

Orden **HORMOGONALES**

Familia **OSCILLATORIACEAE**

Spirulina Turpin 1827

Spirulina subsalsa Oerst.

Lám. IV, fig. 29.

Oersted 1842, Beretn. Exc. til Trindelen en alluv. i Odens., Nat. Tidskr. p. 17.

Tricomas unicelulares helicoidales, de 1 a 2 μ de diámetro, formando espiras de 3.6 μ de ancho, muy cerradas, sin dejar espacios entre las vueltas; a veces, sin embargo, las espiras más abiertas en el mismo tricoma.

Laguna de Los Patos, muy común en el ticoplancton. Hallado también en arroyito de la Cordillera de Los Andes, a 4.000 mt. s.n.m. Esta especie, indicada por Petersen (1923, p. 277) como estrictamente marina, fue encontrada en agua dulce y salobre.

* **Arthrospira** Stizenberger 1852

Arthrospira Gomontiana Setchell

= *Spirulina Gomontiana* (Setch). Geitl.

Lám. IV, fig. 31; lám. XIV, fig. 107.

Setchell 1895, Notes on some Cyanoph. of New England. Bull. Torrey Bot. Club 22, p. 430.

Tricomas aislados o gregarios, flojamente helicoidales, de 3 a 4 μ de diámetro, formados por células más o menos cuadrangulares, de 4 a 5 μ de largo, con tabiques transversales bien visibles; ancho de las espiras 8 a 10 μ , distancia entre dos espiras 12 a 15 μ . Por su aspecto y características se ha asignado el material a esta especie, aun cuando las dos últimas medidas señaladas difieren algo de las dadas para la especie original. Existe, sin embargo, una referencia bibliográfica (Gupta 1956, p. 78) en la cual este autor describió la variedad *crassa* (= *Spirulina Gomontiana* var. *crassa*) con dimensiones semejantes al presente material estudiado.

Laguna de Los Patos, en el ticoplancton, entremezclada con otras cianofitas y en lugares con abundante sedimento orgánico.

Oscillatoria Vaucher 1803

Oscillatoria curviceps var. *angusta* Ghose

Lám. IV, fig. 27.

Ghose 1927, Myxoph. Rangoon III J. Burma Res. Soc. 7, p. 240, lám. 2, fig. 6.

Tricomas por lo general levemente ondulados aunque a veces más o menos rectos pero con los extremos curvados y algo atenuados. Célula apical redondeada. Ancho del tricoma y de las células 6.8μ , longitud celular $2.5-3 \mu$.

Se ha asignado a la variedad mencionada por ser los tricomas más angostos que los de la especie tipo.

Charca de agua estancada, a 4200 mt. en los páramos andinos.

Oscillatoria chalybea (Mertens) Gomont

Lám. IV, fig. 26.

Mertens en Jürgens G.H.B. 1822, Algae aquat. Decas. 13, n° 4.

Tricomas rectos o bien levemente combados o retorcidos, de 10 a 13μ de diámetro, apenas constrictos en los tabiques transversales y afinándose gradualmente hacia los ápices; éstos curvados, con la célula apical redondeada. Células de $3.6-4 \mu$ de longitud.

Laguna de Los Patos.

Oscillatoria princeps Vaucher

Lám. IV, fig. 30; lám. XIV, fig. 106.

Vaucher 1803, Histoire des Conferves d'eau douce, p. 190.

Tricomas rectos o bien levemente combados o retorcidos, de 10 a 13μ de clados con otras algas; de color verde azulado oscuro o violáceo. A veces de tamaños macroscópicos, 35.5 a 39.1μ de ancho, levemente atenuados y combados en el extremo, con la célula apical convexa o algo cónica. Células de 5.6 a 7.4μ de largo, con granulaciones.

Lago de Maracaibo, en niveles superiores; también encontrado en la Laguna de Los Patos.

Oscillatoria tenuis C. A. Agardh

Lám. IV, fig. 23.

Agardh 1813, Algarum Dec. 2, p. 25.

Tricomas rectos en toda su extensión y a veces más o menos flexuosos en los extremos, que no son atenuados. Aislados o reunidos formando agregados. Los filamentos son levemente constrictos a nivel de los tabiques transversales. Células apicales redondeadas. Ancho del tricoma y de las células 5.5μ , longitud celular 3.4μ .

Laguna San Javier del Valle, relativamente común. También hallada en el lago de Maracaibo. Es una especie ubicuitaria que prospera en aguas corrientes y estancadas, como también en ambientes de agua dulce o salobre.

Oscillatoria tenuis var. *natans* Gomont.

Lám. IV, fig. 24.

Gomont 1892, Monogr. Oscill. Ann. Sci. Nat. Bot. 16, p. 221.

En esta variedad los filamentos son más gruesos que en la especie tipo. Ancho de los tricomas 10μ . Célula apical truncada y redondeada.

Laguna de Los Patos.

Oscillatoria Willei Gardner

Lám. IV, fig. 32.

Gardner 1927, Mem. N. Y. Bot. Gard. 7, p. 86, lám. 7, fig. 67.

Tricomas aislados rectos o algo combados en las puntas, con los extremos no atenuados y las células apicales redondeadas. Células aproximadamente cuadrangulares, de 3.4μ de diámetro o a veces un poco más largas que anchas.

Charca pequeña en la zona de los páramos andinos, a 4.000 mt. de altura.

* **Hydrocoleum** Kützing 1843

Hydrocoleum heterotrichum Kütz. em. Gomont.

Lám. IV, fig. 25; lám. XIV, fig. 105.

Gomont 1890, Essai classif. Nostoc. homoc., Journ. Bot. 4, p. 353.

Flóculos densos, a veces macroscópicos, formados por vainas mucilaginosas anchas de espesores irregulares que encierran pocos tricomas, dos o tres, entrelazados flojamente. Ancho de las células 16μ , por 3 a 4μ de longitud. Apices de los tricomas redondeados y truncados.

Laguna de Los Patos, en el ticoplancton con abundante sustrato orgánico.

Lyngbya Agardh 1824

Lyngbya aerugineo-caerulea (Kütz). Gomont.

Lám. IV, fig. 28.

Gomont 1892, Monogr. Oscill. Part. 2 Ann. Sci. Nat. Bot. 16, p. 146, lám. 4, figs. 1-3

Filamentos más o menos rectos, arqueados o levemente flexuosos, con vaina fina e incolora. Tricomas de 4 a 5 μ de diámetro. células de 2 a 3 μ de longitud. Célula apical redondeada. Contenido celular frecuentemente granuloso.

Lago de Maracaibo, a 5 mt. de profundidad.

Familia NOSTOCACEAE

Anabaena Bory 1822

Anabaena oscillarioides Bory

Lám. V, fig. 39; lám. XV, fig. 108.

Bory 1822, Dictionn. Classiq. d'Hist. Natur. I, p. 308.

Tricomas aislados, rectos, formados por células aproximadamente cuadrangulares, en forma de tonel, de 4 μ de ancho por 4 a 5.5 μ de largo. Células apicales redondeadas. Heterocistos intercalares más o menos esféricos u ovals, de 6 a 7 μ de diámetro por 7 a 8 μ de longitud. En el material estudiado los acinetos son oblongos, de 7 a 9 μ de ancho por 10 a 12 μ de largo, algo más cortos que los de la especie tipo, situados a ambos lados del heterocisto.

Laguna de Los Patos, entre un ambiente denso de hidrofítos; su habitat común son las aguas quietas o de muy poca corriente.

Anabaena sphaerica var. *tenuis* G. S. West.

Lám. V, fig. 35; lám. XV, fig. 111.

West 1907, Journ. Linn. Soc. Bot. 18, p. 171.

Tricomas rectos, moniliformes, con células vegetativas en forma de toneles cortos, de 3.6 a 4.9 μ de ancho. Heterocistos subesféricos de 5.5 a 6 μ de diámetro y acinetos casi esféricos u ovals, de 10 a 11.5 μ de diámetro, adyacentes al heterocisto.

La variedad se diferencia de la especie tipo por sus menores dimensiones.

Laguna de Los Patos, en el ticoplancton.

Anabaena torulosa (Carm.) Lagerh. forma.

Lám. V, fig. 36.

Lagerheim 1883, Bidrag. till Sver. Algflora, Kongl. Sv. Vet. Akad. Förhandl. 40 (2) p. 47.

Tricomas rectos o ligeramente combados, formados por células subesféricas o en tonel, de 5 a 6.8 μ de ancho por 5 a 6 μ de largo. Células apicales alargadas y cónico-agudas. Heterocistos esféricos, de 8 μ de diámetro. Acinetos ovalados, solitarios o a ambos lados del heterocisto, de 8 a 12 μ de ancho y aproximadamente el doble de longitud.

Las dimensiones de las células vegetativas y de los heterocistos en los ejemplares estudiados son levemente mayores que las dadas por Prescott (1951, p. 518) y por Huber-Pestalozzi (1938, p. 211). No ha sido posible asignar este material a otras especies afines a la que se menciona. Por el aspecto de los tricomas y la morfología celular se ha preferido asimilarlo a *A. torulosa*, tratándose, posiblemente de una forma de ésta. Bourrelly (1966, p. 52) sugiere, inclusive, que dentro de esta especie podrían reunirse una serie de especies próximas que no presentan diferencias muy notables con *A. torulosa*

Lago de Maracaibo, en el plancton de superficie.

Anabaena Wolzii Lemm.

Lám. V, fig. 33; lám. XV, figs. 109, 110.

Lemmermann 1906, Ueber die von Herrn Dr. Walter Volz auf seiner weltreise gesam. Süßwasseralgen, Abh. Natur. Ver. Bremen 18, p. 153.

Filamentos rectos o levemente curvados, generalmente aislados, formados por células cilíndricas, constrictas en los tabiques transversales, de 5 a 6.8 μ de ancho por 10 a 15 μ de largo. Heterocisto subcilíndrico, de 6.8 μ por 12.7 μ de largo; acinetos ovalados, de 10.2 a 15.3 μ de ancho por 18 a 32.3 μ de largo, situados a un lado del heterocisto. Células apicales de los tricomas cónico-redondeadas.

Los ejemplares estudiados poseen todas las características de *Anabaena unispora* Gardner, 1927. Prescott la describe con esta designación para la flora algológica de Michigan (1951, p. 519, lám. 131, fig. 5). Bourrelly considera, sin embargo, que *Anabaena unispora* Gardner debe ser incluida como sinónimo de *Anabaena Wolzii* Lemm. o tal vez como una variedad de esta especie (1957, p. 1049, lám. 21, fig. 187).

El material hallado tiene los tricomas algo más anchos y los acinetos son ovalados y no elipsoidales como los de la especie tipo. Además de encontrarse ejemplares con un solo acineto, se han hallado tricomas con dos acinetos adyacentes (Lám. XV, fig. 109), lo cual no se consigna en la descripción original ni en las dadas por los autores que mencionan esta especie.

Por el aspecto y las características generales que presenta el material estudiado fue asignado a *A. Wolzii* Lemm. Sin embargo, la diferencia en las dimensiones celulares y la presencia de acinetos dobles hace presumir que se trata, por lo menos, de una nueva variedad.

Laguna San Javier del Valle. Fue uno de los componentes dominantes del fitoplancton en este cuerpo de agua.

* **Nodularia** Mertens 1822

Nodularia Harveyana Thur.

Lám. V, fig. 37.

Thuret 1875, Essai Class. Nostoch., Ann. Sci. Nat. Bot. 1, (Sér. 6) p. 378.

Filamentos aislados, rectos, o algo combados, de igual ancho en toda su extensión, rodeados por una vaina mucilaginosa muy fina, a veces no muy visible. Tricomas de células discoides y comprimidas, de 4 a 5 μ de ancho; heterocistos intercalares también comprimidos. Acinetos subsféricos achata-dos. Células apicales de los tricomas cónico-redondeadas.

Charca de aguas estancadas, a 4.200 mt. de altura en la Cordillera de Los Andes; hallados muy pocos ejemplares.

Familia RIVULARIACEAE

* **Calothrix** C.A.Agardh 1824

Calothrix Braunii Born. y Flah.

Lám. V, fig. 34.

Bornet y Flahault 1886, Révis Nostoc. hétérocyst., Ann. Sci. Nat. Bot. 3. (Sér. 7) p. 368.

Filamentos uniseriados no ramificados reunidos en haces o penachos cespitosos y adheridos a un sustrato por sus bases. Tricomas algo rectos y con células más anchas, de 6.8 μ de diámetro en su parte anterior, gradualmente atenuados y curvados terminando en prolongaciones finas. Heterocistos basales subsféricos o hemisféricos. Vainas individuales delgadas que envuelven los tricomas pero no llegan a los extremos finales.

Lago de Maracaibo, en el plancton de superficie, adheridos a un resto orgánico.

Calothrix castellii (Massal.) Born. y Flah.

Lám. VI, fig. 42.

Bornet y Flahault 1886, Révis. Nostoc. hétérocyst., Ann. Sci. Nat. Bot. 3, p. 369.

Filamentos reunidos en agregados más o menos expandidos, con tricomas curvados recubiertos por una vaina hialina y fina. Bases ensanchadas, de 13μ de diámetro; tricomas de 8.5μ de ancho atenuados en prolongaciones finas como pelos. Heterocistos basales. En su mayoría se encontraron tricomas sueltos.

Lago de Maracaibo, en la superficie.

Calothrix clavatoides Ghose

Lám. VI, fig. 43.

Ghose 1927, On some Myxoph. Maym., J. Burma Res. Soc. 17 (3) p. 253.

Tricomas aislados o agrupados en pequeño número, levemente curvados, ensanchados en la base de 10.2μ de ancho y afinados gradualmente. Vaina individual delgada y hialina. Heterocisto basal, único y globoso, de 10μ de diámetro.

Lago de Maracaibo, en el plancton de superficie.

Calothrix fusca (Kütz.) Born. y Flah.

Lám. V, fig. 38.

Bornet y Flahault 1886, Révis. Nostoc. hétérocyst., Ann. Sci. Nat. Bot. 3 (Sér 7) p. 364.

Filamentos aislados o en grupos de pocos individuos, ensanchados en la base, de 14μ de diámetro, combados y atenuados hacia las porciones terminales. Tricomas de 10μ de ancho formados por células más cortas en la parte basal y más largas en los extremos, terminando en largos pelos. Heterocistos basales, hemisférico-cónicos de 9.3μ de diámetro, por lo general más pequeños que las células basales del tricoma. Vaina individual incolora y bien evidente.

Lago de Maracaibo, material encontrado a 18 mt. de profundidad.

Calothrix stagnalis Gom.

Lám. VI, fig. 40.

Gomont 1895, Note sur un *Calothrix sporifere*. Journ. Bot. 9, p. 197.

Filamentos uniseriados gregarios, dispuestos en haces o colonias, adheridos al sustrato por sus regiones basales, curvados a ese nivel y afinados gradualmente hasta terminar en largos pelos. Tricomas formados por células rectangulares, con leve constricción en los tabiques transversales, de 6.8μ de diámetro y más alargadas en la región terminal. Heterocistos basales, hemisféricos o subesféricos, de 8.5μ de diámetro. Acinetos adyacentes al heterocisto, de 10.2 a 13.6μ de largo por 8.5 a 10.2μ de ancho.

Laguna San Javier del Valle. Encontrado en el ticoplancton sobre un sedimento orgánico.

Familia SCYTONEMATACEAE

* *Tolypothrix* Kützing 1843

Tolypothrix tenuis (Kütz.) Johs. Schmidt emend.

Lám. VI, fig. 41.

Schmidt 1899, Danm. blaagr. Alg., Bot. Tidsskr. 22, p. 383.

Filamentos ramificados, de 11.9μ de diámetro, envueltos en una vaina delgada. Tricomas formados por células aproximadamente cuadrangulares, de 8.5 a 11μ de ancho. Heterocistos subesféricos de 11μ de diámetro.

Laguna San Javier del Valle, por lo común forman lamas que recubren otras algas filamentosas y plantas acuáticas.

C H L O R O P H Y T A

Orden **VOLVOCALES**

Familia VOLVOCACEAE

* *Pleodorina* Shaw 1894

Pleodorina californica Shaw.

Lám. VII, fig. 44.

Shaw 1894, *Pleodorina* a new genus of the *Volvocineae*, Bot. Gaz. 19 p. 282.

Colonias globosas formadas por células esféricas de dos tipos, las vegetativas de 4 a 5μ y las reproductivas de 6.8 a 7μ de diámetro distribuidas aproximadamente en partes iguales y mostrando una bipolaridad bien definida dentro de la colonia.

Laguna San Javier del Valle, hallado escasamente en relación con otras *Volvocaceae*.

Orden **TETRASPORALES**

Familia **PALMELLACEAE**

* **Asterococcus** Scherffel 1908

Asterococcus limneticus G. M. Smith.

Lám. VII, fig. 48.

Smith 1918, A second list of algae found in Wisc. lakes, Trans. Wisc. Acad. Sci. Arts and Lett. 19, p. 627.

Células esféricas, aisladas o en colonias de pocas células incluidas en una masa mucilaginosa hialina. Células de 11.9μ de diámetro, con cloroplastos en forma de lóbulos radiales cuyo número puede llegar a siete, con los bordes externos achatados contra la membrana celular.

Laguna San Javier del Valle, se encontraron pocos ejemplares.

* **Gloeocystis** Nägeli 1849

Gloeocystis ampla (Kütz.) Lagerh.

Lám. VII, fig. 47; lám. XVI, fig. 112.

Lagerheim 1883, Bidrag till. Sver. Algflora. Kongl. Sv. Vet. Akad. Förhandl. 40, n° 2 p. 63.

Células ovoides de 8.5μ de largo por 5.9μ de ancho reunidas en grupos, generalmente de a cuatro, formando colonias mucilaginosas amorfas cuyas vainas no son confluentes sino bien delimitadas y a veces angulares por la mutua compresión. Material muy parecido al descrito por Prescott (1951, p. 84, lám. 3, fig. 17) pero de dimensiones menores.

Laguna San Javier del Valle. También se halló en una pequeña charca en la Cordillera de los Andes en la zona de los páramos.

* **Sphaerocystis** Chodat 1897

Sphaerocystis Schroeteri Chodat

Lám. VII, fig. 45.

Chodat 1897, Alg. Pélag. nouv. Bull. Herb. Boiss. 5, 119.

Colonias globosas formadas por células esféricas de hasta 7.6μ de diámetro, indivisas o en diferentes estados de división y formando grupos dentro de la matriz mucilaginoso colonial. Cloroplastos en forma de copa con un pirenoide.

Lago de Maracaibo, en el plancton de 5 mt. de profundidad.

Familia TETRASPORACEAE

* **Tetraspora** Link 1809

Tetraspora lacustris Lemm.

Lám. VII, fig. 46.

Lemmermann 1898, Beitr. zur Kenntn. Planktonalg. II Beschr. neuer Form. Bot. Centralbl. 76, p. 152.

Talo en forma de una masa mucilaginosa amorfa que contiene células esféricas de 6 a 8μ de diámetro, reunidas en grupos de dos o cuatro. Las células con dos pseudocilias muy largas a veces muy evidentes y con cloroplastos parietales con un pirenoide.

Pequeño arroyito en la Cordillera de Los Andes, a 4.200 mt. de altura.

Orden ULOTRICHALES

Familia ULOTRICHACEAE

Ulothrix Kützing 1833

Ulothrix tenerrima Kütz.

Lám. VIII, fig. 51; lám. XVI, fig. 114.

Kützing 1843, Phycologia generalis oder Anat. Phys. und Syst. der Tange, p. 253.

Filamentos simples, no ramificados, aislados o a veces adheridos, compuestos por células cilíndricas de 8.5 a 9.8μ de ancho por 11 a 12.3μ de largo, con paredes delgadas y cloroplastos en forma de bandas parietales que rodean más de la mitad el ancho celular.

Charca en los páramos andinos, a 4.000 mt. de altura.

* **Planctonema** Schmidle 1903

Planctonema Lauterbornii Schm.

Lám. VIII, fig. 52.

Schmidle 1903, Bemerk. zu einig. Süßwasser-algen. Ber. Deutsch. Bot. Gesell. 21.

Filamentos libres constituidos por células cilíndricas, de 5 μ de diámetro por 8.5 μ de largo, con extremos redondeados, separadas unas de otras y dispuestas uniseriadamente dentro de una vaina hialina delgada. Cloroplastos parietales generalmente divididos y en cada extremo celular un corpúsculo refringente.

El género, de posición dudosa, se considera sinónimo de *Geminella*, pero se diferencia por la ausencia de la gruesa vaina mucilaginosa que caracteriza este último. También se lo considera próximo al género *Binuclearia*. Skuja creó el género *Psephonema* (1937, p. 70) sugiriendo posteriormente que se trata del mismo género monotípico *Planctonema* (1956, p. 194)

Lago de Maracaibo, muy distribuido en casi todos los niveles aunque en escaso número.

Orden **CHLOROCOCCALES**

Familia **HYDRODICTYACEAE**

Pediastrum Meyen 1829

Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh.

Lám. VII, fig. 49.

Meneghini 1840, Synop. Desmid, hucusque cognit. Linnaea 14, p. 210.

Cenobios circulares chatos formados por células de dos tipos, las internas poligonales, penta o hexagonales, y las periféricas con el margen externo extendido en dos procesos más o menos largos con los ápices truncados. Membranas celulares con puntuaciones. Células 13 μ por 18 μ ; cenobio de 32 células 115.6 μ .

Laguna Pico del Aguila, a 4.200 mt. y en un pequeño arroyito a 3.900 mt., ambos en los páramos andinos.

Pediastrum Kawraiskyi Schm.

Lám. VII, fig. 50.

Schmidle 1897, Algen aus den Hochs. des Kauk. Rep. Bot. Gard. Tiflis 2 p. 269.

Cenobios enteros formados por células poligonales de 5 a 6 lados, las periféricas o marginales extendidas en dos procesos napiformes situados en distintos planos. Células de 12.3μ por 14.8μ .

Arroyito a 4.000 mt., en Los Andes.

Familia BOTRYOCOCCACEAE

**Botryococcus* Kützing 1849

Botryococcus Braunii Kütz.

Lám. VIII, fig. 62; lám. XVII, fig. 115.

Kützing 1849, Species algarum p. 892.

Colonias mucilaginosas irregulares, libres, frondosas, generalmente de color oscuro compuestas por células elipsoidales o piriformes dispuestas radialmente en la periferia de la masa colonial y embebidas en un mucílago espeso, éste a veces fenestrado y con filamentos intercomunicantes. Células de 6.8μ de diámetro.

Laguna San Javier del Valle.

Familia OOCYSTACEAE

**Treubaria* Bernard 1908

Treubaria triappendiculata Bernard

Lám. VIII, fig. 55.

Bernard 1908, Prot. et Desm. d'eau douce recolt. Java Dep. Agric. Ind. Néerland. p. 169-170, lám. 12, figs. 344-48.

Células libres, aisladas, tetraédricas o piramidales, con ángulos redondeados, provistas de 3 ó 4 espinas largas, gruesas en las bases y afinadas gradualmente hacia las puntas. Márgenes celulares levemente cóncavos. Diámetro celular 10.5μ , longitud de las espinas 15μ .

Lago de Maracaibo, en el plancton de 5 mt. de profundidad.

Oocystis Nägeli 1855

Oocystis Borgei Snow

Lám. IX, fig. 63.

Snow 1903, The plank. alg. lak. Erie. Bull. U.S. Fish. Comm. 1902, p. 379.

Unicelulares o agrupadas en colonias de 2 a 8 células ovaladas o elípticas anchas, con polos ampliamente redondeados y sin nódulos. Cloroplastos laminares con un pirenoide cada uno. Células 10.2 a 11.9 μ de diámetro por 12 a 15.3 μ de largo. Células aisladas 11 a 15.3 μ de ancho por 17 μ de largo.

Lago de Maracaibo, hallado frecuentemente en casi todos los niveles hasta los 10 mt., de profundidad.

Oocystis lacustris Chodat.

Lám. IX, fig. 67.

Chodat 1897, Algues pélag. nouv. Bull. Herb. Boiss. 5, p. 119.

Colonias esféricas u ovaladas que contienen células elípticas, con espesamientos nodulares en los polos, de 8.5 a 10.2 μ de ancho por 11.9 a 13.6 μ de largo. Cloroplastos parietales generalmente con un pirenoide.

Lago de Maracaibo, común en casi todas las profundidades y muy frecuentes a 5 mt.

Oocystis parva West y West

Lám. IX, fig. 64.

West W. y West G. S. 1898, Journ. Bot. 36, p. 335.

Colonias subsféricas que contienen 2 ó 4 células elipsoidales con los polos algo puntiagudos; cloroplastos en forma de discos parietales con pirenoides o sin ellos. Células de 3.4 a 4.2 μ de diámetro por 7.6 a 8 μ de longitud.

Lago de Maracaibo, a los 5 mt. de profundidad.

Oocystis pusilla Hansg.

Lám. IX, fig. 65.

Hansgirg 1890, Ueber neue Süßw. und Meer. Alg. und Bact., Konigl. Böhm. Ges. d. Wiss. Math. Nat. Kl. Prag. p. 9.

Colonias formadas por 4 células ovaladas con los polos ampliamente redondeados, de 5.1μ de diámetro por 8.5μ de longitud.

Lago de Maracaibo, a los 5 mt. de profundidad.

* **Kirchneriella** Schmidle 1893

Kirchneriella lunaris (Kirch.) Moebius.

Lám. IX, fig. 70.

Moebius 1894, Austr. Süsw. II Abh. Senck. Natur. Ges. Frankfurt 18, p. 331.

Colonias compuestas por células en forma de media luna, muy curvadas, con los ápices algo romos. La vaina colonial muchas veces es poco evidente. Diámetro de las células en la parte más ancha 2.5 a 3μ , longitud celular 5.9μ .

Lago de Maracaibo, en el plancton de 5 mt. de profundidad.

Kirchneriella obesa var. *aperta* (Teil.) Brunth.

Lám. IX, fig. 71.

Brunthaler 1915, Protoc., en A. Pascher, Süsw. Deutsch. Oest. und der Schwiez, H. 5 Chloroph. 2, p. 182.

Células lunadas, gruesas, con los extremos algo agudos. Aisladas o agrupadas en colonias. Dimensiones celulares 4.2μ de diámetro por 5.1μ de longitud, algo menores que las medidas originales de la especie y la variedad. La variedad *aperta* se diferencia de la especie tipo por tener el arco interno de las células más abierto y, a veces, francamente angular.

Lago de Maracaibo, a los 2 mt. de profundidad.

Dictyosphaerium Nägeli 1849

Dictyosphaerium Ehrenbergianum Näg.

Lám. VIII, fig. 53.

Nägeli 1849, Gatt, einzell. Algen, phys. und syst. bearb. p. 73.

Colonias compuestas de células elipsoidales dispuestas en grupos de 4 en los extremos de hebras mucilaginosas finas, a veces difícilmente visibles. Células de 4.5 a 5.1μ de ancho por 6 a 7μ de longitud. Cloroplastos en forma de copa con un pirenoide.

Laguna San Javier del Valle.

* **Hyaloraphidium** Pascher y Korchikoff 1931

Hyaloraphidium contortium Pasch. y Korch.

Lám. VIII, fig. 61.

Bourrelly 1966, Les Algues d'eau douce I. Algues Vertes, lám. 28, fig. 15, a, b.

Células fusiformes muy largas, lunadas o diversamente curvadas, con extremos finos. Aisladas, de 25 a 34 μ de longitud por 2.5 μ de ancho en su parte media. Muy parecidas a las células de *Ankistrodesmus* pero con contenido homogéneo y desprovistas de cloroplastos.

Lago de Maracaibo, ejemplares hallados a 5 mt. de profundidad.

* **Actinastrum** Lagerheim 1882

Actinastrum Hantzschii Lagerh.

Lám. VIII, fig. 59.

Lagerheim 1882, Kongl. Sv. Vet. Akad. Förhandl. 39, n° 2, p. 70.

Células largas, fusiformes, atenuadas hacia los ápices, reunidas en colonias radiadas. Diámetro de las células 3 μ por 17 a 20 μ de largo.

Charca de agua estancada, a 4.200 mt. en los páramos andinos.

Ankistrodesmus Corda

Ankistrodesmus falcatus var. *mirabilis* (West W. y West G. S.) G. S. West.

Lám. VIII, fig. 57.

G. S. West 1904, A treat. on Brit. freshw. algae, p. 224.

Células aciculares aisladas, arqueadas en media luna en mayor o menor grado, con los ápices muy afinados, de 2 a 3 μ de diámetro por 20 a 35 μ de longitud.

Arroyito a 4.000 mt. en la Cordillera de Los Andes y también hallado en el Lago de Maracaibo entre los 5 y 10 mt. de profundidad. Los ejemplares encontrados en el lago son de mayores dimensiones.

Ankistrodesmus spiralis (Turner) Lemm.

Lám. VIII, fig. 58; lám. XVI, fig. 113.

Lemmermann 1908, Algol. Beitr. Arch. f. Hydrobiol, u. Plankt. 4, p. 176.

Células aciculares, largas, reunidas y entrelazadas espiralmente en su parte media formando haces o fascículos. Longitud de las células hasta 70 μ por 2.3 μ de ancho.

Laguna San Javier del Valle. Material abundante que presentó una gran variación en cuanto al número de células y su disposición en los haces.

* **Selenastrum** Reinsch 1867

Selenastrum gracile Reinsch

Lám. IX, fig. 66; lám. XVII, fig. 116.

Reinsch 1867, Die Algenfl. des Mittl. Theiles von Franken, Abh. Nat. Ges. Nürnberg 3, p. 65.

Colonias de numerosas células en forma de herradura aproximadas por sus lados convexos. Apices celulares en punta afinada. Cloroplastos parietales. Diámetro de las células en su parte media 3.4 a 6 μ . Distancia entre los ápices 17 a 20 μ , en células adultas.

Laguna San Javier del Valle.

* **Schroederia** Lemmermann 1898

Schroederia setigera (Schroed.) Lemm.

= *Ankistrodesmus setigerus* (Schroed.) G. S. West.

Lám. VIII, fig. 56.

Lemmermann E. 1898, Beitr. zur Kenntn. der Planktonalgen I. Hedwigia 37, p. 311.

Células libres en forma de huso curvado cuyos polos terminan cada uno en una seta larga y fina, que puede ser más o menos recta o recurvada. Células de 2 a 2.5 μ de diámetro y 8.5 a 10 μ de largo; longitud total incluyendo las setas 30 a 35 μ . Las setas son de 5 a 12.5 μ de largo. Cloroplasto parietal con un pirenoide, a veces no muy distinguible. En los ejemplares estudiados las células presentaron las dos setas de distinta longitud.

Las dimensiones son en general menores que las indicadas por Prescott (1951 p. 256) y por Hortobágyi (1968 p. 46). Podría tratarse de una forma menor de la especie.

Lago de Maracaibo, hallado en el plancton de superficie y niveles superiores.

* **Westella** de Wildemann 1897

Westella botryoides (W. West) de Wildemann

Lám. VIII, fig. 60.

De Wildemann 1897, Bull. Herb. Boiss. 5, p. 532.

Colonias compuestas de células esféricas reunidas en grupos de 4 y conectadas entre sí por los restos de las membranas de las células madres que las originaron. Diámetro celular 5.9 μ . Cloroplastos parietales en forma de copa, generalmente con un pirenoide.

Lago de Maracaibo, en el plancton de superficie.

Familia SCENEDESMACEAE

* **Tetrallantos** Teiling 1916

Tetrallantos Lagerheimii Teiling

Lám. VIII, fig. 54.

Teiling 1916, Schwed. Planktonalg. II *Tetrallantos* eine neue Gatt. Protoc. Svensk. Bot. Tidskr. 10, p. 62.

Colonias formadas por células alunadas anchas, muy curvadas, con extremos redondeados amplios, agrupadas de a cuatro, dispuestas en pares y enfrentadas en un mismo plano casi tocándose por sus extremos. Células de 13 μ de longitud por 5.1 μ de diámetro.

Laguna San Javier del Valle, material escaso.

Scenedesmus Meyen 1829

Scenedesmus brevispina (G. M. Smith) Chod.

Lám. IX, fig. 75.

Chodat 1926, *Scenedesmus* Etude genet. system, exper. et hidrob., Rev. d'Hydr. 3, p. 187.

Cenobios lineales formados por células alargadas elípticas unidas sin intersticios por sus lados mayores. Las células presentan 1 ó 2 espinitas en los polos; en los ejemplares de estudio fueron observados sólo algunas células con una espinita. Diámetro celular 5.1 μ , longitud 10.2 μ . Cenobio de 4 células 20.4 μ .

Lago de Maracaibo, en el plancton de superficie.

Scenedesmus denticulatus var. *linearis* Hansg.

Lám. IX, fig. 78.

Hansgirg 1886, Prodrömus der Algenflora von Böhmen I, p. 268.

Cenobios formados por células ovaladas ovoides, de 5.1 μ de ancho por 11.9 a 12 μ de largo, dispuestas en una sola serie. Polos celulares redondeados y provistos de 1 ó 2 dientecillos. Cenobio de 4 células 20.5 μ por 12 μ .

Variedad nueva para Venezuela.

Lago de Maracaibo, a 2 mt. de profundidad.

Scenedesmus denticulatus var. *linearis* f. *costato-granulatus* (Hortob.) Uherkovich.

Lám. IX, fig. 79.

Uherkovich 1966, Die Scenedesmus-Arten Ungarns. Akad. Kiadó, p. 54.

Cenobios morfológicamente similares a la especie anterior, con las membranas celulares granulosas y con pequeñas denticulaciones que forman una costilla paralela al eje mayor de la célula. Células exteriores con dos denticulaciones, una en cada polo; las interiores con una sola denticulación en uno de los polos. Cenobio de 4 células 20.4 μ por 13.6 μ .

Lago de Maracaibo, a 3.5 mt. de profundidad.

Scenedesmus circumfusus var. *bicaudatus* Hortob.

Lám. IX, fig. 72.

Hortobágyi 1960, Alg. aus den Fischt. von Buzsák II, Nova Hedwigia I, p. 356, fig. 130-145.

Cenobios lineales, de 15.3 μ de largo formados por 4 células ovaladas-alargadas con los opolos agudo-redondeados, de 11.9 μ de longitud por 2.5 μ de ancho. A los lados de las células y en los márgenes de las células externas se extiende una hilera de papilas o espinitas romas. En los dos polos opuestos en diagonal de las células externas hay una espina de 1.3 a 4 μ aproximadamente paralela al eje principal.

La variedad se diferencia de la especie tipo por la disposición característica de las espinas tipo "bicaudatus".

Lago de Maracaibo, escasos ejemplares, a 5 mt. de profundidad.

Scenedesmus intermedius Chodat.

Lám. IX, fig. 68.

Chodat 1926, *Scenedesmus* Etude genet., syst. exper. et d'hydrobiol. Rev. d'Hydrologie 3, pp. 231-232.

Cenobios formados por 4-8 células elípticas-ovoides de 8.5μ de longitud por 2.5μ de ancho, dispuestas apretadamente en una serie alternada. En cada polo de las células externas hay una espina de 3.5μ de largo curvada hacia el eje principal del cenobio. Los polos de las células internas sin dientes ni espinas. Longitud del cenobio de 4 células, sin espinas, 13.6μ .

Lago de Maracaibo, en el plancton de superficie y de 5 mt. de profundidad, conjuntamente con otras especies del género.

Scenedesmus intermedius var. *acaudatus* Hortob.

Lám. IX, fig. 69.

Hortobágyi 1943, Annal. Biol. Tihany 15, pp. 75-127.

Cenobios de 4 células aproximadamente piriformes o triangulares con ángulos redondeados, de 8.5 a 15μ de longitud por 3.4 a 5μ de ancho. Células sin dientes ni espinas. Cenobios de 4 células $13.6-15$ a 18.7μ .

La variedad se distingue de la especie tipo por la ausencia de esos apéndices. Se encontraron algunos ejemplares con dimensiones mayores que las indicadas por Uherkovich (1966, p. 95).

Lago de Maracaibo; suele encontrarse desde la superficie hasta los 10 mt. de profundidad.

Scenedesmus dispar Bréb.

Lám. IX, fig. 76.

Brébisson 1856, Liste Desmid. observ. Basse Normandie, Mem. Soc. Imper. de Sc. Nat. Cherbourg 4, p. 159.

Cenobios de 4 células cilíndricas-ovaladas, con los polos redondeados o a veces agudo-redondeados; los de las células interiores tienen por lo general una espina oblicuamente dispuesta respecto al eje mayor del cenobio. En cada uno de los polos de las células exteriores una espinita y otra perpendicular al eje mayor de la célula en cada uno de los extremos de los márgenes exteriores. Longitud celular 10.2μ por 3.4μ de ancho; espinas 2μ de largo.

Lago de Maracaibo, en el material planctónico de 12 mt. de profundidad.

Scenedesmus quadricauda var. *quadrispina* (Chodat) G. M. Smith.

Lám. IX, fig. 73.

Smith 1916, A monogr. of the algal genus *Scenedesmus*. Trans. Wisc. Acad. Sc. Arts and Lett., pp. 479-480.

Cenobios formados por células oblongas de 3.4 a 4 μ de ancho por 8.5 a 9 μ de largo, dispuestas en una serie simple. Las células de los extremos con dos espinas, una en cada polo, de 3 a 4 μ de largo, rectas o levemente curvadas, más cortas que las de la especie tipo. Cenobio de 4 células 15.5 μ por 9 μ .

Sólo la variedad se registra como nueva para el país.

Lago de Maracaibo, a 10 mt. de profundidad.

Scenedesmus quadricauda var. *longispina* (Chod.) G. M. Smith.

Lám. IX, fig. 74.

Smith 1916, A monogr. of the algal genus *Scenedesmus*, Trans. Wisc. Acad. Sc. Arts and Lett., p. 480.

Cenobios compuestos de células oblongas un poco angostas, de 10.2 μ de largo por 3.4 μ de ancho. Las espinas terminales de 7 a 8 μ son muy largas en relación al tamaño celular comparativamente con las de la especie tipo. Cenobio de 4 células 12 μ por 10.2 μ .

Lago de Maracaibo, a 2 mt. de profundidad.

Scenedesmus spinosus Chod.

Lám. IX, fig. 77.

Chodat 1913, Monogr. d'algues en culture pure, p. 74.

Cenobios de dos células ovaladas-elípticas de 6.8 μ de largo por 4.2 μ de ancho. En cada uno de los polos celulares una espina de longitud aproximadamente igual a la mitad del largo de la célula, oblicuamente dispuesta. En los márgenes exteriores puede haber de 1 a 3 espinitas más pequeñas. Existe gran variación en el número, posición y largo de las espinitas laterales.

Lago de Maracaibo, en el plancton de superficie.

Orden **ZYGNEMATALES**

Familia **MESOTAENIACEAE**

Cylindrocystis Meneghini 1838

Cylindrocystis Brébissonii var. *Jenneri* (Ralfs) Hansg.

Lám. X, fig. 81.

Förster 1965, Beitr. Desm. Flora der Torne-Lappmark in Schwed. Lappland Ark. för Bot. 6, n° 3, p. 123.

Células cilíndricas, rectas o levemente combadas, sin constricción media, extremos ampliamente redondeados. Longitud celular 34 a 59 μ por 10 a 14.8 μ de ancho. Cloroplastos axiales. Algunos de los ejemplares hallados presentan una mayor curvatura y podrían identificarse con la fa. *curvata* descrita por Förster (op. cit., lám. 1, fig. 7).

La variedad se menciona por primera vez para este país.

Arroyito a 4000 mt. de altura en la Cordillera de los Andes; en cantidad abundante en este biotopo, con una gran variación de tamaños celulares.

Familia **DESMIDIACEAE**

Closterium Nitzsch 1817

Closterium diana var. *pseudodiana* (Roy) Krieg.

Lám. X, fig. 80; lám. XVIII, fig. 117.

Croasdale 1962, Fresh. Alg. Alaska III. Desmids Cape Thompson Area. Trans. Amer. Micr. Soc. LXXXI, 1 p. 18, lám. II, fig. 19.

Células alunadas, menos curvadas que la especie tipo y con margen ventral recto. Membrana celular lisa, con nódulos apicales. Longitud 210.8 μ , ancho 12 μ , ápices 2.5 a 3 μ . Cloroplastos con 6 pirenoides por hemisoma.

La variedad se registra por primera vez para Venezuela.

Laguna San Javier del Valle, relativamente escaso.

Cosmarium Corda 1834

Cosmarium Hammeri Reinsch forma.

Lám. X, fig. 82.

Grönblad, Scott y Croasdale 1968, Desmids Sierra Leone, Trop. West Afr., Acta Bot. Fenn. 78, p. 17, lám. VI, fig. 81.

Hemisomas aproximadamente hexagonales con los ángulos redondeados y los ápices más bien rectos. Márgenes laterales cóncavos y redondeados en las bases de las semicélulas. Constricción profunda y seno linear. Longitud de la célula 27.2μ por 20.4μ de ancho, istmo 5.5μ . Cloroplastos con un pirenoide en cada hemisoma. Vista apical elíptica.

El ejemplar es de dimensiones menores que la especie tipo. Muy semejante al descrito por Grönblad, Scott y Croasdale (op. cit.) aunque levemente mayor. Se parece también a la var. *africanum* Fritsch (Fritsch y Stephens 1921, p. 30, fig. 11B) pero difiere en el tamaño que es menor y en la membrana celular lisa. Tiene similitud asimismo con algunas variedades de *Cosmarium pseudoprotuberans* Kirch.

Laguna San Javier del Valle.

Cosmarium Meneghinii Bréb.

Lám. X, figs. 84-85.

Brébisson, en Ralfs 1848, Brit. Desm. p. 96, lám. 15, fig. 6.

Hemisomas casi rectangulares, con los ángulos apicales truncados, lados levemente cóncavos en la parte media y ángulos basales redondeados. Longitud celular 20.4μ por 17μ de ancho, istmo 5.9μ . Constricción profunda y seno linear. Vista apical elíptica. Cloroplastos con un pirenoide por hemisoma. Membrana celular lisa. Se hallaron ejemplares de menores dimensiones, 13.6μ de longitud, 10.2μ de ancho y 4μ de istmo.

Charca de agua estancada en los páramos, a 4.200 mt. de altura.

Cosmarium notabile var. *heterocrenatum* (West W. y West G. S.) Krieg. y Gerl.

Lám. X, fig. 90.

Krieger W. y Gerloff J. 1965, Die Gattung *Cosmarium* Lief. 2, p. 210, lám. 39, fig. 13.

Semicélulas trapezoidales con lados un poco convexos con 6 ondulaciones incluyendo las basales y apicales. Apices truncados con 4 ondulaciones incluyendo las de los ángulos superiores. Extremos basales y apicales de las semicélulas algo rectangulares y redondeados. Vista apical de los hemisomas elíptica algo ensanchada, y lateral más o menos ovoide. Cloroplastos monocéntricos. Longitud celular 30.6 a 42μ , ancho 22 a 32.3μ , istmo 8 a $11,9 \mu$.

Laguna Los Guaches, a 3.700 mt. de altura en la Cordillera de los Andes

Cosmarium pseudoprotuberans var. *angustius* Nordst. forma.

Lám. X, fig. 88.

Krieger W. y Gerloff J. 1965, Die Gattung *Cosmarium* Lief. 2, p. 230.

La variedad es de menor tamaño que la especie tipo.

Hemisomas poligonales con las bases angulosas formando un seno recto y cerrado. Apices con una muesca levemente cóncava. Longitud celular 25.5 a 30.6 μ por 20.4 μ de ancho, istmo 6 a 8.5 μ . Vista apical elíptica. Membrana celular lisa.

Los ejemplares son muy parecidos a la forma *excavata* Krieg. y Gerl, (op. cit. p. 231, fig. 9 a-c) y también al material descrito por Krieger y Bourrelly para la laguna Macubaji, a 3600 mt. en los Andes de Venezuela (1956, p. 159, lám. VIII, fig. 79) pero son mucho más grandes. Es posible que se trate de un taxón diferente, una forma distinta, a pesar de la similitud morfológica de ambas.

Arroyito de poca corriente a 3900 mt. de altura y en un pequeño curso fluvial a 4200 mt. en los páramos andinos.

Cosmarium speciosum Lund.

Lám. X, fig. 91; lám. XVIII, fig. 118.

West W. y West G. S. 1908, Monogr. Brit. Desm. III, p. 247.

Semicélulas hemisféricas con 12-13 ondulaciones y 2-3 hileras de gránulos intramarginales simples. Seno linear cerrado. Longitud celular 41.8 a 49.2 μ por 27 a 34.4 μ de ancho, istmo 12.3 a 15 μ . Cloroplastos con un pirenoide por hemisoma.

Se asemeja a la var. *intermedium* (Wille) Ins. y Krieg. descrita por Croasdale (1965, p. 326, lám. V, fig. 18) pero ésta tiene mayor número de ondulaciones marginales; también a la var. *incrassatum*. Ins. y Krieg., diferenciándose de ésta por no poseer la ornamentación central en las semicélulas.

Arroyito pequeño a 4000 mt. de altura.

Cosmarium subtumidum var. *Borgei* Krieg. y Gerloff.

Lám. X, fig. 89.

Krieger W. y Gerloff J. 1965, Die Gattung *Cosmarium* Lief. 2, p. 163.

Esta variedad se distingue por tener los hemisomas reniformes, constricción celular profunda, seno cerrado y algo abierto al fondo. Longitud de

la célula 29 a 30 μ , ancho 24 a 25.5 μ , istmo 6 a 7 μ . Vista apical ampliamente elíptica. Membrana celular finamente punteada. Cloroplastos monocéntricos.

La variedad es nueva para el país.

Arroyito pequeño, a 4000 mt. en la Cordillera de los Andes.

Cosmarium subtumidum var. *Croasdaleae* Förster.

Lám. X, fig. 83.

Förster K. 1965 Beitr. Kenntn. der Desmidiaceen-Flora von Nepal. Ergebn. Forsch. Untern. Nepal Himalaya. Lief. 2, p. 48, lám. 2, figs. 21-22.

Semicélulas aproximadamente piramidales con ápices rectos o levemente cóncavos en el centro, márgenes laterales un poco retusos y bases redondeadas. Constricción profunda, seno cerrado y abierto interiormente. Longitud de la célula 61.2 μ , ancho 45.9 a 49.3 μ , istmo 13.6 a 15.3 μ . Membrana celular gruesa y cubierta de poros. Cloroplastos con un pirenoide por hemisoma.

Pequeño curso fluvial a 4200 mt. en los páramos andinos.

Cosmarium undulatum Corda.

Lám. X, fig. 86.

West W. y West G. S. 1905, Monogr. Brit. Desmid. II, p. 148.

Hemisomas casi semicirculares con 13-14 ondulaciones. Constricción profunda, seno recto, apenas dilatado en el interior. Longitud celular 45.9 μ , ancho 32.3 μ , istmo 13.6 μ . Vista apical elíptica. Membrana celular lisa.

El ejemplar se asemeja a la var. *minutum* Wittr., pero en ésta los ápices son algo más aplanados. También difiere en sus dimensiones celulares siendo la variedad más pequeña.

Charca cerca de la carretera, próxima al paso del Aguila, a 4000 mt. de altura.

Euastrum Ehrenberg 1832

Euastrum Turneri W. West.

Lám. X, fig. 87.

West W. y West G. S. 1905, Monogr. Brit. Desm. II, p. 37.

Hemisomas aproximadamente piramidales y trilobados, el lóbulo polar con una incisión media profunda, los ángulos superiores terminados en

espinas cortas. Márgenes laterales escotados y ondulados, con algunos gránulos intramarginales. Constricción celular profunda y seno linear. Longitud de la célula 29.5 a 34.4 μ por 22.1 a 27.1 μ de ancho, istmo 6.1 a 7.4 μ . Vista apical elíptica con protuberancias en la parte media. Cloroplastos monocéntricos.

De aspecto muy semejante al material que describe Croasdale (1955, lám. XII, figs. 1 - 2) y también al que menciona Thomasson (1965, fig. 5, n° 7) aunque éste es de tamaño un poco mayor.

Arroyito pequeño a 4000 mt. de altura, en los Andes.

Staurastrum Meyen 1829

Staurastrum hexacerum (Ehr.) Wittr.

Lám. XI, fig. 96.

West W., West G. S. y Carter N. 1923, Monogr. Brit. Desmid. V. p. 138, lám. 142, figs. 11-14.

Células más anchas que largas; los hemisomas fusiformes anchos con apéndices cortos que terminan en tres espinitas. Constricción media profunda, seno abierto. Márgenes apicales convexos en el centro. Células de 25.5 μ de largo por 28.9 μ de ancho, istmo 8.5 μ . Membrana celular con gránulos dispuestos en series concéntricas alrededor de los apéndices. Vista apical triangular con lados levemente cóncavos. Cloroplastos con un pirenoide por hemisoma.

Laguna próxima al Pico del Aguila, a 4200 mt. en los Andes.

Staurastrum orbiculare Ralfs.

Lám. XI, fig. 93.

West W. y West G. S. 1911, Monogr. Brit. Desmid. IV, p. 155, lám. 124, figs. 10, 11.

Hemisomas semicirculares, con las bases redondeadas. Constricción profunda, seno linear y abierto en el fondo. Longitud celular 22.1 a 24.6 μ por 19.7 a 22 μ de ancho, istmo 6 a 8 μ . Vista apical triangular con los lados algo cóncavos. Membrana celular finamente punteada.

Se asemeja a la var. *Ralfsii* West y West (Croasdale 1964, p. 35, lám. V, fig. 115) aunque esta última es de tamaño mayor. Por su aspecto y dimensiones muy parecido al ejemplar descrito por Irenée-Marie (1952, p. 85, lám. VIII, fig. 9).

Arroyito pequeño en la Cordillera de los Andes, a 4000 mt.

Staurastrum oxyacanthum Arch.

Lám. XI, fig. 94.

West W., West G. S. y Carter N. 1923, Monogr. Brit. Desmid. V.

Hemisomas elíptico-fusiformes con tres apéndices afinados hacia los extremos y convergentes hacia el istmo. Márgenes dorsales y apicales con espinas simples, algunas bifidas, irregularmente distribuidas. Células 29.5μ de ancho por 23.3μ de largo, istmo 8.6μ . Vista apical triangular con lados marcadamente cóncavos. El ejemplar se asemeja por su aspecto a una forma de la var. *polyacanthum* Nordst. (Croasdale 1965, p. 330, lám. VIII, figs. 8 - 10).

Arroyito a 4000 mt. en los páramos andinos.

Staurastrum pilosum (Näg.) Arch.

Lám. XI, fig. 97.

West W., West G. S. y Carter N. 1923, Monogr. Brit. Desmid. V, p. 63, lám. 138, figs. 1-3.

Células aproximadamente de la misma longitud y ancho, con hemisomas elíptico-fusiformes. Angulos apicales redondeados. Constricción profunda y seno abierto. Márgenes dorsales y ventrales convexos. Longitud celular 47.6 a 49.3μ por 49.3 a 51μ de ancho, istmo 14μ . Membrana celular cubierta de espinas cortas y delicadas. Vista apical triangular con lados algo cóncavos.

Las medidas son un poco menores que las dadas por Förster (1965, p. 156, lám. 8, figs. 23 - 24).

Charca de agua estancada, a 4200 mt. en los Andes.

Staurastrum punctulatum Bréb.

Lám. XI, fig. 92; lám. XVIII, fig. 121.

West W. y West G. S. 1912, Monogr. Brit. Desmid. IV p. 179.

Células un poco más largas que anchas con constricción profunda y seno ampliamente abierto. Hemisomas elípticos con los polos aguzados. Longitud celular 36μ , ancho 33.6μ , istmo 12μ . Membrana con gránulos poco prominentes. Vista apical triangular con los lados levemente cóncavos.

Arroyito a 4000 mt. de altura, en la Cordillera de los Andes.

Staurastrum quadrangulare Bréb.

Lám. XI, fig. 99; lám. XVIII, fig. 119.

West W., West G. S. y Carter N. 1923, Monogr. Brit. Desmid. V.

Hemisomas aproximadamente trapezoidales en vista frontal. Márgenes superiores casi rectos y los ángulos apicales con dos espinas; los ángulos basales con espinas bifurcadas verticales. Constricción celular profunda con seno muy abierto hacia el exterior. Longitud de la célula 22.1 a 23.8 μ con espinas, ancho 20.4 a 27.2 μ con espinas, istmo 11.9 μ . Vista apical cuadrangular con lados cóncavos. Cloroplastos con un pirenoide por hemisoma.

Laguna San Javier del Valle, bastante frecuente.

Staurodesmus Teiling 1948

Staurodesmus pterosporus (Lund.) Bourrelly.

Lám. XI, fig. 95.

West W., West G. S. y Carter N. 1923, Monogr. Brit. Desmid. V. (*Staurastrum pterosporum* Lund.); Bourrelly 1966, Les Algues d'eau douce I. Les Algues Vertes, lám. 101, figs. 7, 8.

Hemisomas trapezoidales, con los ápices levemente cóncavos en su parte media y algo más convexos hacia los extremos angulares o apéndices que son divergentes y terminan en una espina corta. Seno abierto. Vista apical triangular con los lados apenas cóncavos y ángulos romos con una espina cada uno. Longitud celular con espinas 17 μ , sin espinas 11.9 μ , ancho con espinas 17 μ ; istmo 6.8 μ , espinas 2 μ .

Laguna San Javier del Valle.

* **Cosmocladium** Brébisson 1856

Cosmocladium pusillum Hilse.

Lám. XI, fig. 98; lám. XVIII, fig. 120.

Heimans 1935, Das Genus *Cosmocladium*, en Kolkwitz Pflanzenforschung H. 18, p. 114.

Colonias libres, formadas por células de 9.3 a 11.9 μ de largo por 8.5 a 11 μ de ancho, profundamente constrictas, istmo 2 a 3.4 μ . Seno cerrado. Semicélulas aproximadamente elípticas-hexagonales, aplanadas, con ápices muy anchos y chatos y ángulos apicales redondeados. Las células están unidas por sus partes medias mediante filamentos mucilaginosos generalmente dobles. Vista apical elíptica con los polos redondeados y en la parte media

de los márgenes un espesamiento granular apenas perceptible que no llega a ser tubérculo. Cloroplastos con un pirenoide por hemisoma.

Los caracteres del material estudiado, como aspecto de las colonias, forma celular y medidas coinciden con los de *Cosmocladium tumidum* Johnson. En esta especie, sin embargo, la vista apical es elíptica y presenta una pequeña protuberancia a ambos lados en la parte media. En el material aquí descrito la vista apical de las células es elíptica pero de polos más ensanchados y las protuberancias están reducidas a puntos, a veces, difícilmente visibles. Heimans (op. cit.) analizando los caracteres específicos y en base a las diagnosias correspondientes a cada una de las especies considera que tanto *Cosmocladium tumidum* Johnson como *Cosmocladium subramosum* Schmidle, también próxima a aquélla, deben incluirse como formas de *Cosmocladium pusillum* Hilse.

Laguna San Javier del Valle, material regularmente abundante.