fig. 2. *Gloeocapsa punctata*

Fig. 3. *Aphanocapsa fusco-lutea*

Fig. 4. *Microcystis stagnalis*

Fig. 5. *Merismopedia minima*

Fig. 6. *Merismopedia punctata*

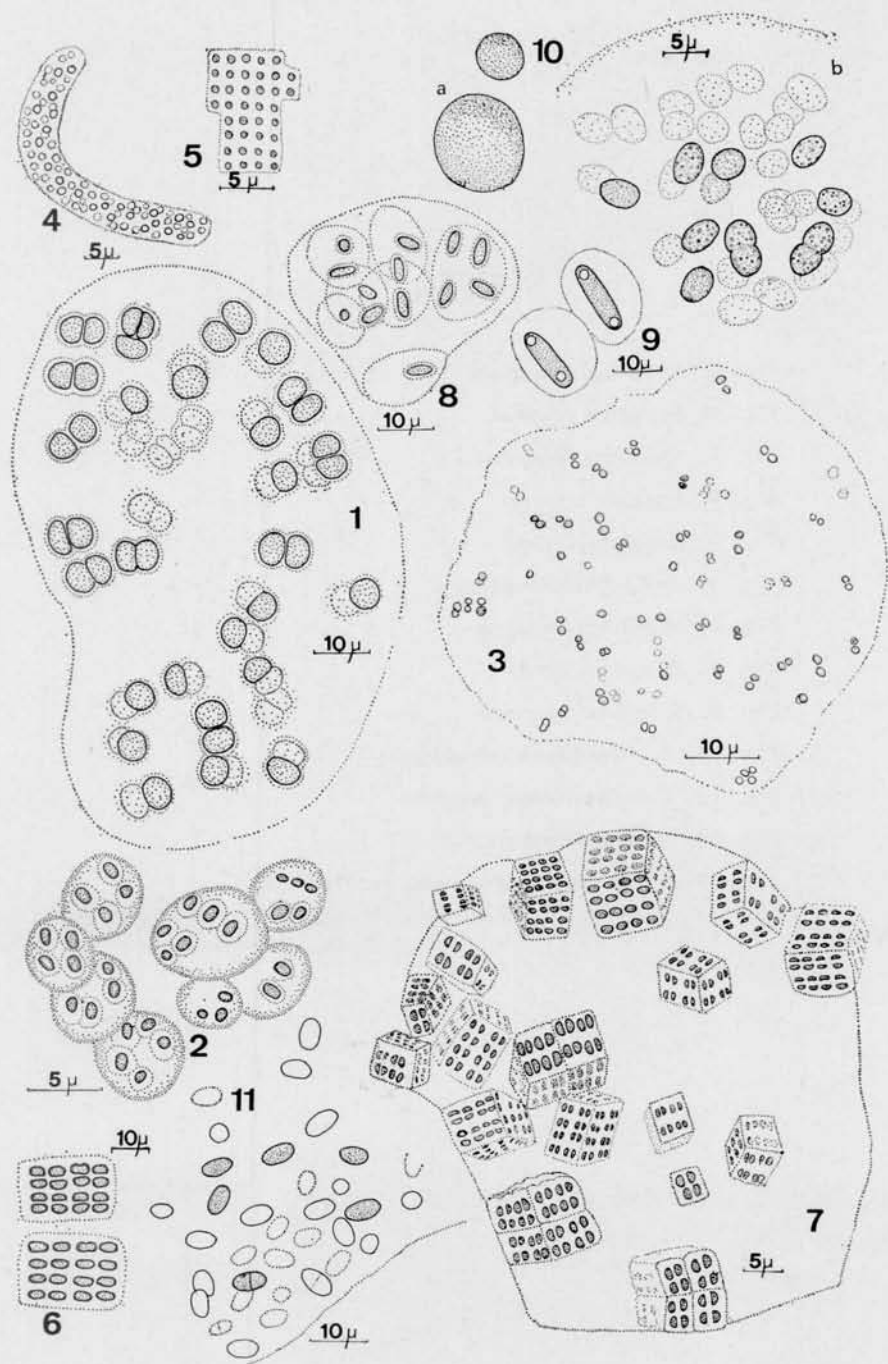
Fig. 7. *Eucapsis alpina* var. *minor*

Fig. 8. *Gloeothece confluens*

Fig. 9. *Aphanothece caldariorum*

Fig. 10 a-b. *Aphanothece stagnina*

Fig. 11. *Aphanothece castagnei*



LAMINA V

- Fig. 1. *Spirulina abbreviata*  
Fig. 2. *Spirulina subsalsa*  
Fig. 3. *Spirulina tenerrima*  
Fig. 4. *Lyngbya contorta*  
Fig. 5. *Lyngbya perelegans*  
Fig. 6. *Oscillatoria limnetica*  
Fig. 7. *Oscillatoria minima*  
Fig. 8. *Sirocoleus kurzii*  
Fig. 9. *Crinalium magnum*  
Fig. 10 a-b. *Pseudanabaena catenata*  
Fig. 11. *Pseudanabaena constricta*  
Fig. 12. *Achroonema angustum*  
Fig. 13. *Aphanizomenon flos-aquae* var. *treleasei*



