

## Índice de la microflora marina de Venezuela: diatomeas, dinoflagelados y cocolitofóridos

José Rafael Díaz-Ramos

Dpto. De Biología Marina, Instituto Oceanográfico de Venezuela, UDO. Apdo Postal 245. Cumaná, Edo Sucre, Venezuela. 6101A Fax: 58-93- 511826. Correo electrónico: jrdiaz@carbon.marine.usf.edu.

Recibido 24-II-1999. Corregido 17-II-2000. Aceptado 16-VI-2000.

---

**Abstract:** The marine phytoplankton of Venezuela has been studied on a regular basis since the mid 20<sup>th</sup> century. However, a species checklist that can be used as a framework for taxonomic studies is lacking. In this paper, an index of the marine microflora of Venezuela is presented for the first time. The index includes only those diatoms (89 centric and 186 pennate species), dinoflagellates (eight naked and 154 thecate species) and coccolithophores (24 species) for which formal diagnosis and illustrations (drawings and/or photographs) have been reported in the scientific literature (journals and/or first degree or master's theses). It is ordered alphabetically according to class, order, family, and species. It includes the author (s) of the taxa.

**Key words:** Checklist, Venezuelan phytoplankton, diatoms, dinoflagellates, coccolithophores.

El fitoplancton marino de Venezuela ha sido estudiado con regularidad a partir de la década de 1950. Investigadores como Husted (1956), Margalef (1965) y Halim (1967) han realizado valiosos aportes sobre el conocimiento de este grupo en el país. A partir de los años setenta, los investigadores Ferraz-Reyes y Reyes-Vásquez inician sus labores en el Instituto Oceanográfico de Venezuela dando origen a la mayoría de los trabajos sobre el fitoplancton y formando a casi todos fitoplanctonólogos marinos de Venezuela. A pesar de los trabajos taxonómicos realizados por este equipo, hasta el momento no existe un catálogo de los organismos encontrados y la mayoría de los trabajos no han sido publicados. Un esfuerzo inicial ha sido realizado por Spiniello (1996) quien presenta una lista de las diatomeas marino-cos-

teras de Venezuela. Sin embargo, Spiniello (1996) no diferencia entre aquellas especies de diatomeas que han sido identificadas y aquellas de las que existe una diagnosis formal; la autora no incluye los trabajos de Reyes-Vásquez (1971), Velásquez F. (1987), y Argotti Córcega (1993); aparte de que algunas de las localidades citadas son incorrectas.

La inexistencia de una lista de especies para la región no permite corroborar algunas suposiciones, por ejemplo, la de Ferraz-Reyes y Reyes-Vásquez (com. pers.) quienes han señalado un cambio en las especies formadoras de mareas rojas en la zona durante de la década de los setenta a la de los ochenta. Además, los cambios que han ocurrido en la sistemática de las microalgas debido al uso de la microscopía electrónica en las últimas tres décadas,

justifican la necesidad de realizar una investigación bibliográfica para actualizar la nomenclatura. Sumado a esto existe el problema de que la autoría de algunos táxones es incorrecta lo que dificulta los trabajos de revisión y comparación taxonómica. Estos aspectos no solo limitan la labor de investigadores y estudiantes sino que también, impiden determinar si se han producido cambios en la composición florística local y/o regional producto de la actividad humana, de procesos naturales o de ambos.

En este trabajo se presenta por primera vez un índice de la microflora marina de Venezuela. El índice sólo incluye diatomeas, dinoflagelados y cocolitofóridos. Esto se debe a: primero, la importancia cualitativa y cuantitativa de estos grupos; segundo a la existencia de expertos en la taxonomía de estos grupos; y tercero, a la facilidad para su preservación y estudio.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

Los criterios de clasificación empleados en la elaboración del índice fueron los Round *et al.* (1990) para las diatomeas; Steindinger y Tangen (1997) para los dinoflagelados y Heimdal (1997) para los cocolitofóridos. Se utilizaron los criterios de Round *et al.* (1990) para las diatomeas en vez de los de Chrétiennot-Dinet *et al.* (1993) ó Hasle y Syvertsen (1997) ya que los dos últimos sólo incluyen diatomeas planctónicas. Los nombres específicos de las diatomeas fueron verificados inicialmente utilizando el trabajo de Van Landingham (1967-1979).

Este índice sólo incluye aquellas especies para las cuales se ha realizado una diagnosis formal e ilustraciones (dibujos y/o fotografías). La secuencia es jerárquica y alfabética y se ordena según la clase, orden, familia y especie. Además, en ella se cita al autor(es) de cada taxon. En los casos en los que los organismos hayan sido transferidos a otro género o hayan cambiado de nombre específico se incluye entre paréntesis el original.

En la elaboración de esta lista se utilizaron los trabajos realizados por: Hustedt (1956; estuario del Lago de Maracaibo, Estado Zulia),

Reyes-Vásquez (1971, 1975; Bahía de Mochima, Estado Sucre y Laguna de la Restinga, Estado Nueva Esparta, respectivamente), Breeuwer de Ramírez (1977; Golfo de Santa Fe, Estado Sucre), La Barbera (1977; litoral de la ciudad de Cumaná, Estado Sucre), Varela y Varela (1983; Delta del Río Orinoco, Estado Delta Amacuro), Troncone Osorio (1987; Golfo de Paria, Estados Sucre y Monagas), Velásquez F. (1987; Laguna de Chacopata, Estado Sucre), Subero Pino (1991); Lagunas de Unare y Píritu, Estado Anzoátegui) y Argotti Córcega (1993; Archipiélago Los Roques, Dependencia Federal) para las diatomeas; Halim (1967; plataforma nororiental), La Barbera (1984,1993: plataforma nororiental), Troncone Osorio (1987; Golfo de Paria, Estados Sucre y Monagas), Gamboa-Márquez (1994), Gamboa-Márquez *et al.* (1994; Archipiélago Los Roques, Dependencia Federal), Estrella de F. (1995; plataforma nororiental), para los dinoflagelados; y Sánchez-Suárez (1990, 1992a,b, 1993, plataforma nororiental) para los cocolitofóridos. En la Fig. 1 se muestra la ubicación de las localidades.

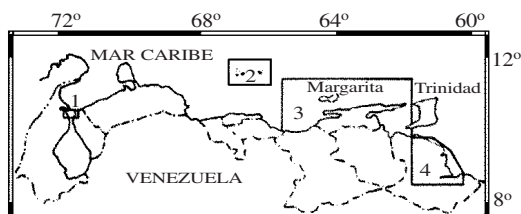


Fig 1. Area de estudio. 1, Estuario del Lago de Maracaibo (Estado Zulia); 2, Archipiélago los Roques (Dependencia Federal); 3, Plataforma nororiental incluyendo las Lagunas de Unare y Píritu (Estado Anzoátegui), Laguna de la Restinga (Estado Nueva Esparta), Bahía de Mochima (Estado Sucre) y el Golfo de Paria (Estados Sucre y Monagas); 4, Delta del Río Orinoco (Estado Delta Amacuro).

#### RESULTADOS

COSCINODISCOPHYCEAE Round & Crawford *in* Round *et al.* 1990  
 ASTEROLAMPRALES Round & Crawford *in* Round *et al.* 1990  
 ASTEROLAMPRAEAE H. L. Smith 1872  
*Asteromphalus flabellatus* (Brévison) Greville 1859  
*A. robustus* Castracane 1875

- AULACOSEIRALES Crawford  
in Round *et al.* 1990
- AULACOSEIRACEAE Crawford  
in Round *et al.* 1990
- Aulacoseira granulata* var. *angustissima*  
(Müller) Simonsen 1979
- A. italica* (Ehrenberg) Simonsen 1979
- A. islandica* subsp. *helvetica* (Müller)  
Simonsen 1979
- BIDDULPHIALES Krieger 1954
- BIDDULPHIACEAE Kützing 1844
- Biddulphia pulchella* Gray 1821
- B. regina* (Smith) Peragallo & Peragallo  
1897-1908
- Isthmia enervis* Ehrenberg 1838a
- I. minima* Harvey & Bailey 1854
- CHAETOCEROTALES Round & Crawford  
in Round *et al.* 1990
- CHAETOCERACEAE H. L. Smith 1872
- Bacteriastrum delicatulum* Cleve 1897
- B. hyalinum* Lauder 1864a
- Chaetoceros aequatorialis* (pendulus)  
Cleve 1873a
- C. anostomosans* Grunow in Van Heurck  
1880-1885
- C. atlanticus* Cleve 1873a
- C. compressus* Lauder 1864b
- C. curvisetus* Cleve 1889
- C. decipiens* Cleve 1873b
- C. didymus* var. *anglica* (Grunow) Gran 1905
- C. lacinosus* Schütt 1895a
- C. lorenzianus* Grunow 1863
- C. pendulus* Karsten in Cup. 1943
- C. pseudocurvisetus* Mangin 1910
- CORETHRALES Round & Crawford in  
Round *et al.* 1990
- CORETRACEAE Lebour 1930
- Corethron hystrix* Hensen 1887
- COSCINODISCALES Round & Crawford in  
Round *et al.* 1990
- COSCINODISCACEAE Kützing 1844
- Coscinodiscus argus* Ehrenberg 1838
- C. asteromphalus* Ehrenberg 1844
- C. centralis* Ehrenberg 1844
- C. janischii* Schmidt 1878 in Schmidt *et al.*  
1874-1959
- C. jonesianus* (Greville) Ostefeld 1915
- C. jonesianus* var. *commutata* (Grunow)  
Hustedt 1927-1930
- C. marginatus* Ehrenberg 1844
- C. obscurus* Schmidt 1878 in Schmidt *et al.*  
1874-1959
- C. oculus-iridis* Ehrenberg 1841
- C. perforatus* Ehrenberg 1844
- C. radiatus* Ehrenberg 1841
- C. sublineatus* (Grunow) Rattray 1890
- C. walesii* Gran & Angst 1931
- GOSSLERIELLACEAE Round in Round *et al.*  
1990
- Gossleriella tropica* Schütt 1893
- HELIOPELTACEAE H. L. Smith 1872
- Actinoptychus senarius* (*undulatus*)  
(Ehrenberg) Ehrenberg 1843
- HEMIDISCACEAE Hendey 1937 *emend.*  
Simonsen 1975
- Actinocyclus* (*Coscinodiscus*) *curvatulus* var.  
*kariana* (Cleve & Grunow) Díaz-Ramos  
*comb. nov.*  
Cleve & Grunow 1880, pl. VII, fig. 129.
- A. (Coscinodiscus) curvatulus* var. *minor*  
(Grunow) 1884 Díaz-Ramos *comb. nov.*  
Grunow 1884, p. 83, pl. D, fig. 8.
- A. octonarius* var. *octonarius* (Ehrenberg)  
Hendey 1964
- A. octonarius* var. *sparsus* (Gregory) Hendey  
1954
- A. (Coscinodiscus) subtilis* var. *normanii*  
(Gregory) Díaz-Ramos *comb. nov.*  
Gregory in Van Heurck 1899, p. 533, pl. 23,  
fig. 668.
- A. ralfsii* Ralfs 1861
- A. tenuissimus* Cleve 1878
- Azpeitia* (*Coscinodiscus*) *africana* (Janisch)  
Fryxell & Watkins in Fryxell *et al.* 1986b
- Roperia tessellata* Grunow ex Pelletan 1889
- HEMIAULALES Round & Crawford in  
Round *et al.* 1990
- HEMIAULACEAE Heiberg 1863
- Cerataulina pelagica* (*bergonii*) Hendey 1937
- Eucampia cornuta* (Cleve) Grunow 1881 in  
Van Heurck 1882
- E. zodiacus* Ehrenberg 1839
- Hemiaulus sinensis* Greville 1865a

- LEPTOCYLINDRALES Round & Crawford  
*in* Round *et al.* 1990
- LEPTOCYLINDRACEAE Lebour 1930  
*Leptocylindrus danicus* Cleve 1889
- LITHODESMIALES Round & Crawford *in*  
Round *et al.* 1990
- LITHODESMIACEAE H. Peragallo & M.  
Peragallo 1897-1908  
*Ditylum brightwelli* (T. West) Grunow *in* Van  
Heurck 1880-1885  
*Helicotheca (Streptothecha) tamesis*  
(Shrubsole) Ricard 1987
- MELOSIRALES Crawford *in* Round *et al.*  
1990
- MELOSIRACEAE Kützing 1844  
*Melosira crenulata* (Ehrenberg) Kützing 1844  
*M. granulata* (Ehrenberg) Ralfs  
*in* Pritchard 1861  
Stephanopyxidaceae Nikolaev  
*in* Round *et al.* 1990  
*Stephanopyxis palmeriana* (Greville)  
Grunow 1884
- PARALIALES Crawford *in* Round *et al.* 1990
- PARALIACEAE Crawford 1988  
*Paralia (Melosira) sulcata* (Ehrenberg)  
Cleve 1873b
- RHIZOSOLENIALES Silva 1962
- RHIZOSOLENIACEAE Petit 1888  
*Guinardia flaccida* (Castracane)  
Peragallo 1892  
*G. (Rhizosolenia) delicatula* (Cleve)  
Hasle 1996  
*G. striata (Rhizosolenia stolterforthii)*  
(Stolterfoth) Hasle 1996  
*Rhizosolenia hebetata f. semispina* (Hensen)  
Gran 1904  
*R. imbricata* var. *shrubsolei* (Cleve) Schröder  
1906  
*R. styliformis* Brightwell 1858
- THALASSIOSIRALES Glezer & Makarova  
1986
- LAUDERIAACEAE (Schütt) *emend.*  
Lemmermann 1899  
*Lauderia annulata (borealis) Cleve 1873b*
- SKELETONEMATAACEAE Lebour *emend.* F.  
E. Round 1990  
*Detonula pumila (Shroderella delicatula)*  
(Castracane) Gran 1900  
*Skeletonema costatum* (Greville) Cleve 1887  
*S. tropicum* Cleve *in* Hasle & Sivertsen 1996
- STEPHANODISCAACEAE Glezer &  
Makarova 1986  
*Cyclotella kuetzingiana* Twaites 1847 (1848)  
*C. menenghiniana* Kützing 1844  
*C. striata* (Kützing) Cleve & Grunow 1880  
*Stephanodiscus dubius* Grunow 1868
- THALASSIOSIRACEAE Lebour 1930  
*Planktoniella sol* (Wallich) Schütt 1892  
*Thalassiosira decipiens* (Grunow) Hasle &  
Fryxell 1975  
*T. eccentrica* (Ehrenberg) Cleve 1903 -1904  
*T. leptopus (Coscinodiscus lineatus)*  
(Grunow) Hasle & Frixell 1977b
- TRICERATIALES Round & Crawford *in*  
Round *et al.* 1990
- PLAGIOGRAMMACEAE de Toni 1890  
*Dimeregramma* sp. [cf. *fulvum* (Gregory)  
Ralphs *in* Pritchard 1861]  
*Plagiogramma validum* Greville 1859  
*P. wallichianum* Greville 1865b
- TRICERATIACEAE (Schütt) Lemmermann  
1899  
*Auliscus coelatus* Bailey 1854  
*A. sculptus* (Wm. Smith) Ralfs *in* Peragallo &  
Peragallo 1897-1908  
*Cerataulus edwardsii* Smith 1879  
*C. ovalis* Schmidt 1930 *in* Schmidt *et al.*  
1874-1959  
*C. smithii* Hustedt 1930  
*Odontella (Biddulphia) aurita* (Lyngbye) C.  
A. Agardh 1832  
*O. (Biddulphia) mobiliensis* (Bailey) Grunow  
1884  
*O. (Biddulphia) regia* (Ostenfeld) Simonsen  
1979  
*O. (Biddulphia) sinensis* (Greville) Grunow  
1884  
*Triceratium alternans* Bailey 1851  
*T. dubium* Brightwell 1859  
*T. favus* Ehrenberg *in* Ehrenberg 1841

- T. pentacrinus* (Ehrenberg) Wallich 1858  
*T. reticulum* Ehrenberg 1845
- BACILLARIOPHYCEAE Haeckel 1878  
*emend.* Round *et al.* 1990
- ACHNANTHALES Silva 1962
- ACHNANTHACEAE Kützing 1844 *emend.*  
 Round *et al.* 1990
- Achnanthes brevipes* var. *intermedia*  
 (Kützing) Cleve 1895
- A. hauckiana* Grunow 1880 *in* Cleve &  
 Grunow 1880
- A. lanceolata* var. *rostrata* (Östrup)  
 Hustedt 1911  
 Esta especie necesita ser estudiada ya que  
 podría pertenecer al género *Achnantidium*.
- A. temperi* H. Peragallo 1908 *in* Peragallo &  
 Peragallo 1897-1908
- Anorthoneis eurystoma* Cleve 1895
- A. tenuis* Hustedt 1955
- Campiloneis grevillei* (Smith) Grunow 1870
- COCCONEIDACEAE Kützing 1844
- Cocconeis dirupta* var. *flexella* (Janisch &  
 Rabenhorst) Grunow *in* Van Heurck 1880
- C. discoloides* Hustedt 1955
- C. disculus* (Schumann) Cleve 1895
- C. distans* Gregory 1857a
- C. fluminensis* (Grunow) H. Peragallo *in*  
 Peragallo & Peragallo 1897-1908
- C. heteroidea* Hantzsch *in* Rabenhorst 1863
- C. molesta* Kützing 1844
- C. pellucida* Grunow *in* Rabenhorst 1863
- C. placentula* Ehrenberg 1838b
- C. placentula* var. *euglypta* (Ehrenberg)  
 Cleve 1895
- C. scutellum* Ehrenberg 1837
- C. scutellum* var. *minutissima* Grunow *in* Van  
 Heurck 1881
- C. scutellum* var. *parva* (Grunow *in* Van  
 Heurck 1881) Cleve 1895
- Cocconeis* sp. [cf. *thumensis* Mayer 1819]
- BACILLARIALES Hendey *emend.* Round *et*  
*al.* 1990
- BACILLARIACEAE Ehrenberg 1831
- Bacillaria paxillifera* (*paradoxa*)  
 Gmelin 1791
- Cylindrotheca* (*Nitzschia*) *closterium*  
 (Ehrenberg) Lewin & Reinmann *in*  
 Reimann & Lewin 1964
- Nitzschia bilobata* W. Smith 1853
- N. distans* Gregory 1857b
- N. longissima* (Kützing) Ralfs *in* Pritchard  
 1861
- N. martiana* Agardh 1830
- N. maxima* Grunow 1878
- N. sicula* (Castracane) Hasle 1960
- N. sigma* (Kützing) Smith 1853
- N. sigma* var. *sigmatella* Grunow 1878
- N. sigmoidea* (*silicua*) (Nitzsch) Smith 1853
- N. subtilis* (Kützing) Grunow *in* Cleve &  
 Grunow 1880
- Psammodictyon* (*Nitzschia*) *bombiforme* (*con-*  
*stricta*) (Grunow *in* Cleve & Grunow)  
 Mann *in* Round *et al.* 1990
- P. (Nitzschia) panduriforme* (Gregory) Mann  
*in* Round *et al.* 1990
- P. (Nitzschia) panduriforme* var. *minor*  
 (Grunow *in* Cleve & Grunow) Díaz-  
 Ramos *comb. nov.*
- N. panduriforme* var. *minor* Grunow *in* Cleve  
 & Grunow 1880.
- Pseudonitzschia* (*Nitzschia*) *pungens* (Grunow  
*ex* Cleve) Hasle 1995
- Pseudonitzschia* (*Nitzschia*) sp. [cf. *seriata*  
 (Cleve) H. Peragallo *in* Peragallo &  
 Peragallo 1897-1908]
- Tryblionella* (*Nitzschia*) *acuminata* W. Smith 1853
- T. (Nitzschia) acuta* (Cleve) Mann *in* Round  
*et al.* 1990
- T. (Nitzschia)* sp. [cf. *apiculata* Gregory  
 1857]
- T. (Nitzschia) jelineckii* (Grunow) Mann *in*  
 Round *et al.* 1990
- T. (Nitzschia) punctata* W. Smith 1853
- T. (Nitzschia) punctata* var. *coarctata*  
 (Grunow) Díaz-Ramos *comb. nov.*
- N. punctata* var. *coarctata* (Grunow) Hustedt  
*in* Schmidt *et al.* 1874-1959. Atlas der  
 Diatomaceenkunde, Pl. 330, fig. 16.
- CYMBELLALES Mann *in* Round *et al.* 1990
- ANOMOEONEIDACEAE Mann *in* Round *et*  
*al.* 1990
- Staurophora* (*Stauroneis*) *amphioxys*

(Gregory) Mann in Round *et al.* 1990  
 GOMPHONEMATACEAE Kützing 1844  
*Gomphonema augur* Ehrenberg in Van  
 Heurck 1896

*G. gracile* Ehrenberg in Van Heurck 1896  
 DYCTIONEIDALES Mann

in Round *et al.* 1990

DYCTYONEIDACEAE Mann

in Round *et al.* 1990

*Dictyoneis marginata* (Lewis) Cleve 1890

EUNOTIALES Silva 1962

Eunotiaceae Kützing 1844

*Eunotia arcus* Ehrenberg in Boyer 1927

*E. diodon* Ehrenberg in Van Heurck 1962

*E. flexuosa* (Brébisson) Kützing in Van

Heurck 1962

*E. formica* Ehrenberg 1843

*E. serra* Ehrenberg 1837

*E. sudetica* Müller in Patrick & Reimer 1966

*E. tenella* (Grunow) Cleve 1895

*E. zygodon* Ehrenberg 1843

LYRELLALES Mann in Round *et al.* 1990

LYRELLACEAE Mann in Round *et al.* 1990

*Lyrella (Navicula) clavata* (Gregory) Mann in  
 Round *et al.* 1990

*L.* (*Navicula*) *clavata* var. *elongata* (H.  
 Peragallo in Peragallo & Peragallo) Díaz-  
 Ramos *comb. nov.*

*N. clavata* var. *elongata* H. Peragallo in  
 Peragallo & Peragallo 1897-1908.

Diatomées Marines de France, p. 137,  
 138, pl. XXIV, Figs. 9,10.

*L.* (*Navicula*) *hennedeyii* (W. Smith) Stickle  
 & Mann in Round *et al.* 1990

*L.* (*Navicula*) *irrorata* (Greville) 1859 Mann  
 in Round *et al.* 1990

*L.* (*Navicula*) *irroratooides* (Hustedt) Mann in  
 Round *et al.* 1990

*L. (Navicula) lyra* (Ehrenberg) Karajeva 1978  
 Incluye la var. *typica* Van Heurck 1880.

*L. (Navicula) lyra* var. *subcarinata* (Schmidt  
 1875 in Schmidt *et al.* ) Díaz-Ramos  
*com. nov.*

*N. lyra* var. *subcarinata* Grunow 1875 in  
 Schmidt *et al.* 1874-1959. Atlas der

Diatomaceenkunde, Pl. 2, fig. 5.

*Petroneis (Navicula) granulata* (Bailey)

Mann in Round *et al.* 1990

*P. (Navicula) plagiostoma* (Grunow in Cleve  
 & Möller) Mann in Round *et al.* 1990

MASTOGLOIALES Mann

in Round *et al.* 1990

MASTOGLOIACEAE Mereschowsky 1903

*Mastogloia acutiuscula* var. *elliptica* Hustedt  
 1933

*M. angulata* Lewis 1861

*Mastogloia* sp. [cf. *apiculata* W. Smith 1856]

*M. biapiculata* Schmidt 1927 in Schmidt *et*  
*al.* 1874 -1959

*M. binotata* (Grunow) Cleve 1895

*M. braunii* Grunow 1863

*Mastogloia* sp. [cf. *cocconeiformis* Grunow  
 1860]

*M. corsicana* Grunow

in Cleve & Möller 1878

*M. cribosa* Grunow 1860

*M. crucicula* (Grunow) Cleve 1895

*M. erythraea* Grunow 1860

*M. fimbriata* (Brightwell) Cleve 1895

*M. grunovii* (grunowi) Schmidt 1893 in  
 Schmidt *et al.* 1874-1959

*M. inaequalis* Cleve 1895

*M. lanceolata* Thwaites in Smith 1856

*M. ovumpaschale* (Schmidt) Mann 1925

*M. punctifera* Brun 1895

*M. pusilla* var. *subcapititata* Hustedt 1933

*M. splendida* (Gregory) Cleve 1895

*M. staurophora* Hustedt 1933

*M. varians* Hustedt 1933

*M. vasta* Hustedt 1933

NAVICULALES Bessey 1907 *emend.* Round  
*et al.* 1990

AMPHIPLEURACEAE Grunow 1862

*Frustulia rhomboides* (Ehrenberg) de Toni in  
 Patrick & Reimer 1966

*F. rhomboides* var. *saxonica* de Toni in  
 Patrick & Reimer 1966

DIPLONEIDACEAE Mann

in Round *et al.* 1990  
*Diploneis bombooides* var. *media* (Grunow)  
 Hustedt 1937  
*D. bombus* Ehrenberg 1844  
*D. chersonensis* (Grunow) Cleve 1894  
*D. crabro* (Ehrenberg) Ehrenberg 1844  
*D. dydima* (Ehrenberg) Cleve 1894  
*D. lineata* (Donkin) Cleve 1894  
*D. obliqua* (Brun) Hustedt 1937  
*D. smithii* (Brébisson ex W. Smith) Cleve 1894  
*D. suborbicularis* (Gregory) Cleve 1894  
 NAVICULACEAE Kützing 1844  
*Meuniera* (*Navicula*, *Stauroneis*)  
*membranacea* (Cleve)  
 Silva in Hasle & Syverstsen 1996  
 El género *Meuniera* no aparece en Round  
*et al.* (1990). En el trabajo de Hasle & Sy-  
 verstsen (1996), el género es incluido en  
 uno de los grupos asignados a la familia  
 Naviculaceae. Esa es la razón por la cual  
 en este trabajo se mantiene en esa familia.  
*Navicula arenaria* Donkin 1861  
*N. bififormis* (Grunow) Mann 1925  
*N. cancellata* Donkin 1870-1873  
*N. carinifera* Grunow 1874  
 in Peragallo & Peragallo 1897-1907  
*Navicula* sp. [cf. *cyprinus* (Ehrenberg)  
 Cleve 1895]  
*N. hagelsteinii* Hustedt 1962  
*N. impressa* Grunow 1875  
 in Schmidt *et al.* 1874  
*N. liber* Smith 1853  
*N. longa* (Gregory) Ralfs in Pritchard 1861  
*N. mediterranea* Kützing 1844  
*N. meniscoides* Hustedt 1955  
*N. protracta* (Grunow in Cleve & Grunow)  
 Cleve 1894  
*N. santaecrucis* Östrup 1913  
*N. vacillans* Schmidt 1875 in Schmidt *et al.*  
 1874-1959  
*N. zostereti* Grunow 1860  
*Trachyneis antillarum* (Cleve & Grunow)  
 Cleve 1894  
*T. aspera* (Ehrenberg) Cleve 1894  
 PINNULARIACEAE Mann  
 in Round *et al.* 1990  
*Caloneis linearis* (Grunow) Boyer 1927 Round

*et al.* 1990 sostienen que los criterios  
 utilizados para separar *Pinnularia* y *Calo-  
 neis* no son satisfactorios. El estudio que  
 hicieron de varias especies incluyendo la  
 especie tipo de *Caloneis*, *C. amphisbaena*,  
 les permitió concluir que si alguna vez se  
 divide el género *Pinnularia*, la división no  
 se hará siguiendo los criterios tradiciona-  
 les que separan estos dos géneros. Por esto  
 en este trabajo se mantiene *Caloneis* como  
 válido.

*Pinnularia abaujensis* var. *subundulata*  
 (Mayer ex Hustedt) Patrick  
 in Patrick & Reimer 1966  
*P. acrosphaeria* Smith  
 in Patrick & Reimer 1966  
*P. boyeri* (*tabellaria*) (Ehrenberg)  
 Patrick in Patrick & Reimer 1966  
*P. borealis* var. *borealis* (Ehrenberg) Patrick &  
 Reimer 1966. Esta especie puede ser dul-  
 ceacuícola o de aguas salobres.  
*P. maior* (*maior*) var. *pulchella* Boyer 1916  
 Östrupia (*Caloneis*) *powelli* (Lewis) Heiden  
 in Schmidt *et al.* 1874-1959  
 PLAGIOTROPIDACEAE Mann in Round *et*  
*al.* 1990  
*Plagiotropis* (*Tropidoneis*) sp. [cf. *conserta*  
 (Lewis) Reimer in Patrick & Reimer 1975]  
*P. (Tropidoneis) lepidoptera* (Gregory)  
 Reimer in Patrick & Reimer 1975  
 PLEUROSIGMATACEAE  
 Mereschowsky 1903  
*Gyrosigma balticum* (Ehrenberg)  
 Rabenhorst (1853)  
*G. eximium* (Thwaites) Boyer 1927  
*G. fasciola* (Ehrenberg)  
 Griffith & Henfrey 1856  
*G. variistriatum* Hagelstein 1938  
*Gyrosigma* sp. [cf. *distortum* (Smith)  
 Griffith & Henfrey 1856]  
*Pleurosigma angulatum* (*angusti-convexum*)  
 (Quekett) Smith *emend.* Sterrenburg 1991  
*P. decorum* Smith 1853  
*P. distortum* (*diverseestriatum*) Smith 1852  
*P. formosum* Smith 1853  
*Pleurosigma* sp. [cf. *normani* Ralfs in  
 Pritchard 1861]  
 SCOLIOTROPIDACEAE Mereschowsky 1903  
*Scoliotropis latestriata* (Brébisson in Kützing)

- Cleve 1894  
 SURIRELLALES Mann *in* Round *et al.* 1990  
 ENTOMONEIDACEAE Reimer *in* Patrick & Reimer 1975  
*Entomoneis* (*Amphiprora*) *alata* Ehrenberg 1845  
*E. (Amphiprora) paludosa* (Smith) Reimer *in* Patrick & Reimer 1975  
*E. (Amphiprora) pulchra* (J. W. Bailey) Patrick & Reimer 1975  
 SURIRELLACEAE Hendey 1964  
*Campylodiscus* sp. [cf. *biangulatus* Greville 1862]  
*Campylodiscus* sp. [cf. *decorus* H. Peragallo *in* Peragallo & Peragallo 1897-1908]  
*C. ecclessianus* Greville 1857  
*C. parvulus* Smith 1851  
*C. undulatus* Greville 1863  
*Plagiodiscus nervatus* Grunow 1877  
*Surirella armoricana* Peragallo & Peragallo 1897-1908  
*S. biseriata* Brébisson *in* Brébisson 1835  
*S. fastuosa* (var. *recedens*) Ehrenberg 1840  
*S. linearis* Smith *in* Van Heurck 1896  
*S. ovata* Kützing 1844  
*S. praeclara* Schmidt 1875 *in* Schmidt *et al.* 1874 - 1959  
*S. recedens* Schmidt 1875 *in* Schmidt *et al.* 1874 - 1959
- THALASSIOPHYSALES Mann  
*in* Round *et al.* 1990  
 CATENULACEAE Mereschowsky 1902  
*Amphora* sp. [cf. *arcus* Gregory 1854]  
*A. arenaria* Donkin 1858  
*A. binodis* Gregory 1857a  
*A. crassa* var. *campechiana* Grunow 1875  
*A. decussata* Grunow 1877  
*A. exigua* Gregory 1857a  
*A. gigantea* Grunow 1860  
*A. gründleri* Grunow 1875 *in* Schmidt *et al.* 1874 -1959  
*A. hyalina* Kützing 1844  
*A. laevisima* Gregory 1857  
*A. lybica* (*ovalis* var. *affinis*) (Ehrenberg) Krammer 1980  
*A. obtusa* var. *oceanica* (Castracane) Cleve 1895  
*A. ostraria* var. *obtusa* Cleve 1868
- A. ovalis* var. *affinis* (*Cymbella affinis*) (Kützing) Van Heurck *ex de* Tony 1891  
*A. proteus* Gregory 1857a  
*A. rhombica* Kitton 1876 *in* Schmidt *et al.* 1874-1959  
*A. spectabilis* Gregory 1857a
- FRAGILARIOPHYCEAE Round  
*in* Round *et al.* 1990  
 CLIMACOSPHAENIALES Round *in* Round *et al.* 1990  
 CLIMACOSPHAENIACEAE Round *in* Round *et al.* 1990  
*Climacosphaenia moniligera* Ehrenberg 1843
- FRAGILARIALES Silva 1962 *emend. in* Round *et al.* 1990  
 FRAGILARIACEAE Greville 1833  
*Asterionellopsis* (*Asterionella*) *kariana* (Grunow) Round *in* Round *et al.* 1990  
*Diatoma vulgare* Bory 1824  
*D. vulgare* var. *ehrenbergii* Hustedt 1931  
*D. vulgare* var. *linearis* Van Heurck 1881  
*D. vulgare* var. *producta* Grunow 1862  
*Fragilaria capucina* Desmazières *in* Hendey 1964  
*F. virescens* var. *capitata* Östrup *in* Patrick & Reimer 1966  
*Opephora pacifica* (Grunow) Petit 1888  
*O. schwartzii* (Grunow) Petit *ex* Pelletan 1889  
*Podocystis americana* (*adriatica*) Bailey 1851  
*Synedra tabulata* (Agardh) Kützing 1844  
*S. ulna* (Nitzsch) Ehrenberg 1838a  
*S. ulna* var. *contracta* Östrup *in* Patrick & Reimer 1966  
*S. ulna* var. *danica* (Kützing) Van Heurck 1885  
*S. ulna* var. *subaequalis* Grunow *in* Van Heurck 1881
- LICMOPHORALES Round  
*in* Round *et al.* 1990  
 LICMOPHORACEAE Kützing 1844  
*Licmophora abbreviata* Agardh 1831  
*L. flabellata* (Greville) Agardh 1831



- L. gracilis* (Ehrenberg) Grunow 1867  
 RAPHONEIDALES Round  
*in Round et al.* 1990  
 PSAMMODISCASCEAE  
 Round & Mann 1980  
*Psammodiscus (Coscinodiscus) nitidus*  
 (Gregory) Round & Mann 1980  
 RAPHONEIDACEAE Forti 1912  
*Delphineis (Rhaphoneis) sp.* [cf. Surirella  
 (Ehrenberg) G. W. Andrews 1981]  
*Diplomenora (Rhaphoneis) cocconeiforma*  
*(superba)* (Schmidt) Blazé 1984  
*Rhaphoneis amphiceros* (Ehrenberg)  
 Ehrenberg *in Boyer* 1927
- STRIATELLALES Round *in Round et al.* 1990  
 STRIATELLACEAE Kützing 1844  
*Grammatophora serpentina* Ehrenberg 1844  
*Hyalosira (Striatella) interrupta* (Ehrenberg)  
 Navarro *in Navarro & Williams* 1991
- 
- THALASSIONEMATALES Round  
*in Round et al.* 1990  
 THALASSIONEMATACEAE Round *in*  
 Round *et al.* 1990  
*Thalassionema (Thalassiothrix) frauenfeldii*  
 (Grunow) Hallegraeaf 1986  
*T. nitzschiodes* Grunow ex  
 Mereschkowsky 1902
- TOXARIALES Round *in Round et al.* 1990  
 TOXARIACEAE Round *in Round et al.* 1990  
*Toxarium hennedyanum (Synedra)* (Grunow)  
 Pelletan 1889  
*T. (Synedra) undulatum* J. W. Bailey 1854
- DINOPHYCEAE G. S. West & Fritsch 1927  
 DINOPHYSALES Lindemann 1928  
 AMPHISOLENIACEAE  
*Amphisolenia bidentata* Schröder 1900  
*A. lemmermanni* Kofoid 1907a  
 DINOPHYSAEAE  
 Kofoid & Skogsberg 1928  
*Dinophysis acuminata* var. *lachmani*  
 Paulsen 1949
- D. brevisulcus* Tai & Skogsberg 1934  
*D. caudata* Saville 1881  
*D. diegensis* Kofoid 1907a  
*D. exigua* Kofoid & Skogsberg 1928  
*D. hastata* Stein 1883  
*D. monocantha* Kofoid & Skogsberg *in*  
 Schiller 1933  
*D. ovum* (Schütt) Abé 1967a  
*D. recurva* Kofoid & Skogsberg  
*in Schiller* 1933  
*D. schutti* Murray & Whiting 1899  
*D. tripos* Gourret 1883  
*Dinophysis sp. 1* Ehrenberg 1839 *in*  
 Ehrenberg 1840b  
*Dinophysis sp. 2* Ehrenberg 1839 *in*  
 Ehrenberg 1840b  
*Histioneis isseli* Forti 1932  
*H. schilleri* Böhm 1931  
*Metaphalacroma skogsbergi*  
 Tai & Skogsberg 1934  
*Ornithocercus magnificus* Stein 1883  
*Ornithocercus steinii* Schütt 1900  
*O. quadratus* Schütt 1900  
*Phalacroma (Dinophysis) cuneus*  
 Schütt 1895b  
*P. (Dinophysis) doryphorum* Stein 1883  
*P. (Dinophysis) expulsa* (Kofoid & Michener)  
 Kofoid & Skosberg 1928  
*P. (Dinophysis) favus*  
 Kofoid & Michener 1911  
*P. (Dinophysis) laevis* (Claparède &  
 Lachmann) Díaz-Ramos y Estrella  
*comb. nov.*  
*Dinophysis laevis* Claparède & Lachmann  
 1859. Mem. Inst. Nat. Génév., 5-6. p.  
 409, Lám. 20 (13).  
*P. (Dinophysis) mitra* Schütt 1895  
*P. (Dinophysis) operculoides* Schütt 1895  
*P. (Dinophysis) porodictyum* Stein 1883  
*P. (Dinophysis) rapa* Jörgensen 1923  
*P. (Dinophysis) rotundatum* (Claparède &  
 Lachmann) Kofoid & Michener 1911  
*P. (Dinophysis) scrobiculatum* (Balech) Díaz-  
 Ramos y Estrella *comb. nov.*  
*Dinophysis scrobiculata* Balech 1971. Revista  
 Mus. Argent. Cienc. Nat. "Bernardino  
 Rivadavia", Hidrobiol., 3, págs 75-76,

- Lám. XI, figs 168-173.  
 GYMNODINIALES Lemmermann 1910  
 GYMNODINIACEAE Lankester 1885  
*Gymnodinium catenatum* Graham 1943  
*Gyrodinium fissum* (Levander) Kofoid & Sweezy 1921  
*G. fusiforme* Kofoid & Sweezy 1921  
*G. spirale* (Bergh) Kofoid & Sweezy 1921  
 POLYKRIKACEAE Kofoid & Sweezy 1921  
*Polykrikos schwarzi* Bütschli 1873 in La Barbera Sánchez 1993
- PTYCHODISCALES  
 Steindinger & Tangen 1997  
 PTYCHODISCACEAE  
 Steindinger & Tangen 1997  
*Balechina (Gymnodinium) coerulea* (Dogiel) Steindinger & Tangen 1997
- NOCTILUCALES Haeckel 1894  
 KOFOIDINIACEAE Taylor 1976  
*Kofodinium velleloide* Pavillard in Chatton 1952  
 NOCTILUCACEAE Kent 1881  
*Noctiluca scintillans* Macartney in Kofoid & Sweezy 1921
- GONYAULACALES Taylor 1980  
 CALCIODINELLACEAE Taylor 1987  
*Diplopelta asymmetrica* (Mangin) Lebour 1922  
*Scripsiella trochoidea* (Stein) Loeblich III 1976  
 CERATIACEAE Lindemann 1928  
*Ceratium arietinum* f. *detortum* (Stöwe) Jörgensen 1911  
*C. arietinum* f. *gracilentum* Jörgensen 1911  
*C. azoricum* Cleve 1900b  
*C. breve* (Ostenfeld & Schmidt) Schröder 1906  
*C. candelabrum* (Ehrenberg) Stein 1883  
*C. carriense* Gourret 1883  
*C. concilians* Jörgensen 1920  
*C. contortum* f. *subcontortum* Steemann-Nielsen 1934  
*C. contrarium* (Gourret) Pavillard 1905  
*C. declinatum* var. *majus* Jörgensen 1911  
*C. deflexum* Jörgensen 1911  
*C. extensum* (Gourret) Cleve 1901  
*C. falcatum* Jörgensen 1920  
*C. furca* (Ehrenberg) Claparède & Lachmann 1859  
*C. fusus* (Ehrenberg) Dujardin 1841  
*C. gibberum* var. *dispar* (Pouchet) Sournia 1966  
*C. gibberum* var. *subaequale* Jörgensen 1920  
*C. gravidum* Gourret 1883  
*C. hexacanthum* Gourret 1883  
*C. horridum* var. *molle* (Kofoid) Jörgensen 1920  
*C. humile* Jörgensen 1911  
*C. incisum* (Karsten) Jörgensen 1911  
*C. inflatum* (Kofoid) Jörgensen 1911  
*C. karsteni* var. *karsteni* (Sournia) Balech 1988  
*C. kofoidii* Jörgensen 1899  
*C. lineatum* (Ehrenberg) Cleve 1899  
*C. longirostrum* Gourret 1883  
*C. longissimum* Kofoid 1907a  
*C. lunula* (Schimper) Jörgensen 1911  
*C. macroceros* (Ehrenberg) Vanhöffen 1897  
*C. macroceros* var. *gallicum* Schiller 1937  
*C. massiliense* var. *armatum* (Karsten) Jörgensen 1911  
*C. massiliense* var. *massiliense* (Gourret) Sournia 1967  
*C. pavillardi* Jörgensen 1911  
*C. pentagonum* var. *pentagonum* (Gourret) Balech 1988  
*C. platycorne* Daday 1888  
*C. praelongum* (Lemmermann) Kofoid 1907a  
*C. ranipes* Cleve 1900b  
*C. scapiformes* Kofoid 1907 in Subrahmanyam 1968  
*C. symmetricum* var. *coarctatum* (Pavillard) Graham & Brownikovsky 1944  
*C. tenue* var. *tenue* (Ostenfeld & Schmidt) Balech 1988  
*C. tenue* var. *tenuissimum* (Kofoid) Graham & Brownikovsky 1944  
*C. teres* Kofoid 1907a  
*C. trichoceros* (Ehrenberg) Kofoid 1908  
*C. tripos* var. *tripos* Jörgensen 1911  
*C. tripos* f. *tripodiodes* Jörgensen 1920  
*C. vultur* Cleve 1900b  
 CERATOCORYACEAE Lindemann 1928

- Ceratocorys armata* (Schütt) Kofoid 1910  
*C. horrida* Stein 1883  
 GONIODOMATACEAE Lindemann 1928  
*Alexandrium monilatum* (Howell) Balech 1985  
*A. tamarense* (Lebour) Balech 1985  
*Gambierdiscus toxicus* Adachi & Fukuyo 1979  
*Goniodoma (Heteraulacus) polyedricum* (Pouchet) Jörgensen 1899  
*G. sphaericum* Murray & Whitting 1899  
*Pyrodinium bahamense* var. *bahamense* Plate 1906  
 GONYAULACACEAE Lindemann 1928  
*Gonyaulax verior* (diacantha) Sournia 1973  
*G. diegensis* Kofoid 1911  
*G. digitale* (Pouchet) Jörgensen 1899  
*G. polygramma* Stein 1883  
*Lingulodinium (Gonyaulax) polyedrum* (Stein) Dodge 1989  
*Spiraulax kofoidii (jollifei)* Graham 1942.  
 OSTREOPSISIDACEAE Lindemann 1928  
*Coolia monotis* Meunier 1919  
*Ostreopsis lenticularis* Fukuyo 1981  
*O. siamensis* Schmidt 1901  
*O. ovata* Fukuyo 1981  
 PERIDINIACEAE Ehrenberg 1828  
*Protoperidinium abei* (Paulsen) Balech 1974  
*P. brochi* (Kofoid & Sweezy) Balech 1974  
*P. cerasus* (Paulsen) Balech 1974  
*P. claudicans* (Paulsen) Balech 1974  
*P. conicum* (Gran) Balech 1974  
*P. crassipes* (Kofoid) Balech 1974  
*P. deficiens* (Meunier) Balech 1974  
*P. depressum* (Bailey) Balech 1974  
*P. diabolus* (Cleve) Balech 1974  
*P. divergens* (Ehrenberg) Balech 1974  
*P. elegans* (Cleve) Balech 1974  
*P. exiquipes* (Mangin) Balech 1974  
*P. globulus* (Stein) Balech 1974  
*P. grande* (Kofoid) Balech 1974  
*P. leonis* (Pavillard) Balech 1974  
*P. longipes* (Karsten) Balech 1974  
*P. matzenaueri* (Böhm) Balech 1974  
*P. minutum* (Kofoid) Loeblich III 1969  
*P. oblongum* (Aurivillius) Parke & Dodge 1976 in Tomas 1997  
*P. oceanicum* (Vanhöffen) Balech 1974  
*P. oceanicum* f. *spiniferum* (Graham) Balech 1974  
*P. pellucidum* Bergh 1881  
*P. pentagonum* (Gran) Balech 1974  
*P. punctulatum* (Paulsen) Balech 1974  
*P. pyriforme* (Paulsen) Balech 1974  
*P. quarnerense* (Schröder) Balech 1974  
*P. quinquecorne* (Abé) Balech 1974  
*P. retiferum* (Matzenauer) Balech 1974  
*P. solidicorne* (Mangin) Balech 1974  
*P. spiniferum* (Schiller) Balech 1974  
*P. subinermis* (Paulsen) Loeblich III 1970  
*Protoperidinium* cf. *subsphaericum* (Balech) Balech 1974  
*P. symmetricum* (Halim) Balech 1974  
*P. tuba* (Schiller) Balech 1974  
*P. venustum* (Matzenauer) Balech 1974  
 PODOLAMPACEAE Lindemann 1928  
*Blepharocysta splendor-maris* Ehrenberg 1859  
*Podolompas bipes* Stein 1883  
*P. elegans* Schütt 1895  
*P. palmipes* Stein 1883  
*P. reticulata* Kofoid 1907b  
*P. spinifera* Okamura 1907  
 PYROCYSTACEAE (Schütt) Lemmermann 1899  
*Pyrocystis fusiformis* (Wyville Thompson) Murray in Schiller 1937  
*P. hamulus* var. *hamulus* Cleve 1900a  
*P. robusta* Schiller 1937  
 PYROPHACACEAE Lindemann 1928  
*Pyrophacus horologium* Stein 1883  
*P. steinii* (Schiller) Wall & Dale 1971  
 PROROCENTRALES Lemmermann 1910  
 PROROCENTRACEAE Stein 1883  
*Mesoporos perforatus* (Gran) Lillick 1937  
*Prorocentrum compressum* (Bailey) Abé ex Dodge 1975  
*P. concavum* Fukuyo 1981  
*P. emarginatum* Fukuyo 1981  
*P. gracile* Schütt 1895  
*P. lima* (Ehrenberg) Dodge 1975  
*P. maximum* Matzenauer 1933 in Halim 1967  
*P. micans* Ehrenberg 1833  
*P. rathymun* Loeblich III et al. 1979  
*P. rostratum* Stein 1883  
*P. scutellum* Schröder 1900  
*P. redfieldii (triestinum)* Bursa 1959

- Prorocentrum* sp. Ehrenberg ex Abé 1967b  
 PRYMNESIOPHYCEAE Hibberd 1976  
 COCCOSPHERALES Haeckel  
 1894  
 CALCIOSOLENIACEAE Kamptner 1937  
*Anoplosolenia brasiliensis* (Lohmann)  
 Deflandre 1952  
*Calciosolenia murrayi* Gran in Murray &  
 Hjort 1912  
 CALYPTROSPHAERACEAE Boudreaux &  
 Hay 1969.  
*Calyptrolithophora hasleana* (Gaarder)  
 Heimdal in Heimdal & Gaarder 1980  
*C. oblonga* Lohmann 1902  
*Helladosphaera cornifera* (Schiller)  
 Kamptner 1937  
*Syracolithus (Calyptrosphaera) catilliferus*  
 (Kamptner) Deflandre in Grassé 1952  
 COCCOLITHACEAE Kamptner *emend.* Hay  
 & Mohler 1967  
*Calcidiscus leptoporus* (Murray & Blackman)  
 Loeblich & Tappan 1978  
*Cyclolithus anulus (Umbilicosphaera hulbur-*  
*tiana, Coccolithus hulburtianus)*  
 (Sánchez-Suárez) Lecal 1967.  
*Neosphaera (Cyclolithella) ferrazae*  
 (Sánchez-Suárez) Sánchez-Suárez &  
 Díaz-Ramos *comb. nov.*  
*Cyclolithella ferrazae* Sánchez-Suárez 1990. *Ac-*  
*ta Cient. Venez.*, 41, p. 153, 154, Fig. 2A-D.  
*Oolithotus fragilis* subsp. *cavum* Okada &  
 McIntyre 1977  
*Umbilicosphaera sibogae* (Weber van Bosse)  
 Gaarder 1970  
*U. sibogae* var. *foliosa* (Kamptner) Okada &  
 McIntyre 1977  
 HALOPAPPACEAE Kamptner 1928  
*Calciopappus caudatus*  
 Gaarder & Ramsfjell 1954  
*Michaelsarsia (Haloppapus) adriaticus*  
 (Schiller) Manton *et al.* 1984  
*M. elegans* Gran in Murray & Hjort 1912  
*Ophiaster hydroideus* (Lohmann)  
 Lohmann 1913  
 HELICOSPHERACEAE Black 1971  
*Helicosphaera carteri* (Wallich)  
 Kamptner 1954  
*H. hyalina* Gaarder 1970  
 PONTOSPHERACEAE Lemmermann 1968  
*Scyphosphaera apsteinii* var. *dilatata* (Gaarder)  
 Jordan *et al.* (1993) in Jordan & Green  
 1994  
 SYRACOSPHERACEAE  
 Lemmermann 1908  
*Coronosphaera mediterranea* (Lohmann)  
 Gaarder in Gaarder & Heimdal 1977  
*Gaarderia (Umbellosphaera) corolla* (Lecal)  
 Kleijne 1993  
*Syracosphaera exigua*  
 Okada & McIntyre 1977  
*S. florida* Sánchez-Suárez 1990  
*S. (Caneosphaera) halldalli* Gaarder ex  
 Jordan & Green 1994  
*S. lamina* Lecal-Schlauder 1951  
*S. nodosa* Kamptner 1941  
*S. pulchra* Lohmann 1902  
*S. tumularis* Sánchez-Suárez 1990  
*Umbellosphaera tenuis* (Kamptner) Paasche  
 in Markali & Paasche 1955  
 RHABDOSPHAERACEAE  
 Lemmermann 1908  
*Acanthoica quattrosipina* Lohmann 1903  
*Algirosphaera (Anthosphaera) oryza*  
 (Gaarder) Schlauder 1945 in Jordan &  
 Green 1994  
*A. (Anthosphaera) robusta* (Lohmann)  
 Norris 1984  
*Discosphaera tubifera* (Murray & Blackman)  
 Ostenfeld 1900  
*Rhabdosphaera clavigera* Murray &  
 Blackman 1898  
*R. xiphos (longistylis)* (Deflandre & Fert)  
 Norris 1984  
 Incerta sedis  
*Gladiolithus (Thorosphaera) flabellatus*  
 (Halldal & Markali)  
 Jordan & Chamberlain 1992  
 ISOCHRYSIDALES Pascher 1910  
 GEPHYROCAPSACEAE Hay 1977  
*Emiliania huxleyi* (Lohmann) Hay & Mohler  
 in Hay *et al.* 1967

Gephyrocapsa oceanica Kamptner 1943  
AGRADECIMIENTO

El autor agradece las oportunas observaciones de: Marie-Josephe Chrétiennot-Dinet, Elvira Ferraz Reyes (QEPD), Jesús F. Gamboa Márquez, Karina Lange, Michel Poulin, Oscar Romero, Isaac. G. Sánchez Suárez, Sonia S. Subero Pino y Carmelo Tomas. La colaboración brindada por: Eva C. Dubois, Aquiles Penott; Juan Cheng Savignac y Gloria Álvarez (Biblioteca Rafael Curra, IOV, UDO); y Virginia Champion (Nelson Pointer Memorial Library, USF) fue vital para la realización de este trabajo. Este trabajo fue realizado gracias al apoyo financiero de: CONICIT (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas), HABC – IOC (Harmful Algal Bloom Centre – International Oceanographic Commission), NASA (National Administration for Aeronautic and Space), UDO (Universidad de Oriente) y USF (University of South Florida).

## RESUMEN

Los estudios sobre el fitoplancton marino de Venezuela han sido realizados de manera regular desde mediados del siglo XX. Sin embargo, hasta ahora no se ha realizado un compendio de las especies encontradas que sirva como marco de referencia a los trabajos taxonómicos. En este trabajo se presenta por primera vez un índice de la microflora marina de Venezuela. El índice incluye sólo las diatomeas (89 especies céntricas y 186 especies pennadas), los dinoflagelados (ocho especies atecadas y 154 especies tecadas) y los coccolitóforidos (24 especies) a los cuales se les realizó una diagnosis formal e ilustraciones (dibujos y/o fotografías) y que han sido reportados en la literatura científica (revistas y/o tesis de licenciatura o maestría). Esta ordenado según la clase, orden, familia y especie. Además, en el se cita al autor (es) de cada taxón.

## REFERENCIAS

- Abé, T. H. 1967a. The armoured Dinoflagellate: II(B). *Dinophysis* and its allied genera. Pub. Seto Mar. Biol. Lab. 14: 129-154.
- Abé, T. H. 1967b. The armoured Dinoflagellata: II. Prorocentridae (A). Pub. Seto Mar. Biol. Lab. 14: 369-389.
- Adachi, R. & Y. Fukuyo. 1979. The thecal structure of a marine toxic dinoflagellate *Gambierdiscus toxicus* gen. et sp. nov. collected in a ciguatera endemic area. Bull. Japan Soc. Sci. Fish. 45: 67-71.
- Agardh, C. A. 1830. Conspectus criticus Diatomacearum. Part I- III. Lund. 17-48 p.
- Agardh, C. A. 1831. Conspectus criticus Diatomacearum. Part I-III. Lund. 39-48 p.
- Agardh, C. A. 1832. Conspectus criticus Diatomacearum. Part IV. Lund. 49-66 p.
- Andrews, G. W. 1981. Revision of the Genus *Delphineis* and morphology of *Delphineis surirella* (Ehrenberg) G. W. Andrews comb. nov. p. 81-90. In R. Ross (ed.). Proceedings of the 6<sup>th</sup> Symposium on Recent and Fossil Diatoms. Koeltz, Koenigstein, Germany.
- Argotti Córcega, E. M. 1993. Diatomeas (Bacillariophyta) del Parque Nacional Archipiélago Los Roques, Venezuela. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela.
- Bailey, J. W. 1851. Microscopical observations made in South Carolina, Georgia and Florida. Smithson. Contr. Knowl. 2(8): 1-48, pls. 1-3.
- Bailey, J. W. 1854. Notes on new species and localities of microscopical organisms. Smithson. Contr. Knowl. 7: 1-16.
- Bailey, J. W. 1861. Notes on new species of microscopical organisms chiefly from the Para River, South America. Boston J. Nat. Hist. 7: 329-352.
- Balech, E. 1956. Etude des dinoflagellés du sable de Roscoff. Rev. Algol. N. S. 2: 29-52.
- Balech, E. 1967. Dinoflagelados nuevos e interesantes del Golfo de México y el Caribe. Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "B. Rivadavia" Inst. Nac. Inv. Cienc. Nat. (Hidrob.) 2(3): 77-126.
- Balech, E. 1971. Microplankton de la Campaña Oceanográfica Productividad III. Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "B. Rivadavia" Inst. Nac. Inv. Cienc. Nat. Cienc. (Zool.) III: 1-282.
- Balech, E. 1974. El género *Protoperidinium* Bergh 1881. (*Peridinium* Ehrenberg, 1831, partim). Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "B. Rivadavia" Inst. Nac. Inv. Cienc. Nat., Cienc. (Hidrobiol.) 4: 1-79.
- Balech, E. 1985. The genus *Alexandrium* or *Gonyaulax* of the *tamarensis* group, p. 33-38. In D.M. Anderson, A.W. White y D. G. Baden (eds). Toxic

- Dinoflagellates. Elsevier. New York.
- Balech, E. 1988. Los dinoflagelados del Atlántico Sudoccidental. Publicaciones especiales Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. No. 1. p. 1-310.
- Blazé, K. L. 1984. Morphology and Taxonomy of *Diplomenora* gen. nov. (Bacillariophyta). Br. Phycol. J. 19: 217-225.
- Bergh, R. S. 1881. Der organismus der cilioflagellaten. Morph. Jb. 7: 177-288, Taf. 12-16.
- Böhm, A. 1931. Zur Verbreitung einiger Peridinium. Arch. Protistenk. 75: 498-501.
- Bory de Saint Vincent, J. B. M. 1822-1831. Dictionaire classique d'Histoire Naturelle. 17 Vols. Paris.
- Boyer, C. S. 1916. The Diatomaceae of Philadelphia and vicinity. Mc Graw Hill. Philadelphia. 325 p.
- Boyer, C. S. 1927. Synopsis of North American Diatomaceae. Proc. Acad. Phil. 78 (sup.1.): 1-228.
- Brébisson, A. de. & R. Godey 1835. Algues de environs de Falaise. Memoires de la Société Academique des Sciences, Arts et Belles Lettres de Falaise. Imprimerie de Brée l'Ainé. Falaise. 66 p. 8 láms.
- Breeuwer de Ramírez, J. A. 1977. Estudio Taxonómico del Fitoplancton del Golfo de Santa Fé y Areas Adyacentes durante los años 1973 -1974. Tesis de Maestría, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Brightwell, T. 1858. Remarks on the genus *Rhizosolenia* of Ehrenberg. J. Micr. Sci. 6: 93-98.
- Brightwell, T. 1859. On some of the rarer or undescribed species of Diatomaceae. Part 1. Quart. J. Micr. Sci. 7: 179-181.
- Brightwell, T. 1895. Diatomées lacustres, marines ou fossiles; especes nouvelles ou insuffisamment connues. Diatomiste 2: 43-52, pls. 14-17.
- Bursa, A. 1959. The genus *Prorocentrum* Ehrenberg. Morphodynamics, protoplasmatic structures and taxonomy. Can. J. Bot. 37(1): 1-31.
- Castracane, F. 1875. Contribuzione alla florulla delle Diatomee del Mediterraneo ossia esame del contenuto nello stomaco si un salpa pinnata pescata a Messina. Atti Acad. Pontif. Nuovi Lincei, 28: 377-396, pl. 6.
- Chatton, E. 1952. Classe des Periniida. Vol. 1, p. 309-406. In P.P. Grassé, P. (ed.). Traité de Zoologie. Mason et Cie. Paris.
- Chrétiennot-Dinet, M.-J., A. Sournia, M. Ricard & C. Billard. 1993. A classification of the marine phytoplankton of the world from class to genus. Phycologia 32: 159-179.
- Claparède, E. & J. Lachmann. 1859. Etudes sur les infusoires et les Rhizopodes. Mem. Inst. Nat. Gênev. 5-6. 480 p.
- Cleve, P. T. 1868. Diatomaceen fran Spitsbergen. Ofu. Kgl. Vet-Akad. Forhandl. 224: 611-670.
- Cleve, P. T. 1873a. On diatoms from the Arctic Sea. Bih. Kongl. Svensk. Vet.-Akad. Handl. 1(11): 1-28.
- Cleve, P. T. 1873b. Examination of diatoms found on the surface of the Sea of Java. Bih. Kongl. Svensk. Vet.-Akad. Forhandl. 24: 661-670.
- Cleve, P. T. 1875. Synopsis of the naviculoid Diatoms. K. Sv. Vet.-Akad. Handlingar, part II, Bd. 27: 1-219, pls. 1-4.
- Cleve, P. T. 1878. Diatoms from the west Indian Archipelago. Bih. Svensk. Vet.-Akad. Handl. 5(8): 1-22, pls. 1-5.
- Cleve, P. T. 1889. Pelagiske diatomeer fran Kattegat. Det Vid. Udb. af Kanombaaden Hauch's Togter I de Danske Have. Part 1. Copenhague. 53-56 p.
- Cleve, P. T. 1890. *Dyctioneis* Cleve n.g. Note préliminaire. Diatomiste 1: 14-17.
- Cleve, P. T. 1894. Synopsis of the Naviculoid diatoms. Part I. Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 26: 1-194, pls. 1-5.
- Cleve, P. T. 1895. Synopsis of the Naviculoid diatoms. Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 26: 1-219.
- Cleve, P. T. 1897. A treatise on the Phytoplankton of the Northern Atlantic and its tributaries. Upsala. 27 p., pls. 1-4.
- Cleve, P. T. 1899. Plankton collected by the Swedish Expedition to Spitzbergen in 1898. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 33: 1-51.
- Cleve, P. T. 1900a. The plankton of the North Sea, English Channel and the Skagerak in 1899. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 34: 1-77.
- Cleve, P. T. 1900b. Notes on some plankton organisms. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 34: 1-2.
- Cleve, P. T. 1901. Plankton of the Indian Ocean and the Malay Archipelago. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 35:

- 1-58.
- Cleve, P. T. 1903-1904. Plankton table for the North Sea. Bull. Couns. Inter. Expl. Mer. p. 216.
- Cleve, P. T. & A. Grunow. 1880. Beitrage zur Kenntniss der artischen Diatomeen. Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl.17: 1-121, Taf. 1-7.
- Cleve, P. T. & J. D. Möller, 1878-1882. Diatoms (exsiccata). Parts 1-6. Series of 324 slides. Esatas Edguists Boktryckeri. Upsala.
- Cup. E. 1943. Marine plankton diatoms of North America. University of California. Berkeley. 204 p., fig. 157.
- de Tony, J. B. 1981. Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol II. Bacillariales. Sectio I Raphideae. Typis Seminarii. Patavii. 411 p.
- Daday, E. J. 1888. Systematische übersicht der Dinoflagellaten des Golfe von Neapel. Term. Fuz. 11: 98-109.
- Deflandre, G. 1952. Classe des Coccolithophoridés. 439-470. In Grassé, P. P. (ed.). Traité de Zoologie. Masson et Cie. Paris.
- Diesing, C.M. 1866. Revision der Prothelminthen, Abteilung: Mastigophoren. Sitzber.Akad. Wiss. Wien, Mat-Natur. 52-I: 287-401.
- Dodge, J. D. 1989. Some revisions of the family Gonyaulacaceae (Dinophyceae) based on a scanning electron microscope study. Bot. Mar. 32: 275-298.
- Donkin, S.A. 1870-1873. The natural history of the British Diatomaceae. Pts. 1-3. London. 50 p., pl. 7, fig. 7.
- Dujardin, F. 1841. Histoire naturelle des zoophytes. Infusoires, comprenant la Physiologie et la classification de Ces animaux et a manière de les etudier l'aide du microscope. Librairie Encyclopédique de Roret. Paris. 684 p., 22 pls.
- Ehrenberg, C. G. 1833. Organisation in der Reitung des Kleinsten Raumes. Dritter Beitrag zur erkenntnis groBer organisationen in der Rietchtung des Kleinsten Raumes. Abh. Akad. Wiss.Berlin 1833: 136-145.
- Ehrenberg, C. G. 1837. Zusätze sur Erkenntniss groser organischer Ausbildung in der kleinsten therischen Organismen. Abh.K. Akad. Wiss Berlin S. 1835: 151-180.
- Ehrenberg, C. G. 1838a. Die Infusionsthierchen als Vollkommende Organismen. Leopold Voss. Leipzig. I-XVII + 1-548 p., Taf. 1-64 (Atlas).
- Ehrenberg, C. G. 1838b. Ueber noch jetzt zahlreich Lebende Thierarten der Kreidebildung undden organismen der polythalamien. Abh. K. Akad. Wiss. Berlin 1838: 81-174, 4 Taf.
- Ehrenberg, C. G. 1839. Ueber die Bieldung der Kreidenfelsen und des Kreidemergels durch Unsichtbare Organismen. Abh. K. Akad. Wiss Berl. 1838: 59-147.
- Ehrenberg, C. G. 1840a. Plygastrica Bacillaria.Deutsche Akad. Wiss. Berlin 1840: 202-218.
- Ehrenberg, C. G. 1840b. Über jetz wirklich noch zahlreich lebende Thier-Arden der Kreideformation der Erde. Vehr.Preus. Akad. Wiss. 1839: 152-159.
- Ehrenberg, C. G. 1840c. Characteristick von 274 neuen Arten von Infosorie. Ber. Akad. Wiss. Berlin. 197-219 p.
- Ehrenberg, C. G. 1841. Über nocht jetzt zahlreichlebende Thierartender Kreidebildung und den Organismus der Polythalamien. Abh. K. Akad. Wiss. Berlin 1839: 81-174.
- Ehrenberg, C. G. 1843. Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Sud- und Nord-Amerika. Abh. K. Akad. Wiss. Berlin 1841: 291-445.
- Ehrenberg, C. G. 1844. Ueber 2 neue Lager von Gebirgsmassen aus Infusorien als Meeres AbsatzinNord-Amerikaund eine Vergleichung derselben mit den organischen Kreide-Gebilden in Europa und Afrika. Deutsche Akad. Wiss. Berlin 1844: 57-97.
- Ehrenberg, C. G. 1845. Neue Untersuchungen uberdas kleinste Leben als geologisches Moment. Mit kurzer Charakteristik von 10 neuen genera und 66 neue Arten. Deutsche Akad. Wiss Berlin 1845: 53-88.
- Ehrenberg, C. G. 1854. Die systematische Charakteristik der neuen mikroskopischen Organismen des tiefen Atlantischen Ocean. Akad. Wiss. Berlin 1854: 236-252.
- Ehrenberg, C. G. 1859. Uelser des Leuchetn und über neue mikroskopische Leuchtthiere des Mittelmeeres Monastsber.Deutsche Akad. Wiss. Berlin 1859: 727-793.
- Estrella de F., G. J. 1995. Dinophysiales (Pyrrhophyta) de las aguas costeras de la región nororiental de Venezuela: Sistemática. Tesis de Maestría, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Fine, R.& A. Loeblich III. 1976. Similarity of the dinoflagellates *Peridinium trochoideum*, *Peridinium faeroense* and *Scripsiella sweeneyae* as determined by cromosome numbers, cell division studies and scanning electron microscopy. Proc.Biol. Soc.

- Washington 89: 275-288.
- Forti, A. 1932. Una rara Dinoficea del Mediterraneo por la prima volta descritta. Arch. Protistenk. 78: 338-342.
- Fukuyo, Y. 1981. Taxonomical study on benthic dinoflagellates collected in coral reefs. Bull. Japan Soc. Sci. Fish. 47: 967-978.
- Gaarder, K.R. 1970. Three new taxa of Coccolithineae. Nytt. Mag. Bot. 17: 113-126.
- Gaarder, K.R. & R. Heimdal. 1977. A revision of the genus *Syracosphaera* Lohman (Coccolithineae). Meteor. Forsch. Ergebn. Reihe D. 24: 54-71.
- Gaarder, K.R. & E. Ramsfjell. 1954. A new coccolithophorid from northern waters *Calciopappus caudatus* n. gen. n. esp. Nytt. Mag. Bot. 2: 155-156.
- Gamboa-Márquez, J. F. 1994. Estudio taxonómico de los dinoflagelados (Pyrrophyta) de los Islotes "Dos Mosquises", Parque Nacional "Archipiélago Los Roques", Venezuela. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Gamboa-Márquez, J. F., I. G. Sánchez-Suárez y A. La Barbera-Sánchez. 1994. Dinoflagelados (Pyrrophyta) del Archipiélago Los Roques (Venezuela): Familias Procentraceae y Ostreopsidaceae. Acta Cient. Venezolana 45: 140-153.
- Gmelin, J. F. 1791. Systema Naturae. 13<sup>th</sup> ed. Georg Emanuel Beer. Leipzig. 1: 3021-3910.
- Gouret, P. 1883. Sur les Peridiniens du golfe de Marseille. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille Zool. 1(8): 1-144. 4 pls.
- Graham, H. 1942. Studies in the morphology, taxonomy and ecology of the Peridinales. Scientific Results Cruise VII Carnegie during 1928-29. Carnegie Inst. Washington Pub. 542 (Biol. 3): 1-129.
- Graham, A. 1943. *Gymnodinium catenatum*. A new dinoflagellate from Gulf of California. Trans. Amer. Micr. Soc. 62: 259-261.
- Gran, H. H. 1900. Bemerkungen über einige Planktondiatomeen. Nyt. Mag. Naturv. 38: 103-128.
- Gran, H. H. 1904. Die Diatomeen der Arktischen Meere. Part I. Die Diatomeen des Plankton. Fauna Arkt. Jena 3: 511-514, Taf. 17, figs. 1-6.
- Gran, H. H. 1905. Diatomeen Nordisches, Plankton. Von K. Brandt und C. Apstein. Ipsius und Fisher. Kiel und Leipzig. 19: 1-146, figs. 1-178.
- Gran, H. H. & E. C. Angst. 1931. Plankton diatoms of Puget Sound. Publ. Puget Sound Biol. Sta. 7: 417-519.
- Grassé, P.-P. 1952. Traité de zoologie. Anatomie, systématique, biologie. 1(1) Phylogénie. Protozoire: Généralités. Flagellés. Masson & Cie. Paris.
- Gray, S. F. 1821. Diatomaceae, p. 293-295. In Jussieu, De Candolle, Brown (eds.). A natural arrangement of British plants. Vol. 1. Baldwin, Cradock & Joy. London.
- Gregory, W. 1854. Notice of the new forms and varieties of known forms occurring in the diatomaceous earth of Mull; with remarks on the classification of the Diatomaceae. Quart. J. Micr. Sci. 2: 90-100, 4 pls.
- Gregory, W. 1856. Notice of some new species of British freshwater diatomaceae. Quart. Jour. Micr. Soc. 4: 35-48.
- Gregory, W. 1857a. On new forms of marine Diatomaceae found in the firth of Clyde and in Loch fine. Trans. Roy. Soc. Edinburgh 21: 473-542, pls. 9-14.
- Gregory, W. 1857b. On the post-tertiary diatomaceous sand of Glenshira. Trans. Micr. Soc. Lond. 4: 35-48, pl. 5.
- Greville, R. K. 1857. Descriptions of some new diatomaceous forms from the West Indies. Quart. Jour. Micr. Sci. 5: 7-12.
- Greville, R. K. 1859. Descriptions of diatomaceae observed in Californian guano. Quart. Jour. Micr. Sci. 7: 155-166.
- Greville, R. K. 1862. Descriptions of new and rare diatoms. Trans. Micr. Soc. London 10 (Series V): 18-29, pls. II-III.
- Greville, R. K. 1865a. Description of new genera and species of diatoms from Hong Kong. Ann. Mag. Nat. Hist. 16 (Ser. III): 17, 5 pl.
- Greville, R. K. 1865b. Descriptions of new and rare diatoms. Trans. Micr. Soc. London 13, new series (series XV): 1-11, pls. 1-2.
- Griffith, J. W. & A. Henfrey. 1856. Diatomaceae. In The Micrographic Dictionary. John Van Boorst (ed.). Paternoster Row. Londres. p. 751, 45 pls.
- Grunow, A. 1860. Ueber neue ungenügend bekannte Algen. Verh. zool-bot. Ges. Wien. 10: 503-582.
- Grunow, A. 1862. Die Österreichischen diatomeen nebst anschluss einiger neuen Arten von anderen Lokalitäten und einer Kritischen Uebersicht der bisher bekannten Gattungen und Arten. Verh. Zool-Bot. Ges. Wien. 12: 315-472; 545-588.
- Grunow, A. 1863. Ueber einige neue und ungenügend



- bekannte Arten und Gattungen von Diatomaceen. Veih. Zool-Bot. Ges. Wien. 13: 137-162.
- Grunow, A. 1867. Diatomeen auf Sargassum von Honduras, gesammelt von Linding. Hedwigia 6: 1-23.
- Grunow, A. 1868. Algae in Reise der osterreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren, 1857-1859. Bot. Theil. 1: 1-104. Taf. 1-11.
- Grunow, A. 1870. Algae. En: Reise der Oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren, 1857-1859. Bot. Theil 1: 1-104, Taf. 1-11.
- Grunow, A. 1877. New diatoms from Honduras. Mo. Micr. J. 18: 165-186.
- Grunow, A. 1880. Algen und Diatomaceen aus dem Kaspischen Meere. Dr. O. Schnieder's Naturwissen Beitr. Z. Kenntn. D. Kaukassusländer. Sitzungsberichte, Naturwissenschaftliche Gelleschaft "Isis" zu Dresden, S. 100-133. Taf. 3-4.
- Grunow, A. 1880. On some new species of *Nitzschia*, with notes by F. Kitton. J. R. Micr. Soc. 3: 394-397. pls. 12, 13.
- Grunow, A. 1884. Die Diatomeen von Franz. Josefs-land. Denkschr. Kaiser. Akad. Wiss. Math-naturw. Wien. 28: 53-118.
- Hagelstein, R. 1938. The Diatomaceae of Porto Rico and the Virgin Islands. Sci. Surv. Porto Rico and Virgin Islands 8: 1-450.
- Halim, Y. 1967. Dinoflagellates of the south-east Caribbean Sea (east Venezuela). Int. Rev. ges. Hydrobiol. 52: 701-755.
- Halldal, P. & J. Markali 1955. Electron microscope studies on coccolithophorids from the Norwegian Sea. Avh. Norke Vid.-Akad. I, Oslo, Mat- Naturv. Kl. 195): 1-30.
- Hallegraef, G. M. 1986. Taxonomy and Morphology of the marine plankton diatoms *Thalassionema* and *Thalassiothrix*. Diat. Res. 1: 57-80.
- Hantzsch, C. A. 1863. Über einige Diatomaceen aus dem Ostindischen Archipel. In Rabenhorst: "Beiträge zur näheren Kenntniss Verbreitung der Algen". Leipzig. 1: 17-22, Taf. 5, 6a.
- Hasle, G. R. 1960. Phytoplankton and ciliate species from the Tropical Pacific. Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo Mat.- Nat. Kl. 2: 1-50.
- Hasle, G. R. & G. A. Fryxell. 1975. The Genus *Thalassiosira*, some species with a linear areola array. Nov. Hedw. 54: 14-60.
- Hasle, G. R. & E. E. Syvertsen. 1997. Marine diatoms, p. 1-385. In Tomas, C. R. (ed.). Identifying Marine Phytoplankton. Academic. San Diego.
- Hassall, A. H. 1845. History of the British Freshwater algae. I. Londres. 395-439 p.
- Harvey. W. H. & J. W. Bailey 1854. New species of Diatomaceae, collected by the United States Exploring expeditions under the command of Capt. Wilkes. U.S.N. Proc. Acad. Phil. 6: 430-431.
- Harvey. W. H., H. P. Mohler, P. H. Roth, R. E. Schmidt & J. E. Boudreaux. 1967. Calcareous nannoplankton zonation of the cenozoic of the Gulf Coast and Caribbean Antillean Area, and trans-oceanic correlation. Trans. Gulf-Coast Ass. Geol. Socs. 17: 428-480.
- Heimdal, B. 1997. Modern coccolithophorids, p. 731-858. In Tomas, C. R. (ed.). Identifying Marine Phytoplankton. Academic. San Diego.
- Heimdal, B. & K. Gaarder. 1980. Coccolithophorids from the northern part of the eastern central Atlantic. I. Holococcolithophorids. "Meteor" Forsch-Ergb. D33: 1-14.
- Heimdal, B. & K. Gaarder. 1981. Coccolithophorids from the northern part of the eastern lantic. II. Heterococcolithophorids. "Meteor" Forsch-Ergb. D33: 37-69.
- Hendey, N. I. 1937. The plankton diatoms of the southern seas. Discovery Rep. 16: 151-364.
- Hendey, N. I. 1954. A preliminary check-list on British marine diatoms. J. mar. biol. Ass. U. K. 33: 537-560.
- Hendey, N. I. 1964. An introductory account of the smaller algae of British coastal waters. Part V. Bacillariophyceae (Diatoms). Her Majesty's Stationery Office. Londres. XXII + 317 p., 45 pls.
- Hensen, V. 1887. Ueber die Bestimmung des Plankton's oder des im Meetreibenden Materials an Pflanzen und Thieren. Ber. Kommis. Untersuch. Deutschen. Meerein. Kiel, 12-16: 1-108.
- Hustedt, F. 1911. Beiträge zur Igenflora von Bremen IV. Bacillariaceen aus der Wumme. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 20: 257-315, 3 Taf.
- Hustedt, F. 1927-1930. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In Kryptogamen Flora, von Deutschland, Österreich und der Schweiz.

- Rabenhorst L. (ed.). Akademische s Gesellschaft. Geest y Portig K.-G. Leipzig. 7: 1-272.
- Hustedt, F. 1930. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Lander Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In Kryptogamen Flora, von Deutschland, Österreich und der Schweiz. L. Rabenhorst (ed.). Akademische s Gesellschaft. Geest y Portig K.-G. Leipzig. 7: 12-21.
- Hustedt, F. 1931-1966. Die Kieselalgen von Deutschlands, Österreichs und der Schweiz unter Berücksichtigung der übrigen Lander Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In Kryptogamen flora, von Deutschland, Österreich und der Schweiz. L. Rabenhort (ed.) Akademische Verlaagsgesellschaft. Geest & Portig. Leipzig.7: 1-845(1931-1959). 7: 1-816(1961-1966).
- Hustedt, F. 1955. Marine littoral diatoms of Beaufort. North Carolina. Duke Univ. Mar. Sta. Bull. 6: 1-67.
- Hustedt, F. 1956. Diatom aus dem Lago de Maracaibo in Venezuela, 93-142 p. In Ergebnisse der Deutschen Limnologischen Venezuela-expedition 1952. F. Gessner & V. Vareschi (eds.). Vol. 1. Veb Deutscher der Wissenschaften. Berlin.
- Jordan, R. W. & J. C. Green. 1994. A check-list of the extant Haptophyta of the world. J. mar. biol. Ass. U.K.74: 149-174.
- Jørgensen, E. 1899. Protophyten und Protozoën im plankton aus der norwegischen westküste. Bergens Mus. Aaborg (1899) 6: 1-112.
- Jørgensen, E. 1911. Die Ceratien. Eine kuerze Monographie der Gattung *Ceratium* Shrank. Int. Rev. ges. Hydrobiol. Hydrogr. Sup.l. Heft, 1, 4, 124 p. 10 Taf.
- Jørgensen, E. 1920. Mediterranean Ceratia. Rep. Dan. Ocean. Exped. Méditerranean 1908-1910 (Biol.) J. 1: 1-110.
- Jørgensen, E. 1923. Mediterranean Dinophysiceae. Rep. Dan. Ocean. Exped. Méditerranean 1908-1910 (Biol.) J. 2: 1-48.
- Kamptner, E. 1937. Ueber dauersporen bei marinen Coccolithineen. Anz. Akad. Wiss. Wien, Math-Naturw. Kl. 74: 21-22.
- Kamptner, E. 1941. Die Coccolithineen, der södwstköste von Istrien. Ann. Naturh. Mus. Wien 51: 54- 149.
- Kamptner, E. 1943. Zur Revision der Coccolithineen-  
Spezies *Pontosphaera huxleyi* Lohm. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturv. Kl. Abt. 157: 1-16.
- Kamptner, E. 1954. Untersuchungen über den Feinbau der Coccolithen. Arch. Protistenk., 100: 1-90.
- Karajeva, N. I. 1978. New genus of the family Naviculaceae West. Bot. Zh. 63: 1593-1596.
- Kleijne, A. 1993. Morphology, taxonomy and distribution of extant coccolithophorids (calcareous nannoplankton). Doctoral Thesis, The Free University of Amsterdam, Eschede, Holland.
- Kofoed, C. A. 1907a. Dinoflagellata of the San Diego region. III. Descriptions of New Species. Univ. Calif. Zool. 3: 299-340, 2 pls.
- Kofoed, C. A. 1907b. New genera and species of dinoflagellates. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. 50: 161-207.
- Kofoed, C. A. 1908. Notes on some obscure species of *Ceratium*. Univ. Calif. Zool. 4: 387-393.
- Kofoed, C. A. 1910. A revision of the genus *Ceratocorys* based on skeletal morphology. Univ. Calif. Pub. Zool. 6: 177-187.
- Kofoed, C. A. 1911. Dinoflagellata of the San Diego Region, IV. The genus *Gonyaulax* with notes on the skeletal morphology. Univ. Calif. Pub. Zool. 8: 187-300.
- Kofoed, C. A. 1926. On *Oxyphysis oxytoxoides* gen. nov., sp. nov. A dinophysoid dinoflagellate convergent toward the peridinioid type. Univ. California Pub. Zool. 28: 203-216.
- Kofoed, C. A. & J. Michener. 1911. New genera and species of dinoflagellates. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard 54: 265-302.
- Kofoed, C. A. & T. Skogsberg. 1928. The Dinoflagellata: the Dinophysidae. Mem. Comp. Zool. Harvard LI: 1-766.
- Kofoed, C. A. & O. Swezey. 1921. The Free-living unarmored Dinoflagellata. Mem. Univ. Calif. III. Cap. XIII. 273-341 p.
- Krammer, K. 1980. Morphology and taxonomic investigations of some freshwater species of the diatom genus *Amphora* Ehr. Bacillaria 3: 197-225.
- Kützing, F. T. 1844. Die Kiesselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen, 152 p.
- La Barbera de Oliveros, A. 1977. Contribución al conocimiento de las diatomeas bentónicas del Orden Achnanthes de Cumaná, Edo. Sucre, Venezuela.

- Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- La Barbera de Oliveros, A. 1984. Estudio taxonómico de los dinoflagelados del Orden Peridiniales de la plataforma nororiental de Venezuela. Tesis de Maestría, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- La Barbera Sánchez, A. 1993. Dinoflagelados de la región nororiental de Venezuela. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Cumaná, Venezuela. Serie A. 98 p.
- Lauder, E. 1864a. On new diatoms. Trans. Micr. Soc. London S 12: 6-8.
- Lauder, E. 1864b. Remarks on the Marine Diatomaceae Found at Hong Kong with descriptions of New Species. Trans. Micr. Soc. Lond. II 12: 75-79.
- Lebour, M. V. 1922. Plymouth Peridinians. I. *Diplopsalis lenticula*, and its relatives. J. mar. biol. Assoc. Plymouth new series 12: 817-818.
- Lecal-Schlauder, J. 1951. Recherches morphologiques et biologiques sur les Coccolithophorides nord-Africains. Anns. Inst. Oceanogr. Monaco ser. 2 26: 255-362.
- Lecal, J. 1967. Le nannoplankton des Côtes d'Israel. Hydrobiologia 29: 305-387.
- Lewis, F. W. 1861. Notes on new and rare species of Diatomaceae of the United States seaboard. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 1861: 61-71.
- Lillick, L. 1937. Seasonal studies of the phytoplankton off Woods Hole, Massachusetts. Biol. Bull. 73: 488-501.
- Loeblich, A. R. III. 1976. Dinoflagellate evolution: Speculation and evidence. J. Protozool. 23: 111-128.
- Loeblich, A. R. III. & H. Tapan. 1978. The coccolithophorids genus *Calcidiscus* Kamptner and its synonyms. J. Paleont. 52: 1390-1392.
- Loeblich, A. R. III., J. Sherley & R. Schmidt. 1979. The correct position of flagellar insertion in *Prorocentrum* and description of *Prorocentrum rathymum* sp. nov. (Pyrrophyta). J. Plankton Res. 1: 113-120.
- Lohmann, H. 1902. Die coccolithophoridae, eine monographie de Coccolithen bildenden flagellaten, zugleich ein beitrage zur kenntnis des Mittelmeerauftriebs. Arch. Protistenk. 1: 89-165.
- Lohmann, H. 1903. Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton und über die Brauchbarkeit der verschiedenen Fangmethoden. Zug. Beitr. Ken. Mittel. Wis. Meer. Kiel 7: 1-87.
- Lohmann, H. 1913. Über Coccolithophoriden. Verh. Deutsch. Zool. Ges. 23: 143-164.
- Mangin, L. 1910. Sur quelques alques nouvelles on peu connues du Phytoplankton de L'Atlantique. Bull. Soc. Bot. France 57: 344-350.
- Mann, A. 1925. The marine diatoms of the Canadian Arctic Expedition 1913-1918. Vol. 4. Botany, part F: Marine Diatoms (Southern Party 1913-1916). F. A. Acland, Printer to the King Most Excellent Majesty. Ottawa. 1F-33F p. 1 pl.
- Manton, I., G. Bremer & K. Oates. 1984. Nannoplankton from the Galapagos Islands: *Michaelsarsia elegans* Gran and *Haloppapus adriaticus* Schiller (coccolithophorids) with special reference to coccoliths and their unmineralized components. Phil. Trans. Royal Soc. London B 305: 183-199.
- Margalef, R. 1965. Composición y distribución del fitoplankton. Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle XXV: 141-206.
- Markali, J. & E. Paasche. 1955. On two species of *Umbellosphaera*, a new marine coccolithophorid genus. Nytt. Mag. Bot. 4: 95-100.
- Mayer, A. 1919. Bacillariales on Reichenhall und Umgebung. Kryptogamische Forschungen (Bayerische Botanische Gesellschaft), herausgegeben von der Kryptogamenkomm. d. Bot. Gesell. Munchen 1: 191-214, Taf 5-10.
- Mereschowsky, C. 1902. Liste des Diatomées de la Mer Noire. Scripta Botanica Horti Universitatis Petropolitanae 9: 258-276.
- Mereschowsky, C. 1903. Über *Placoneis*, ein neues Diatomeengenue. Beih. Bot. Centralbl. 15: 20.
- Meunier, A. 1919. Microplankton de la Mer Flamande. III. Les Péridiniens. Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique 8: 1-116.
- Murray, G. & V. H. Blackman. 1898. On the nature of the coccosphere and rhadospheres. Phil. Trans. R. Soc. 190B: 427-441.
- Murray, G. & F. Whitting. 1899. New Peridiniaceae from the Atlantic. Trans. Linn. Soc. London. Ser. 2(Bot) 5: 321-342.

- Murray J. & J. Hjort. 1912. The depth of the ocean. Macmillan. Londres. XX + 821 p.
- Navarro, J. N. & D. M. Williams. 1991. Description of *Hyalosira tropicalis* sp. nov. (Bacillariophyta) with notes on the status of *Hyalosira* Kützing and *Microtabella* Round. Diat. Res. 6: 327-336.
- Norris, R. E. 1984. Indian Ocean nannoplankton. I. Rhabdosphaeraceae (Prymniopsiphyceae) with a review of extant taxa. J. Phycol. 20: 27-41.
- Okada, H. & A. McIntyre. 1977. Modern coccolithophores of the Pacific and North Atlantic oceans. Micropaleontology 23: 1-55.
- Okamura, K. 1907. An annotated list of plankton microorganisms of the Japanese. Coast. Annot. Zool. Japan 6: 125-151.
- Ostenfeld, C. H. 1900. Über Coccospaera und einige neue Tintiniden im Plankton des nordödrlichen Atlantischen Ozeans. Zool. Anz. 22: 433-439.
- Ostenfeld, C. H. 1915. A list of phytoplankton from the Boeton Strait, Celebes. Dansk. Bot. Ark. 2: 13, fig. 7.
- Östrup, E. 1913. Diatomaceae ex insulis Danicesindise occidentalis imprimis a F. Borgesen lectae. Dansk. Bot. Arkiv. 1: 1-37.
- Patrick, R. & Ch. W. Reimer. 1966. The diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. Mon. Acad. Nat. Sc. Phil. 1: 1-688.
- Patrick, R. & Ch. W. Reimer. 1975. The diatoms of the United States. Mon. Acad. Nat. Sci. Phil. 13: 4-5.
- Paulsen, O. 1949. Observations on dinoflagellates (Edit. Grontved). Det. Kong. Danske Videns. Selskab. Bil. Skrift VI: 1-67.
- Pelletan, J. 1889. Les Diatomées Histoire Naturelle, Préparation, Classification et description des principales espèces. J. Micrograph. 2: 1-364.
- Peragallo, H. 1892. Monographie du genre *Rhizosolenia* et des quelques genres voisins. Le Diatomiste 1: 99-117, pls. 17-18.
- Peragallo, H. & M. Peragallo. 1897-1908. Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. Grez del Loig. Texto 491 p. Atlas 137 pls.
- Petit, P. 1888. Diatomacées recoltées dans le voisinage du Cap Horn. p. 111-150. In Hariot, P., P.
- Petit, J. Muller d'Argovie, E. Bescherelle, C. Massalongo & E. Franchet (eds). Missión. Sci. du Cap. Horn, 1882-3. Botanique. Vol. F. V. Gauthiers Villars et Fils, Impremeurs Libraires. Paris.
- Plate, L. 1906. *Pyrodinium bahamense* n.g., n. sp. die Leucht-Peridinee des Feuersees Von Nassau, Bahama-Inseln. Arch. Protist. 7: 411-429.
- Pritchard, A. 1861. A history of infusoria, including the Desmidiaceae and Diatomaceae, British and Foreign. Whittaker. Londres. XII + 968 p.
- Rabenhorst, L. 1853. Die Süßwasser-Diatomeen (Bacillarien) für Freunde der Mikroskopie. Edward Kummer. Leipzig. p. 72, 9 pl.
- Rabenhorst, L. 1863. Beiträge zur näheren Kenntnis und Verbreitung der Algen. Leipzig. Parts I-II, 12 láms.
- Ratray, J. 1890. A revision of the Genus *Coscinodiscus* Ehrb., and some allied Genera. Proc. Royal Soc. Mic. Soc. Edinburg 16: 449-692, 3 pls.
- Reyes-Vásquez, G. R. 1971. Contribución al conocimiento de las diatomeas bentónicas de la Bahía de Mochima, Edo Sucre, Venezuela. Trabajo de Ascenso, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Reyes-Vásquez, G. R. 1975. Diatomeas litorales de la Familia Naviculaceae, de la Laguna de La Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente 14: 199-225.
- Reinmann, B. E. F. & J. C. Lewin. 1964. The diatom genus *Cylindrotheca* Rabenhorst. J. Royal Mic. Soc. 83: 283-296.
- Ricard, M. 1987. Atlas du Phytoplankton Marin 2: Diatomophyceae. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris. 297 p.
- Round, F. E., R. M. Crawford & D. G. Mann. 1990. The Diatoms, Biology & Morphology of the Genera. Cambridge University. Cambridge. 1-747 p.
- Sánchez-Suárez, I. G. 1990. Three new coccolithophorids (Haptophyta) from South-Eastern Caribbean Sea: *Cyclolithella ferrazae* sp. nov., *Syracosphaera florida* sp. nov. and *Syracosphaera tumularis* sp. nov. Acta Cient. Venezolana 41: 152-158.
- Sánchez-Suárez, I. G. 1992a. Coccolithophorids (Haptophyta) from South-Eastern Caribbean Sea: I. Orders Coccolithales and Eiffelithales. Acta Cient. Venezolana 43: 34-44.
- Sánchez-Suárez, I. G. 1992b. Coccolithophorids (Haptophyta) from South-Eastern Caribbean Sea: II. Order Syracosphaerales. Acta Cient. Venezolana 43: 109-124.
- Sánchez-Suárez, I. G. 1993. Coccolithophorids (Haptophyta)

- from South-Eastern Caribbean Sea: III. Orden Zygosphaerales. Acta Cient. Venezolana 44: 192-197.
- Saville Kent, W. 1881. A manual of the infusoria. D. Bogue Londres. 190 p.
- Schiller, J. 1933. Dinoflagellatae (Peridineae), 617 p. In *Kryptogamen Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*. L. Rabenhorst. (ed.). Part I. Akademische s Gesellschaft. Geest y Portig K.-G. Leipzig.
- Schiller, J. 1937. Dinoflagellatae (Peridineae), 579 p. In L. Rabenhorst (ed.) *Kryptogamen Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*.. Part II. Akademische Gesellschaft. Geest y Portig K.-G. Leipzig.
- Schmidt, J. 1901. Preliminary report of the biological results of the Danish Expedition to Siam (1899-1900). IV. Peridiniales. Bot. Tids. 24: 212-221.
- Schmidt, A., M. Schmidt, F. Fricke, H. Heiden, O. Mueller & F. Hustedt. 1874-1959. Atlas der Diatomaceen-Kunde. Vol. 1, I-III. 376 Taf. Zentralantiquariat der Deutscher Demokratischen Republik. Leipzig. 1972 p.
- Schröder, B. 1900. Phytoplankton des golfe von Neapel. Mitt. Zool. Stat. Neapel 14: 1-38.
- Schröder, B. 1906. Beiträge zur kenntnis des Phytoplanktons warmer meere. Vjschr. naturf. Ges. Zürich 51: 319-377.
- Schütt, F. 1892. Das Pflanzenleben der Hochsee. Ergbn. Plankton Exp. Humboldt Stift. IA: 243-314.
- Schütt, F. 1895a. Arten von Chaetoceras und Peragallia. ein Beitrag zur Hochseeflora. Ber. der Deuchten Bot. gesellschaft 13: 35-48.
- Schütt, F. 1895b. Die Peridineen der Plankton Expedition. Ergbn. Plankton Exp. Humbolt Stift. 4: 1-170.
- Schütt, F. 1900. Centrifugale und Simultane Membran verdickungen. Ib. Wiss. Bot. 35: 470-534.
- Simonsen, R. 1979. The diatom system: Ideas on phylogeny. Bacillaria 2: 9-71.
- Smith, H. L. 1879. Cospectus of the families and genera of the Diatomaceae. The Lens 1: 72-93.
- Smith, W. 1851. Notes on the Diatomaceae; with descriptions of British species included in the genera *Campilodiscus*, *Surirella* and *Cymatopleura*. An. Mag. Nat. Hist. II. 7: 1-14. pls. 1-3.
- Smith, W. 1852. Notes on the Diatomaceae with descriptions of British Species included in the genus *Pleurosigma*. An. Mag. Nat. Hist. II 9 1851: 1-12. 2 pls.
- Smith, W. 1853. A synopsis of the Bristish Diatomaceae. Vol. 1. John van Voorst. Londres. I-XXXIII + 89 p. pls. 1-31.
- Smith, W. 1856. A synopsis of the Bristish Diatomaceae. Vol. 2. John van Voorst. Londres. p. 107.
- Spiniello, P. 1996. Las diatomeas marino-costeras de Venezuela. Carib. J. Sci. 32: 331-347.
- Sournia, A. 1966. Sur la variabilité infraspécifique de genre *Ceratium* (Peridinien planctonique) in milieu marin. Cr. hebd. Seanc. Acad. Sci. Paris, 263: 1980-1983.
- Sournia, A. 1967. Le genre *Ceratium* (peridinien planctonique) dans le canal de Mozambique contribution a une revision mondiale. Vie Milieu 18: 375-500.
- Sournia, A. 1973. Catalogue des espèces ettaxons infraspécifiques de dinoflagellés marins actuels publiés depuis la revision de J. Schiller. I. Dinoflagellés libres. Beih. Nova Hedw. 48: 1-92.
- Stein, F.R. 1883. Der organismus der infusionsthieri nach eigenen forchungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet. Abt. III. Halfte. II. Die Naturgeschichte der arthrodelen Flagellaten. Engelmann. Leipzig. 30 p., 25 Taf.
- Steindinger, K. A. & K. Tangen. 1997. Dinoflagellates, p. 387-729. In Tomas C. R. (ed.). Identifying Marine Phytoplankton. Academic. San Diego.
- Sterrenburg, F. A. S. 1991. Studies on the genera *Gyrosigma* and *Pleurosigma* (Bacillariophyceae). The Typus Generis of *Pleurosigma*, some presumed varieties and imitatives species. Bot. Mar. 34: 561-573.
- Subero Pino, S. S. 1991. Análisis cualitativo y cuantitativo del fitoplancton de las lagunas de Unare y Piritu, Edo. Anzoatégui, Venezuela. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Subrahmanyam, R. 1968. The Dinophyceae of the Indian Seas. 1. Genus *Ceratium* Schrank. Mem. Mar. Biol. Ass. India 2: 1-129.
- Tai, L. & T. Skogsberg. 1934. Studies on the Dinophysoidae, marine armoured dinoflagellates of Monterey Bay, California. Arch. Protist. 82: 380-482.
- Troncone Osorio, F. G. 1987. Taxonomía y Ecología del Fitoplancton del Golfo deParia. Tesis de

- Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Twaites, G. H. K. 1848. Further observations on the Diatomaceae with descriptions of new genera and species. *Ann. Mag. Nat. Hist. I Ser.* 3: 161-172, pls. 11-12.
- Van Heurck, H. 1880-1885. Synopsis des Diatomeés de Belgique. Atlas. láms 1-30 (1880). pls. 31-77 (1881). pls. 78-103 (1882). pls. 104-132 (1883). pls. A, B, C (1885). Ducaju et Cie. Anvers. Table Alphabétique (1884). J. F. Dieltjens. Amberes. 1-120 p. Texte (1885) Mtin. Brouwers & Co. Anvers. 1-235 p.
- Van Heurck, H. 1962. *Traité de Diatomées*. (Réimpression). Frieländer und Sohn. Berlin. p. 574, 35 pls.
- Van Landingham, S. L. 1967-1979. Catalogue of the Fossil and Recent Genera and Species of Diatoms and their Synonyms. 8 vols. J. Cramer. Vaduz. p. 4654.
- Varela, M y R. Varela. 1983. Microalgas del bajo Orinoco y Delta Amacuro, Venezuela. II. Bacillariophyceae, Dinophyceae. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 43: 89-111.
- Velásquez F., Aida J. 1987. Diatomeas bentónicas de la Laguna de Chacopata, Estado Sucre, Venezuela. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Wall, D. & B. Dale. 1971. A reconsideration of living and fossil *Pyrophacus* Stein (Dinophyceae). *J. Phycol.* 7: 221-235.
- Wallich, G.C. 1858. On *Triceratium* and some new allied