

DIATOMEAS Y DINOFLAGELADOS EN LAS ISLAS DEL ROSARIO (ARRECIFE CORALINO) Y ALREDEDORES

Por Alfonso Vidal

RESUMEN

Treinta y ocho (38) especies de diatomeas pennadas y ocho (8) de dinoflagelados encontradas en las Islas del Rosario y alrededores son estudiadas de manera particular. Setenta y cuatro (74) especies de diatomeas pennadas, como pertenecientes al ticoplancton, y algunos dinoflagelados (49) son listados para esta zona. Rangos de Salinidad (o/oo) y de Temperatura (°C) dentro de los cuales fueron encontradas las especies son aportados, así como mapas de las estaciones y listas de localización de las especies. Al final, son dadas series de fotomicrografías y dibujos de las especies estudiadas.

ABSTRACT

Thirty-eight (38) species of pennate diatoms and eight (8) of dinoflagellates found in Islas del Rosario and surroundings, are studied particularly. Seventy-four (74) species of pennate diatoms, as belonging to ticoplancton and some dinoflagellates (49) are listed for this zone. Ranges of Salinity (o/oo) and of Temperature (°C) within which the species were found are included, along with maps of the different stations and localization lists for the species. At the end, series of photomicrographs and drawings of the studied species are also included.

INTRODUCCION

Durante los meses de Nov. (1977), Feb. (1978), y Jun. (1978) fueron llevadas a cabo recolecciones de muestras de fitoplancton, dentro de los Cruceros Islas del Rosario I, II y III respectivamente, realizados en estas islas para estudiar aspectos bióticos y abióticos de las mismas.

Las Islas del Rosario son un conjunto de islas pequeñas, de origen coralino, rodeadas de arrecife de coral vivo, localizadas al Sur de la ciudad de Cartagena, muy cerca al continente, en la República de Colombia, Sur América.

El análisis de las muestras dió como resultado 28 géneros de diatomeas pennadas que incluyen a 74 especies. Puesto que aquí solo se nombran y se discuten

algunos dinoflagelados no se da el número total de éstos; el resto de dinoflagelados son tratados en la parte I de diatomeas y dinoflagelados de las Islas del Rosario por la colega Consuelo Carbonell.

Las diatomeas aquí tratadas corresponden a dos épocas lluviosas Nov.77, Jun.78 y a una época seca Feb. 78. Puesto que las estaciones fueron aumentadas respectiva y progresivamente a través de los tres cruceros, los datos cualitativos no se prestan para ser muy correlacionados por épocas; en cambio, sí fueron confeccionados mapas con las estaciones realizadas en cada crucero, acompañados cada uno con listas y con las estaciones donde fué encontrada cada especie. Dentro de la lista de especies, aquellas que se estudian en particular ya sea para dar una ficha bibliográfica de la especie, para describirla o solo para hacer observaciones particulares llevan un llamado. Las demás especies que son solamente mencionadas, pero no discutidas, deben ser consultadas para cuestiones de descripción y datos particulares en el trabajo de Tesis de Vidal, L.A.&M.C. Carbonell (1977). En otra lista, la mayoría de las especies, están acompañadas con los rangos de S o/oo y T°C dentro de los cuales fueron encontradas, reuniendo los tres cruceros y todas las estaciones. Se espera, con esto, aportar un dato más al conocimiento del biotopo de las diferentes especies o, simplemente, la posibilidad de ensanchar su rango de localización dentro de estos parámetros.

Es importante anotar que todas las especies aquí mencionadas fueron recogidas como formando parte del fitoplancton. En la literatura consultada, exceptuando los dinoflagelados, las especies de diatomeas pennadas aquí tratadas aparecen reportadas como especies bentónicas, epónticas, epífitas sobre algas y pastos marinos, litorales, neríticas, estuarinas, algunas de aguas salobres, la mayoría de aguas tropicales, solo algunas de aguas templadas, otras pocas cosmopolitas, la mayoría eurihalinas, generalmente eurioicas, frecuentemente ticoplanctónicas, solamente unas muy pocas holoplanctónicas, marinas, oceánicas.

De esta manera, la mayor parte de nuestras formas pennadas pueden ser consideradas como ticoplanctónicas, indicándonos una circulación continua de agua en el medio que agita el fondo y coloca todas estas formas dentro del plancton. La gran variedad que se presenta dentro de los dinoflagelados nos indica en la zona la presencia de masas de agua de procedencia oceánica. En realidad, ambos conceptos son deducidos, simplemente, de las condiciones necesarias del biotopo para la presencia de un arrecife coralino.

Al final se da una serie de planchas, con fotomicrografías y dibujos, correspondientes a las formas estudiadas o mencionadas, acompañadas de su literatura.

METODOLOGIA

Las muestras fueron recogidas con una red de 64 μ m de poro, 30 cm de diámetro y 1 m de largo, por arrastre en superficie, por pocos minutos, desde un bote como remolcador.

Las muestras fueron fijadas, inmediatamente eran obtenidas, con formaldehído comercial (40%) sin diluir, más pocas gotas de lugol. Ya en el laboratorio, fueron

filtradas a través de una malla fina de 10 μ m de poro para extraer el agua de mar. Fueron lavadas con abundante agua destilada y suspendidas en el mismo medio agregando nuevamente pocas gotas de formaldehído y de lugol. Todas las muestras fueron depositadas en pequeños frascos rotulados. En el análisis, los frústulos seleccionados para fotografías eran separados de la muestra sobre portaobjetos, tratados con hipoclorito de sodio con el fin de romperlos, incluidos en un medio acuoso y fotografiados bajo el microscopio.

Fueron usados un "Microscopio Invertido Standart UPL" con sistema de contraste de fase, al que le fué incorporado un sistema con cámara para fotomicrografía y un microscopio de polarización Laboval Pol. Las fotos fueron tomadas con rollos B/N, 35 mm, 100 ASA.



LISTA DE DIATOMEAS PENNADAS

| ESPECIES | CRUCERO (S) | ESPECIES | CRUCERO (S) |
|----------------------------------|-------------|---|-------------|
| <u>Amphora decussata</u> * | II, III | <u>Mastogloia</u> sp. D* | III |
| <u>A. obtusa</u> * | III | <u>Mastogloia</u> spp. | III |
| <u>A. ostrearia</u> var. | | <u>Navicula lyra</u> * | II, III |
| <u>ostrearia</u> * | I, III | <u>N. marina</u> | III |
| <u>A. terroris</u> * | III | <u>N. plagiostoma</u> * | III |
| <u>Amphora</u> sp. A* | III | <u>Navicula</u> sp. A* | III |
| <u>Amphora</u> spp. | II, III | <u>Navicula</u> sp. B* | III |
| <u>Amphyrora alata</u> | II, III | <u>Nitzschia</u> cf. <u>aeröphila</u> * | III |
| <u>Asterionella japonica</u> | I, II | <u>N. closterium</u> | III |
| <u>A. notata</u> * | II, III | <u>N. constricta</u> * | III |
| <u>Bacillaria paxillifer</u> * | II, III | <u>N. cf. habirshawii</u> | I, II, III |
| <u>Campylodiscus bicostatus</u> | II | <u>N. longissima</u> | I, II, III |
| <u>C. undulatus</u> * | II | <u>N. cf. plana</u> * | III |
| <u>Campylodiscus</u> sp. A* | II | <u>N. pungens</u> | I, II, III |
| <u>Campylodiscus</u> spp. | II, III | <u>N. sigma</u> | II, III |
| <u>Climacosphenia moniligera</u> | II, III | <u>Nitzschia</u> sp. A* | II |
| <u>Cocconeis scutellum</u> | II, III | <u>Nitzschia</u> sp. B (dib.) | II |
| <u>Cocconeis</u> sp. (?)* | III | <u>Nitzschia</u> sp. C (dib.) | III |
| <u>Cocconeis</u> spp. | III | <u>Nitzschia</u> sp. D (dib.) | III |
| <u>Diploneis chersonensis</u> * | III | <u>Nitzschia</u> spp. | III |
| <u>D. crabro</u> * | III | <u>Pleurosigma formosum</u> * | II |
| <u>D. suborbicularis</u> | III | <u>Pleurosigma</u> spp. | II, III |
| <u>Diploneis</u> sp. A* | III | <u>Podocystis adriatica</u> * | I, II, III |
| <u>Diploneis</u> spp. | III | <u>Rhabdonema adriaticum</u> | I, II, III |
| <u>Donkinia recta</u> | III | <u>R. punctatum</u> * | II |
| <u>D. carinata</u> (dib.) | II | <u>Stauroneis membranacea</u> | I, II |
| <u>Grammatophora marina</u> | III | <u>Striatella interrupta</u> * | I, II, III |
| <u>Gyrosigma balticum</u> | III | <u>S. unipunctata</u> | I, II, III |
| <u>G. simile</u> * | III | <u>Surirella fastuosa</u> * | II, III |
| <u>Gyrosigma</u> spp. | I, II, III | <u>S. gema</u> | II, III |
| <u>Lichmophora flabellata</u> | I, II, III | <u>Surirella</u> spp. | II, III |
| <u>L. lyngbyei</u> | III | <u>Synedra cristallina</u> | III |
| <u>Licmosphenia clevei</u> * | III | <u>S. cf. hantzschiana</u> | I, II, III |
| <u>L. grunowii</u> * | III | <u>S. hennedyana</u> | III |
| <u>Mastogloia angulata</u> * | III | <u>S. undulata</u> | I, II, III |
| <u>M. apiculata</u> * | III | <u>Synedra</u> sp. A* | III |
| <u>M. cribrosa</u> * | III | <u>Synedra</u> spp. | II |
| <u>M. punctatissima</u> * | II, III | <u>Synedra</u> sp. (?) (fot.) | II, III |
| <u>Mastogloia</u> sp. A* | II, III | <u>Thalassionema nitzschioides</u> I, | II, III |
| <u>Mastogloia</u> sp. B* | III | <u>Talassiophysa rhipidis</u> | |
| <u>Mastogloia</u> sp. C* | III | (fot. y dib.) | II |

*Se discuten en el trabajo

LISTA DE DIATOMEAS PENNADAS

| ESPECIES | CRUCERO (S) | ESPECIES | CRUCERO (S) |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------------|-------------|
| <u>Thalassiotrix frauenfeldii</u> | I, II, III | <u>Tropidoneis lepidoptera</u> | I, III |
| <u>T. mediterranea</u> | I, II, III | <u>Diatomea A (dib.)</u> | II |
| <u>Trachyneis aspera</u> | I, II, III | | |

LISTA DE DINOFLAGELADOS

| ESPECIES | CRUCERO (S) | ESPECIES | CRUCERO (S) |
|----------------------------------|-------------|-------------------------------------|-------------|
| <u>Ceratocorys horrida</u> | I, II, III | <u>P. latissimum</u> | III |
| <u>Gonyaulax diegensis</u> | I, II, III | <u>P. longipes</u> | |
| <u>G. cf. digitale</u> | II | (dib.) | II |
| <u>G. milneri (dib.)</u> | I | <u>P. matzenaueri</u> | III |
| <u>G. polygramma</u> | I, II, III | <u>P. oceanicum</u> | I, II, III |
| <u>G. cf. polyedra</u> | III | <u>P. cf. ovum</u> | |
| <u>G. spinifera</u> | I, II, | (dib.) | II, III |
| <u>Gonyaulax spp.</u> | II, III | <u>P. pellucidum</u> | I, II, |
| <u>Goniodoma polyedricum</u> | I, II, III | <u>P. pnetagonum</u> | I, III |
| <u>Gymnodinium cf. costatum</u> | | <u>P. cf. sphaericum</u> | II, III |
| (dib.) | II, | <u>P. spiniferum</u> | I, III |
| <u>Ornithocercus carolinae</u> | | <u>P. steinii (dib.)</u> | II, III |
| (dib.) | I | <u>P. subinermis</u> | |
| <u>O. magnificus*</u> | I, II, III | (dib.) | III |
| <u>O. quadratus*</u> | II, III | <u>Protoperidinium venustum</u> | III |
| <u>O. steinii*</u> | I, II, III | <u>Protoperidinium sp. A (dib.)</u> | III |
| <u>O. thumii*</u> | I, II, III | <u>Protoperidinium sp. (dib.)</u> | III |
| <u>Oxytoxum parvum*</u> | III | <u>Protoperidinium spp.</u> | I, II, III |
| <u>O. scolopa*</u> | III | <u>Pyrocystis fusiformis (dib.)</u> | II |
| <u>Oxytoxum sp. A*</u> | III | <u>P. robusta</u> | II, |
| <u>Peridiniopsis asymmetrica</u> | I, II, III | <u>Pyrodinium bahamense</u> | I, III |
| <u>Proteperidinium brochii</u> | I, II, III | <u>P. monilatum</u> | I, |
| <u>P. conicum</u> | I, II, III | <u>Pyrophacus horologium</u> | I, II, III |
| <u>P. crassipes</u> | III | <u>P. steinii</u> | II, III |
| <u>P. curtipes</u> | I, II, III | <u>P. vancampoe*</u> | I, II, III |
| <u>P. cf. depressum</u> | II, III | <u>Scrippsiella sp.</u> | I, III |
| <u>P. divergens</u> | | <u>Spiraulax (?) (dib.)</u> | III |
| (dib.) | I, II, III | | |
| <u>P. globulus</u> | II, III | CYANOPHYTAS | |
| <u>P. grande</u> | I, II, | <u>Trichodesmium spp.</u> | I, II, III |

Salinidades (o/oo) y Temperaturas (°C) de las estaciones de los Cruceros I, II y III a 0 m.

Crucero I Nov. 1977

| EST. | S o/oo | T°C | EST. | S o/oo | T°C |
|------|--------|------|------|--------|------|
| 1 | 26.953 | 30.7 | 11 | 32.130 | — |
| 2 | 25.826 | 30.9 | 12 | 31.231 | 27.5 |
| 3 | 30.026 | 30.9 | 13 | 30.368 | 27.2 |
| 4 | 27.920 | 31.1 | 14 | 31.204 | 27.3 |
| 5 | 30.784 | 30.6 | 15 | 35.311 | — |
| 6 | 31.119 | — | 16 | 32.635 | 27.7 |
| 7 | 30.153 | 27.7 | 17 | 33.059 | — |
| 8 | 28.010 | 27.5 | 18 | 33.664 | — |
| 9 | 31.835 | 30.6 | 19 | 33.992 | — |
| 10 | 29.922 | 27.6 | | | |

Crucero II Feb. 1978

| EST. | S o/oo | T°C | EST. | S o/oo | T°C |
|------|--------|------|------|--------|------|
| 1 | 35.388 | 28.9 | 17 | 36.050 | 27.8 |
| 2 | 36.130 | 28.1 | 18 | — | 27.8 |
| 3 | 36.165 | 27.3 | 19 | — | 27.8 |
| 4 | 35.220 | 28.6 | 20 | — | 28.3 |
| 5 | 36.125 | 27.7 | 21 | — | 27.8 |
| 6 | 36.169 | 27.1 | 22 | — | — |
| 7 | 36.199 | 27.0 | 23 | — | — |
| 8 | 36.197 | 27.8 | 24 | — | 27.8 |
| 9 | 36.210 | 28.7 | 25 | — | 27.8 |
| 10 | 36.180 | 28.5 | 26 | — | — |
| 11 | 36.160 | 28.7 | 27 | 36.200 | — |
| 12 | 36.180 | 28.1 | 28 | 26.110 | 27.0 |
| 13 | 36.150 | 27.4 | 29 | 36.100 | 27.4 |
| 14 | 36.018 | 27.7 | 30 | 36.100 | 29.1 |
| 15 | 35.858 | 28.6 | 31 | 36.100 | 28.6 |
| 16 | — | 27.8 | | | |

Crucero III Jun. 1978

| EST. | S o/oo | T°C | EST. | S o/oo | T°C |
|------|--------|------|------|--------|------|
| 1 | 27.562 | 31.4 | 23 | 30.791 | 31.5 |
| 2 | 10.344 | 31.9 | 24 | 30.298 | 30.1 |
| 3 | 31.115 | 29.4 | 25 | 31.885 | 30.5 |
| 4 | 26.997 | 31.9 | 26 | 31.811 | 29.4 |
| 5 | 30.405 | 31.0 | 27 | 31.629 | 29.6 |
| 6 | 30.559 | 30.7 | 28 | 31.834 | 30.0 |
| 7 | 26.775 | 33.3 | 29 | 32.005 | 30.0 |
| 8 | 28.879 | — | 30 | 31.676 | 29.7 |
| 9 | 30.448 | 30.1 | 31 | 32.221 | 29.4 |
| 10 | 30.521 | 31.6 | 32 | 31.614 | 29.4 |
| 11 | 30.621 | 31.2 | 33 | 31.664 | 29.7 |
| 12 | 30.891 | 31.2 | 34 | 31.571 | 30.5 |
| 13 | 30.590 | 30.4 | 35 | 31.583 | 31.4 |
| 14 | 30.282 | 30.4 | 36 | 30.571 | 30.0 |
| 15 | 30.525 | 30.4 | 37 | 32.055 | 29.4 |
| 16 | 32.032 | 30.5 | 38 | 31.819 | 31.5 |
| 17 | 31.951 | 29.4 | 39 | 31.521 | 31.6 |
| 18 | 31.955 | 29.4 | 40 | 35.514 | 31.0 |
| 19 | 30.679 | 31.1 | 41 | 33.117 | 30.2 |
| 20 | 32.137 | 29.4 | 42 | 33.016 | 29.6 |
| 21 | 30.179 | 30.7 | 43 | 32.693 | 30.4 |
| 22 | 31.080 | 29.4 | | | |

Rangos de Salinidad (S o/oo) y de Temperatura (°C), dentro de los cuales se encuentran las diferentes especies, reuniendo las estaciones de los tres cruceros.

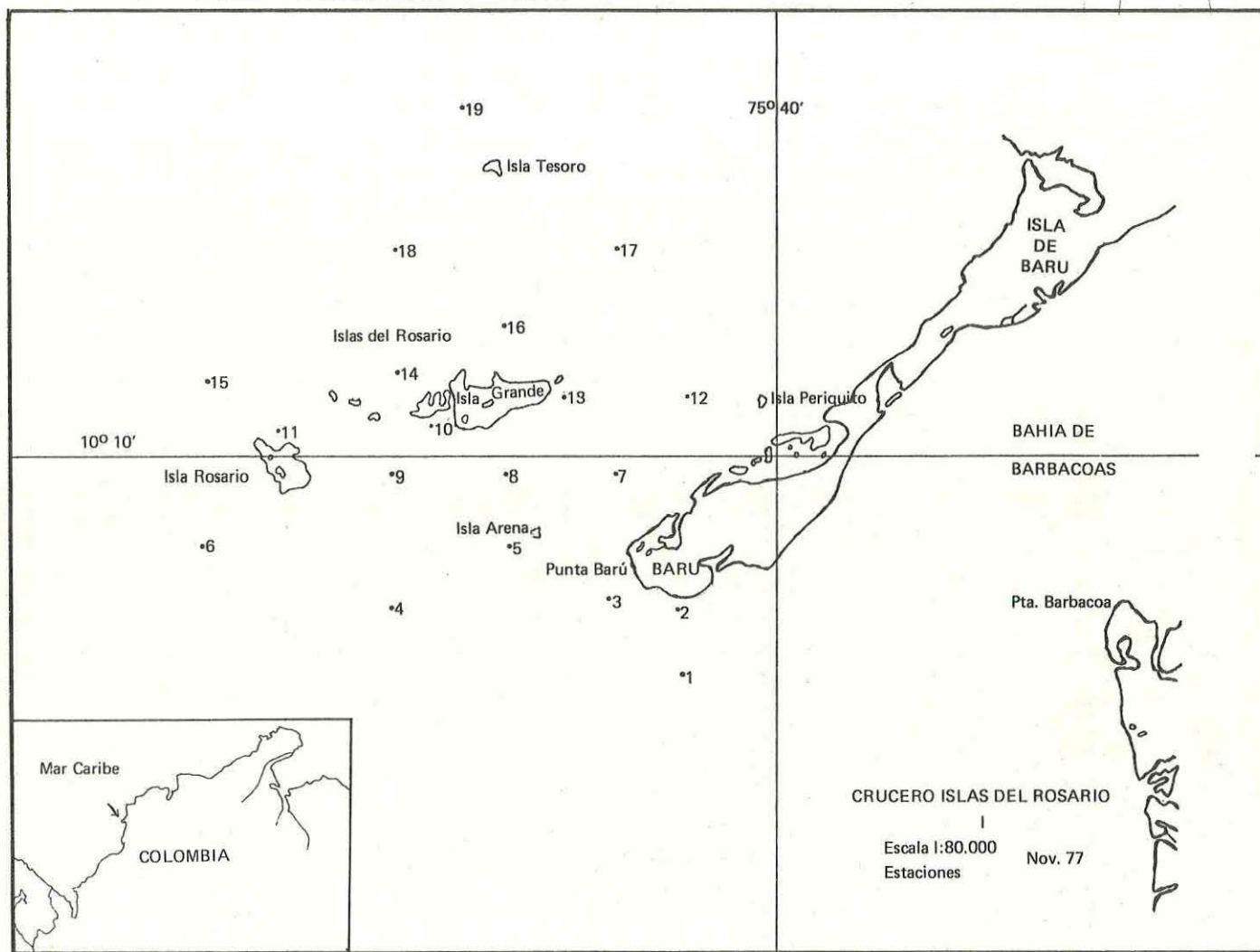
| ESPECIES | S o/oo | T°C | OBSERVACIONES |
|----------------------------------|-------------|-----------|---------------|
| <u>Amphora decussata</u> | 31.83-36.16 | 27.3-30.0 | eurihalina |
| <u>A. obtusa</u> | 31.83 | 30.0 | |
| <u>A. ostrearia</u> | 31.83-33.06 | 30.0 | |
| <u>A. terroris</u> | 30.68 | 31.1 | |
| <u>Amphora sp. A</u> | 30.79 | 31.5 | |
| <u>Amphyprora alata</u> | 32.00-36.15 | 27.4-30.0 | |
| <u>Asterionella japonica</u> | 25.83-36.18 | 27.2-30.9 | |
| <u>A. notata</u> | 27.56-36.20 | 27.4-31.4 | |
| <u>Bacillaria paxillifer</u> | 30.18-36.15 | 27.4-31.2 | |
| <u>Campylodiscus bicostatus</u> | 36.18 | 28.1 | |
| <u>C. undulatus</u> | — | — | |
| <u>Campylodiscus sp. A</u> | 36.16 | 27.3 | |
| <u>Climacosphenia moniligera</u> | 32.00-36.02 | 27.7-30.0 | |
| <u>Cocconeis scutellum</u> | 30.52-36.17 | 27.1-31.6 | |
| <u>Cocconeis sp. (?)</u> | 31.95 | 29.4 | |
| <u>Diploneis chersonensis</u> | 31.58 | 31.4 | |
| <u>D. crabro</u> | 31.61 | 29.4 | |
| <u>D. suborbicularis</u> | 32.22 | 29.4 | |
| <u>Diploneis sp. A</u> | 31.58 | 31.4 | |
| <u>Donkinia recta</u> | 30.18-32.22 | 29.4-30.7 | |
| <u>D. carinata</u> | 36.12 | 27.7 | |
| <u>Grammatophora marina</u> | 30.18-30.79 | 30.1-31.5 | |
| <u>Gyrosigma balticum</u> | 31.83 | 30.0 | |
| <u>G. simile</u> | 31.83 | 30.0 | |
| <u>Lichmophora flabellata</u> | 25.83-33.99 | 27.8-30.9 | |
| <u>L. lyngbyei</u> | 30.62-32.14 | 29.4-31.2 | |
| <u>Lichmosphemia clevei</u> | 26.77-32.22 | 29.4-33.3 | |
| <u>L. grunowii</u> | 31.83 | 30.0 | |
| <u>Mastogloia angulata</u> | 30.45-31.83 | 29.4-30.1 | |
| <u>M. apiculata</u> | 30.52-32.14 | 29.4-31.6 | |
| <u>M. cribrosa</u> | 31.61-31.95 | 29.4 | |
| <u>M. punctatissima</u> | 32.03-36.18 | 28.5-30.5 | |
| <u>Mastogloia sp. A</u> | 30.18-36.15 | 27.4-31.2 | |
| <u>Mastogloia sp. B</u> | 30.62 | 31.2 | |
| <u>Mastogloia sp. C</u> | 32.03 | 30.5 | |
| <u>Mastogloia sp. D</u> | 31.61 | 29.4 | |
| <u>Navicula lyra</u> | 32.00-36.12 | 27.7-30.0 | |

| ESPECIES | S o/oo | T°C | OBSERVACIONES |
|------------------------------------|-------------|------------|----------------|
| <u>N. marina</u> | 31.66 | 29.7 | |
| <u>N. plagiostoma</u> | 32.03 | 30.5 | |
| <u>Navicula sp. A</u> | 32.02 | 29.6 | |
| <u>Navicula sp. B</u> | 32.03-32.14 | 29.4-30.5 | |
| <u>Nitzschia cf. aërophila</u> | 32.00 | 30.0 | |
| <u>N. closterium</u> | 30.68-31.89 | 30.0-31.1 | |
| <u>N. constricta</u> | 31.66 | 29.7 | |
| <u>N. cf. habirshawii</u> | 28.88-36.15 | 27.3-30.5 | |
| <u>N. longissima</u> | 25.82-36.12 | 27.3-31.6 | eurihalina |
| <u>N. cf. plana</u> | 31.66 | 29.7 | |
| <u>N. pungens</u> | 10.34-36.17 | 27.1-31.9 | muy eurihalina |
| <u>N. sigma</u> | 30.28-36.15 | 27.4-31.6 | |
| <u>Nitzschia sp.A</u> | 36.12 | 27.7 | |
| <u>Nitzschia sp.B</u> | 36.12 | 27.7 | |
| <u>Nitzschia sp.C</u> | 31.83-32.00 | 30.0 | |
| <u>Nitzschia sp.D</u> | 31.66-32.00 | 29.7-30.0 | |
| <u>Pleurosigma formosum</u> | — | 28.3) | |
| <u>Podocystis adriatica</u> | 31.68-33.06 | 27.8-30.5) | |
| <u>Rhabdonema adriaticum</u> | 30.28-36.15 | 27.2-31.6 | |
| <u>R. punctatum</u> | — | 27.8 | |
| <u>Stauroneis membranacea</u> | 32.63-36.10 | 27.7-29.1 | |
| <u>Striatella interrupta</u> | 30.37-36.15 | 27.2-31.6 | |
| <u>S. unipunctata</u> | 30.78-36.20 | 27.0-30.6 | |
| <u>Surirella fastuosa</u> | 30.68-36.15 | 27.4-31.1 | |
| <u>S. gemma</u> | 31.57-36.15 | 27.4-30.5 | |
| <u>Synedra cristallina</u> | 31.68-32.22 | 29.4-29.7 | |
| <u>S. cf hantzschiana</u> | 30.18-36.00 | 27.3-31.1 | |
| <u>S. hennedyana</u> | 31.57-33.66 | 29.6-30.5 | |
| <u>S. undulata</u> | 30.78-36.20 | 27.0-30.6 | |
| <u>Synedra sp.A</u> | 31.83 | 30.0 | |
| <u>Synedra sp. (?)</u> | 26.77-36.17 | 27.1-33.3 | eurihalina |
| <u>Thalassionema nitzschiodes</u> | 10.34-36.21 | 27.0-33.3 | muy eurihalina |
| <u>Thalassiophysa rhipidis</u> | 36.15 | 27.4-28.3 | |
| <u>Thalassioatrix frauenfeldii</u> | 10.34-36.21 | 27.3-33.3 | muy eurihalina |
| <u>T. mediterranea</u> | 26.95-36.20 | 27.3-31.4 | eurihalina |
| <u>Trachyneis aspera</u> | 30.30-36.15 | 27.4-31.6 | |
| <u>Tropidoneis lepidoptera</u> | 31.20-32.00 | 27.3-31.4 | |
| <u>Diatomea A</u> | 36.17-36.20 | 27.1-27.8 | |

| ESPECIES | S o/oo | T°C | OBSERVACIONES |
|----------------------------------|--------------|-----------|----------------|
| <u>Ceratocorys horrida</u> | 10.34-36.18 | 28.5-31.9 | muy eurihalino |
| <u>Gonyaulax diegensis</u> | 31.57-36.21 | 28.7-30.5 | |
| <u>G. cf. digitale</u> | 36.18 | 28.5 | |
| <u>G. milneri</u> | 35.31 | — | |
| <u>G. polygramma</u> | 10.34-36.15 | 27.4-31.9 | muy eurihalino |
| <u>G. cf. polyedra</u> | 10.34-32.22 | 29.4-31.9 | muy eurihalino |
| <u>G. spinifera</u> | 33.99-36.18 | 27.7-28.6 | |
| <u>Goniodoma polyedricum</u> | 10.34-36.21 | 27.0-31.9 | muy eurihalino |
| <u>Gymnodinium cf. costatum</u> | 36.20 | 27.0 | |
| <u>Ornithocercus carolinae</u> | 32.13 | — | |
| <u>O. magnificus</u> | 25.83-36.20 | 27.0-31.4 | eurihalino |
| <u>O. quadratus</u> | 31.68-36.11 | 27.0-29.7 | |
| <u>O. steinii</u> | 31.12-36.18 | 27.3-30.6 | |
| <u>O. thumii</u> | 31.57-36.00) | 28.0-30.5 | |
| <u>Oxytoxum parvum</u> | 30.30-30.68 | 30.1-31.1 | |
| <u>O. scolopax</u> | 33.02 | 29.6 | |
| <u>Oxytoxum sp. A</u> | 31.63 | 29.6 | |
| <u>Peridiniopsis asymmetrica</u> | 25.83-36.20 | 27.2-33.3 | eurihalino |
| <u>Protoperidinium brochii</u> | 26.95-36.18 | 27.3-31.9 | eurihalino |
| <u>P. conicum</u> | 10.34-36.16 | 28.6-33.3 | muy eurihalino |
| <u>P. crassipes</u> | 31.95 | 29.4 | |
| <u>P. curtipes</u> | 25.83-36.20 | 27.2-31.2 | eurihalino |
| <u>P. cf. depressum</u> | 30.18-36.20 | 27.0-30.7 | |
| <u>P. divergens</u> | 10.34-36.18 | 27.4-31.9 | muy eurihalino |
| <u>P. globulus</u> | 31.58-36.17 | 27.3-31.4 | |
| <u>P. grande</u> | 33.06-36.18 | 27.8-28.3 | |
| <u>P. latissimum</u> | 27.56-30.41 | 31.0-31.4 | |
| <u>P. longipes</u> | 36.13-36.17 | 27.3-28.1 | |
| <u>P. matzenaueri</u> | 31.08 | 29.4 | |
| <u>P. oceanicum</u> | 10.34-36.20 | 27.0-31.9 | muy eurihalino |
| <u>P. cf. ovum</u> | 28.88-36.20 | 27.0-29.1 | |
| <u>P. pellucidum</u> | 33.66-36.10 | 29.1 | |
| <u>P. pentagonum</u> | 28.01-32.03 | 27.5-30.5 | |
| <u>P. cf. sphaericum</u> | 31.08-36.15 | 27.4-31.4 | |
| <u>P. spiniferum</u> | 25.83-33.99 | 30.6-31.5 | |
| <u>P. steinii</u> | 30.62-36.10 | 29.1-31.2 | |
| <u>P. subinermis</u> | 30.28 | 30.4 | |

| ESPECIES | S o/oo | T°C | OBSERVACIONES |
|-------------------------------------|-------------|-----------|----------------|
| <u>P. venustum</u> | 32.14 | 29.4 | |
| <u>Protoperidinium</u> sp. <u>A</u> | 31.95 | 29.4 | |
| <u>Protoperidinium</u> sp. <u>B</u> | 32.14 | 29.4 | |
| <u>Pyrocystis fusiformis</u> | 36.18-36.20 | 27.0-28.5 | |
| <u>P. robusta</u> | 36.13 | 27.7 | |
| <u>Pyrodinium bahamense</u> | 10.34-35.31 | 27.2-31.9 | muy eurihalino |
| <u>P. monilatum</u> | 29.92-31.23 | 27.5-27.7 | |
| <u>Pyrophacus horologium</u> | 30.18-36.20 | 27.1-31.5 | |
| <u>P. steinii</u> | 31.61-36.18 | 28.5-29.7 | |
| <u>P. vancampoae</u> | 25.83-36.21 | 27.0-31.9 | eurihalino |
| <u>Scrippsiella</u> sp. | 30.30-31.84 | 30.1-30.6 | |
| <u>Spiraulax</u> (?) | 31.81 | 29.4 | |
| <u>Tricodesmium</u> spp. | 25.83-36.20 | 27.0-33.3 | |





CRUCERO I Nov. 77

Estaciones en las que se encuentran las diferentes especies

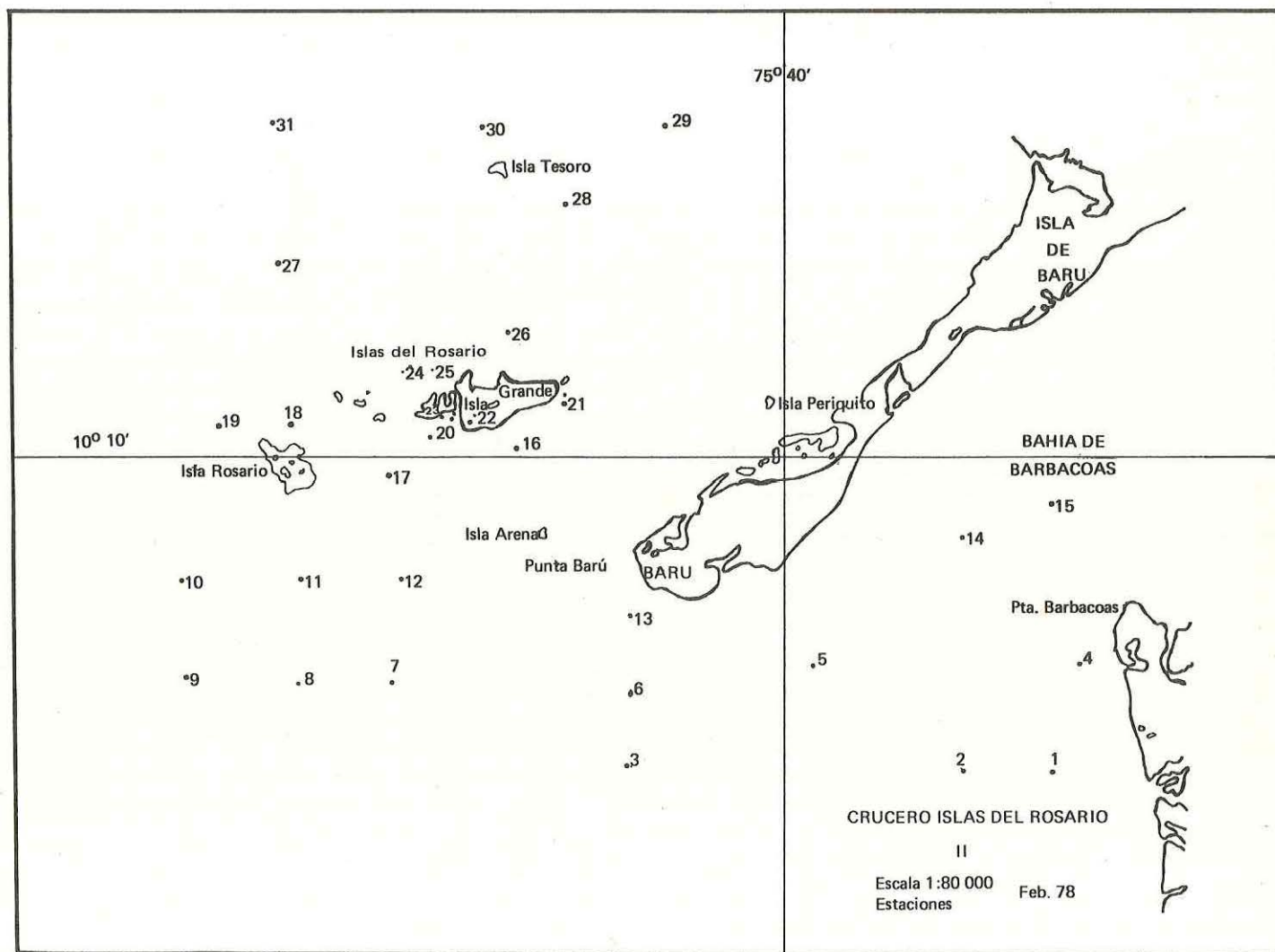
| NOMBRE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Amphora ostrearia</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| <i>Asterionella japonica</i> | | x | | | | | | x | x | | x | x | x | x | | x | x | | |
| <i>Lichmophora flabellata</i> | | x | | | | | | | x | | x | | | | | | | | x |
| <i>Nitzschia cf. habirshawii</i> | | | | | | | | | | | | | | x | | | x | | |
| <i>N. longissima</i> | | x | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| <i>N. pungens</i> | x | | | | | | | | x | | | | x | x | | x | | | |
| <i>Podocystis adriatica</i> | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhabdonema adriaticum</i> | | | | | x | | | | x | | | | x | | | | x | x | x |
| <i>Stauroneis membranacea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | x | | x | |
| <i>Striatella interrupta</i> | | | | | | | | | x | | | | x | x | | x | | | |
| <i>S. unipunctata</i> | | | | | x | | | | x | | x | x | | | | x | | | |
| <i>Synedra cf. Hantzschiana</i> | | | | | | | | | x | | | | | x | | | | | |
| <i>S. undulata</i> | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thalassionema nitzschioides</i> | x | | x | x | | | | | x | | | x | x | x | x | | | | x |
| <i>Thalassiotrix frauenfeldii</i> | | | | | | | | | x | | | | | x | x | | | | |
| <i>T. mediterranea</i> | x | | | x | | x | x | x | x | | x | x | | x | x | x | x | | x |
| <i>Trachyneis aspera</i> | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tropidoneis lepidoptera</i> | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Ceratocorys horrida</i> | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | |
| <i>Diplopsalis asymmetrica*</i> | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | | x | x | x |
| <i>Goniodoma polyedricum</i> | | | | | | | x | x | x | | x | x | x | | | | x | | x |
| <i>Gonyaulax diegensis</i> | | | | | | | | | | | x | | | | | | x | x | x |
| <i>G. monilata**</i> | | | | | | | x | | | x | | x | | | | | | | |
| <i>G. polygramma</i> | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>G. spinifera</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Ornithocercus caroliniae</i> | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| <i>O. magnificus</i> | x | x | x | | x | x | | | x | | x | x | x | | x | | x | | |
| <i>O. steinii</i> | | | | | | x | | | x | | x | | | | x | | | | |
| <i>O. thumii</i> | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | |
| <i>Protoperidinium brochii</i> | x | | | | | | x | | x | | | x | | | | | | | x |
| <i>P. conicum</i> | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>P. curtipis</i> | | x | | | | | x | x | | | | x | x | | | | | | |
| <i>P. divergens</i> | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>P. grande</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| <i>P. oceanicum</i> | x | x | x | x | | | x | | x | | | x | | | | x | | | |
| <i>P. pellucidum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>P. pentagonum</i> | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>P. spiniferum</i> | | x | x | | | | | | x | | | | | | | | | | x |
| <i>Pyrodinium bahamense</i> | | | | | | | | | x | | x | | x | | x | | | | |
| <i>Pyrophacus horologium</i> | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| <i>P. vancampoeae</i> | | x | x | x | x | | x | | | x | x | x | x | x | x | | x | x | x |
| <i>Scrippsiella spp.</i> | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Gonyaulax milneri</i> | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Trichodesmium spp.</i> | | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
|---------------------------|--|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

*Peridiniopsis asymmetrica (nombre válido)

**Pyrodinium monilata (nombre válido)



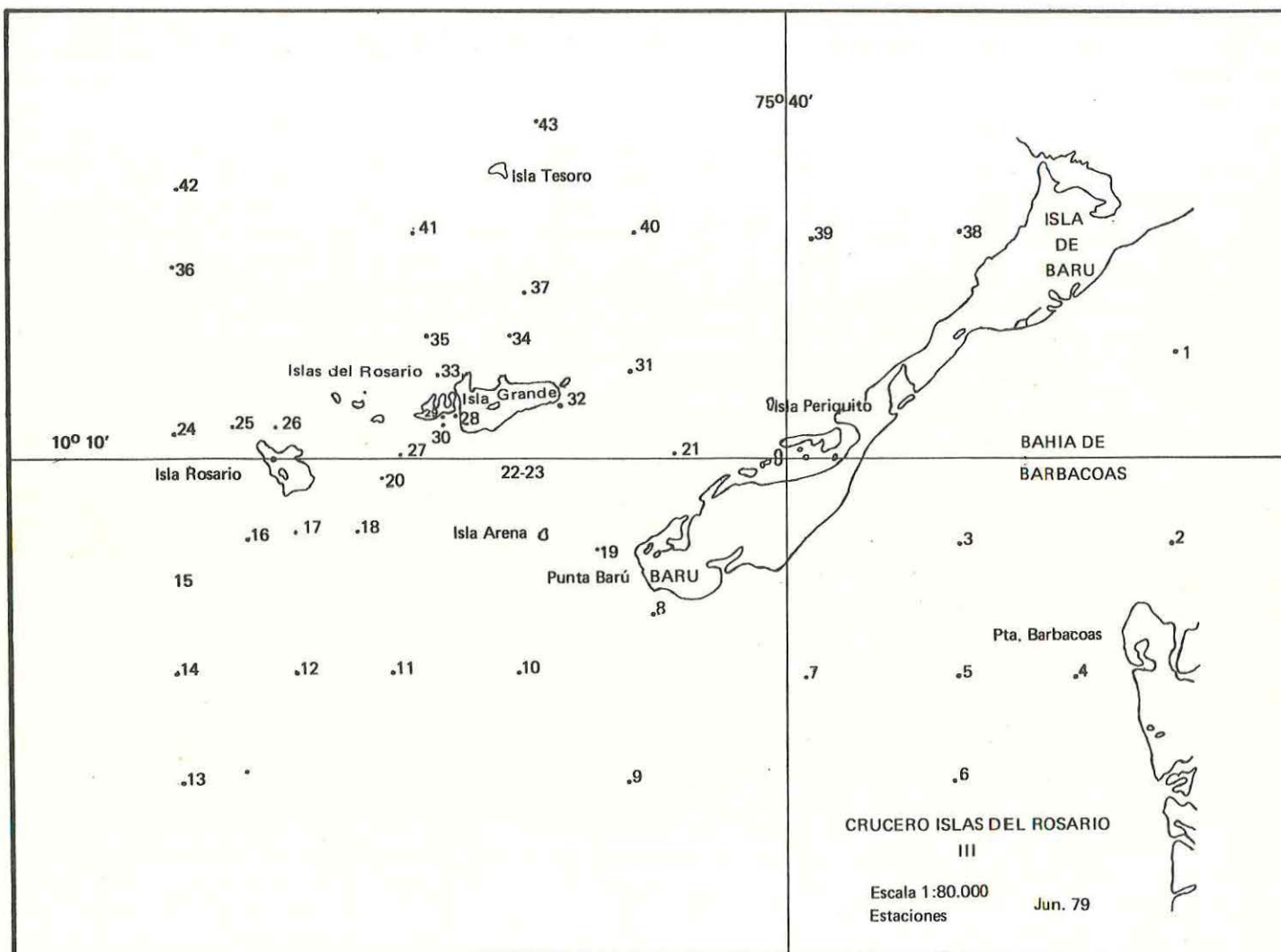
CRUCERO II Cont.

| NOMBRE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| T. mediterranea | x | | | x | | | | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | | |
| Trachyneis aspera | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diatomea A | | | x | | | x | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ceratocorys horrida | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diplopsalis asymmetrica* | | x | | x | x | | | | | | x | | x | x | x | | | | | | | x | | x | | x | x | | x | | | | | | | | | | |
| Gonyaulax diegensis | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G. cf. digitale | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G. polygramma | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G. spinifera | | | | | | | | | | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Goniidoma polyedricum | | x | | | x | | x | x | x | x | | x | | | | | | | | | x | x | | | | x | | | | x | x | | | | | | | | |
| Gymnodinium cf. costatum | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ornithocercus magnificus | | | | | x | | x | | | | | | x | | | | | | x | x | | x | | | | x | | | | x | | | | | | | | | |
| O. quadratus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| O. steinii | | x | x | | | | | | | | | x | x | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O. thumii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| Protoperidinium brochii | | | x | | | | | | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. conicum | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. curtipes | x | | | | | | | | | x | | | x | x | x | | | | | | x | | | | | | x | x | | | x | | | | | | | | |
| P. cf. depressum | | | | | | | x | x | | | x | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. divergens | | | | | x | | | | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | x | | | | x | | | | | | | | |
| P. globulus | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. grande | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | x | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| P. longipes | | x | x | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| P. oceanicum | x | | | x | | | | | | x | | | x | x | x | | | | x | | | x | | | | | x | x | x | | x | | | | | | | | |
| P. cf. ovum | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. pellucidum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| P. cf. sphaericum | | | | | | | | | | | | | x | x | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. steinii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| Pyrocystis fusiformis | | | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. robusta | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pyrophacus horologium | | | | x | x | x | | x | | x | | | x | x | x | | x | | x | | x | | | | | | x | | | | x | | | | | | | | |
| P. steinii | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P. vancampoae | | x | x | | | | | | x | | x | x | | | | | | | | | | x | | | | x | x | x | x | x | | | | | | | | | |
| Donkinia carinata | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trichodesmium spp. | | | x | | x | | x | x | | x | | | | | | | | | x | x | x | | | | | x | x | | x | x | x | | | | | | | | |

*Peridiniopsis asymmetrica (nombre válido)

CRUCERO II Feb. 78
Estaciones en las que se encuentran las diferentes especies

| NOMBRE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | |
|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| <i>Amphora decussata</i> | | | x | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphyprora alata</i> | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Asterionella japonica</i> | | | | | x | | | | | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. notata</i> | | | | | x | | | | | | | | x | | | x | x | x* | | x | x | x | | | | x | x | x | | | | | | | | | | |
| <i>Bacillaria paxillifer</i> | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Campylodiscus biscostatus</i> | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>C. undulatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Campylodiscus sp. A</i> | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Climacosphenia monilifera</i> | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cocconeis scutellum</i> | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lichmophora flabellata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mastogloia punctatissima</i> | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mastogloia sp. A</i> | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Navicula lyra</i> | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nitzschia cf. habirshawii</i> | | | | | | | | | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>N. longissima</i> | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>N. pungens</i> | x | | | x | | x | | | | | x | | x | x | | | | x | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | |
| <i>N. sigma</i> | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nitzschia sp. A</i> | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nitzschia sp. B</i> | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pleurosigma formosum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Podocystis adriatica</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhabdonema adriaticum</i> | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>R. punctatum</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stauroneis membranacea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | x | | | | | x | | | | | | x | | | | | | | |
| <i>Stritella interrupta</i> | | | | | | | | | | | | | x | | | | | x | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>S. unipunctata</i> | | | | | | x | x | | | x | | x | x | | | | x | x | | x | x | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Surirella fastuosa</i> | | | | | | | | | | | | | x | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>S. gemma</i> | | | | x | x | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Synedra cf. hantzschiana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>S. undulata</i> | | | | | | | x | | | | | | x | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Synedra sp. (?)</i> | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | </ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



CRUCERO III Jun. 78
Estaciones en las que se encuentran las diferentes especies

| NOMBRE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| Amphora decussata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A. obtusa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A. ostrearia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A. terroris | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphora sp. A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphyrora alata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asterionella notata | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | x | x | x | | x | | | | | | | | | | | x | | |
| Bacillaria paxillifer | | | | | | | | | | | x | | | | | | | x | | x | x | | | | | | x | x | | | x | | | | x | | | | | | | | | | |
| Climacosphenia moniligera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| Cocconeis scutellum | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cocconeis sp. (?) | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diploneis chersonensis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D. crabro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D. suborbicularis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diploneis sp. A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Donkinia recta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grammatophora marina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gyrosigma balticum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G. simile | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lichmophora fabellata | | | | | | | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| L. lyngbyei | | | | | | | | | | | x | | | | | x | | | | x | | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lichmosphenia clevei | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L. grunowii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mastogloia angulata | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. apiculata | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. cribrosa | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M. punctatissima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mastogloia sp. A | | | | | | | | | | | x | | | | | | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mastogloia sp. B | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mastogloia sp. C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mastogloia sp. D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Navicula lyra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| N. marina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N. plagiotoma | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Navicula sp. A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |

CRUCERO III Cont.

| NOMBRE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Navicula sp. B | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitzschia cf. aerophila | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| N. closterium | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitzschia constricta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| N. cf. habirshawii | | | | | | | | X | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | | |
| N. longissima | | | | | | | | | X | | | | | X | | | | X | | X | | X | | | | | X | X | X | X | | X | | | X | | X | | | X | X | X | | |
| N. cf. plana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| N. pungens | X | X | | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X* | | X | X | | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | X | | X | X | X | | X | X | X | X | X |
| N. sigma | | | | | | | | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Nitzschia sp. C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitzschia sp. D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Podocystis adriatica | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | | | X | | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| Rhabdonema adriaticum | | | | | | | | | X | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | X | |
| Striatella interrupta | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | X | | | | X | | X | | | X | | X | X | X | X | | X | X | X | X | | | | | | | | | |
| S. unipunctata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Surirella fastuosa | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S. gemma | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Synedra cristallina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| S. cf. hantzschiana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| S. hennedyana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| S. undulata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Synedra sp. A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Synedra sp. (?) | | | | | | | X | | X | | X | X | X | X | X | | | X | | X | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Thalassionema nitzschioides | X | X | X | | X | X | X | X | X* | X | X* | X* | X* | X* | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X* | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X* | X | |
| Thalassiotrix frauenfeldii | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | X | | | X | X | X | X | X | |
| T. mediterranea | | | | | | | | X | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | X | | | | X | X | X | X | X | X | | | | | X | X | | |
| Trachyneis aspera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | X | | | | |
| Tropidoneis lepidoptera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | X | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| Ceratocorys horrida | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|---------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

CRUCERO III Cont.

| NOMBRE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| Ornithocercus magnificus | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | x | | x | | | | | | | | x | x | x | | | x | | x | | | | | | | | |
| Ornithocercus quadratus | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ornithocercus steinii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ornithocercus thumii | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | x | | | x | | | | | | | | |
| Oxytoxum parvum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oxytoxum sp. A. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| Protopteridinium brochii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium conicum | | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium crassipes | x | x | x | x | | | x | | | | | | | | | | x | | | | | | | x | | | | | | x | x | | x | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium curtipes | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium cf. depressum | | | | | | | | | | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| Protopteridinium divergens | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium globulus | x | x | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | x | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium latissimum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| Protopteridinium matzenaueri | x | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium oceanicum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium cf. ovum | | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | | | x | | x | x | | x | | | | x | | |
| Protopteridinium pentagonum | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium cf. sphaericum | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium spiniferum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium steinii | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | x | | x | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium subinermis | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium venustum | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium sp. A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Protopteridinium sp. B | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pyrodinium sp. B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pyrodinium bahamense | | x | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pyrophacus horologium | | | | | | | | | | | | x | x | | | | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | |
| Pyrophacus steinii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pyrophacus vancampoae | | | | x | x | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scripsiella sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spiraulax (?) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trichodesmium spp. | x | | | | | | | x | | x | | x | x | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | x |

*Peridiniopsis asymmetrica (nombre válido)

*Muy abundante.

RESULTADOS

Amphora decussata Grunow, 1857

Lam.1, fig.1

Andrade & Teixeira, 1957, p.177, lam.1, fig.7, lam.4, fig.8; Hendey, 1964, p.266, lam.37, fig.9

Célula elíptica con extremos truncados redondeados. Cinturón con numerosas divisiones, estriado. Valvas lunadas con margen ventral recto y margen dorsal arqueado, con lados algo aplanados desde los ápices agudos hasta el punto medio del lado dorsal. Rafe a lo largo del margen ventral. Nódulo central dilatado para formar un "stauros" angosto. Superficie valvar estriada, estrías punteadas y arregladas en hileras oblicuas en forma de cuña. Longitud valvar: 144-230 μ m.

Amphora obtusa Gregory, 1857

Lam.1, fig.2

Hustedt, 1955, p.42; Andrade & Teixeira, 1957, p.178, lam.4, fig. 7; Wood, 1961, p.689, lam.54, fig. 142; Wood, 1963, P.245, Lam.2, fig. 35a,b; Hendey, 1964, p.268; Saunders & Glenn, 1969, p.78, lam.11, fig. 63; Licea-Durán, 1974, p.106, lam.3, fig.10; Vidal & Carbonell, 1977, p.171, lam.2, fig.16, lam.28, fig.235a,b.

Frústulo rectangular en vista cingular con extremos redondeados y ligeramente deprimido al centro. Cingulum con pocas bandas intercalares; rafe fuertemente biarqueado; estriación inconspicua. (No se observó la superficie valvar). Longitud valvar: 50 μ m.

Amphora ostearia de Brébisson ex Kützing var. ostrearia Hendey, 1964

Lam1. fig.3; lam.6, fig.52

Hendey, 1964, p.266, lam. 28, fig.5; Sampayo, 1970, p.62, lam.5, fig.10; Rivera, 1973, p.63, lam.16. fig. 195; Vidal & Carbonell, 1977, p.167, lam.2, fig.18, lam. 28, fig.228.

A. ostrearia Breb.: Crosby & Wood, 1959, p. 83, lam.7, fig.97

Frústulo sub-elíptico con extremos casi rectos. Cinturón con numerosas líneas longitudinales estriadas. Valvas semi-lanceoladas con extremos agudos; mar-

gen ventral recto con ligera depresión al centro, margen dorsal arqueado; rafe biarqueado; nódulo central pequeño, se extiende para formar un "stauros" delgado. Superficie valvar finamente estriada, estrías 11 en 10 μm . Longitud valvar: 110 μm .

Amphora terroris Ehremberg, 1853

Lam.1, Fig.4; Lam.6, Fig.53

Wood, 1961, p.690, lam.54, fig.144; Wood, 1963a, p.246, lam.3, fig.40 a,b; Licea-Durán, 1974, p.106, lam.3, figs.13 a-b.

A. cymbifera Gregory, 1857: Hendey, 1964, p.265; Sampayo, 1970, p.61, lam.13, fig.10.

Frústulos elípticos, con extremos truncados sobresalientes. Cingulum compuesto de varios, 5-7, segmentos intercalares, claramente estriado, estrías 10-11 en 10 μm . Valvas semilanceoladas, margen ventral recto, margen dorsal convexo. Extremos capitados, aparentemente inclinados hacia el lado ventral. Nódulo central pequeño, rafe recto cercano al margen ventral. Superficie valvar estriada, estrías punteadas, dispuestas solamente sobre el lado dorsal, 8 en 10 μm . (Tomado en parte de Hendey). Longitud valvar: 95-116 μm .

Amphora sp. A

Lam.1, fig.5

Frústulo en vista cingular romboide con extremos truncados. Cinturón con dos hileras longitudinales de puntuaciones. Valvas lunadas, margen ventral levemente cóncavo con ligero levantamiento al centro, margen dorsal convexo; ápices redondeados; rafe biarqueado; nódulo central pequeño; superficie valvar estriada; estrías, 9 en 10 μm , formadas por puntuaciones; siguiendo el margen ventral se localiza una línea de puntuaciones elongadas. Longitud valvar: 85 μm .

Asterionella notata Grunow in Van Heurck, 1885

Lam.1, fig.6

Hendey, 1937, p.334; Hendey, 1964, p.159; Sournia, 1968, p.82, lam.6, fig.44.

A. notata Grunow: Wood, 1961, p.672, lam.50, fig.17; Saunders & Glenn, 1969, lam.3, figs. 14-15; Simonsen, 1974, p.38.

Células unidas para formar cadenas elongadas que se adhieren por su extremo más ancho, dispuestas azarosamente alrededor de un eje común. Valvas lineares, anchas en un extremo; el otro extremo muy ligeramente inflado en vista valvar, recto en vista cingular; valvas con constricción a continuación de cada extremo y con porción medial ligeramente inflada en vista valvar. Cromatóforos numerosos, de forma cocoide, sin llegar a los extremos de la célula. Longitud valvar: 250 μm .

Esta forma se nos hace difícil de diferenciar de A. bleakeleyi W. Smith, 1856, a no ser por el tipo de la colonia del cual hablan las diferentes referencias, ver: Wood, 1961, p.671, lam.50, Fig.15; Sournia, 1969, lam.5, Fig.38.

Bacillaria paxillifer (O. F. Müller) Nizsch, 1817

Lam.1, fig.7

Crosby & Wood, 1959, p.40, lam.8, fig.119; Wood, 1963, p.247, lam.3, fig.46; Reyes-Vásquez, 1970, p.127.

P. Paxillifer (O.F. Müller) Hendey, 1951: Hendey, 1964, p.274, lam.21, fig.5; Sournia, 1968, p.97; Sampayo, 1970, p.64, lam.13, figs. 17-17a; Vidal & Carbonell, 1977, p.183, lam.30, fig.252. B. Paradoxa Gmelin: Hustedt, 1955, p.43. Nitzschia paradoxa (Gmelin) Grunow: Cupp, 1943, p.206, fig.159; Curl, 1959, p.302, fig.103; Rivera, 1968, p.74, lam.15, fig.8, lam.24, fig.1; Rivera, 1973, p.70, lam.11, fig.125-6; Licea-Durán, 1974, p.120, lam.13, fig.24.
Longitud valvar: 90 μ m.

Campylodiscus undulatus Greville, 1863

Lam.1, fig.8

Greville, 1863, p.95, lam. 10, fig.4; Crosby & Wood, 1959, p.42, lam.9, fig.129a.

Disco casi circular, con un espacio medial linear y 25 costillas a cada lado, que están interrumpidas aparentemente en dos series por un canal longitudinal. (Tomado de Greville, 1863). Diámetro: 72 μ m.

Reportada para Bermuda (encontrada en lodo) y estuarios del Este de Australia.

Campylodiscus sp. A

Lam.1, fig.9; lam.6, fig.56

Valva de contorno casi cuadrado; con una corona de numerosas costillas, 6 en 10 μ m, radiadas, con el borde interno paralelo al contorno valvar y con el borde marginal rematado por una hilera de puntuaciones. Área central hialina, cuadrada, aparentemente sin ornamentación, con 2 pliegues angulosos que se acercan por los vértices. Tamaño: 48 μ m por lado.

Cocconeis sp. (?)

Lam.2, fig.10

Cocconeis sp. (?): Saunders & Glenn, 1969, lam.11, fig.64.

Valva elíptica ancha; área axial muy clara, lanceolada, no alcanzan los ápices; rafe recto; estrías uniformemente radiadas, 11 en 10 μ m, curvadas hacia los márgenes y en la medida en que se aproximan a los extremos; las estrías, a partir del eje axial, son oscuras dando una figura geométrica elipsoidal angosta paralela al área axial. Anillo marginal, como prolongación de las estrías, fuertemente marcado. Longitud valvar: 30 μ m.

Diploneis chersonensis (Grunow) Cleve, 1894

Lam.2, fig.11

Andrade & Teixeira, 1957, p.179, lam.6, fig. 5 - Crosby & Wood, 1959, p.25, lam.6, fig.75; Wood, 1963, p.257, lam.6, fig.106; Hendey, 1964, p.227, lam.32, figs. 7-8; Sampayo, 1970, p.48, lam.4, fig.24; Reyes-Vásquez, 1975, p.217, lam.5, fig.33.

Valvas panduriformes con ápices ligeramente acuminados. Superficie valvar con costillas transversales, curvadas hacia los márgenes valvares y orientadas hacia el nódulo polar correspondiente, 10 en 10 μm , cruzadas por líneas longitudinales paralelas que se interrumpen en la región medial de la valva, Nódulo central pequeño, redondeado; cuernos lineares, estrechos, paralelos, flanqueados por surcos estrechos. Con un reborde angosto rodeando todo el margen valvar. Longitud valvar: 70 μm .

Este individuo se acerca más a la forma descrita por Crosby & Wood, 1959, y Wood, 1963, a la vez que se aleja de las formas descritas por Hendey, 1964, y Reyes-Vásquez, 1975, por la forma del contorno externo y porque la línea de puntuaciones a lo largo de los surcos no son tan claras.

Diploneis crabro Ehrenberg, 1844

Lam.2, fig.12

Hendey, 1964, p.225, lam.32, figs.1,3; Wornardt, 1967, p.85, fig.201; Saunders & Glenn, 1969, p.74, lam.13, fig.97; Sampayo, 1970, p.45, lam.4, fig.22; Reyes-Vásquez, 1975, p.217, lam.5, fig.34; Vidal & Carbonell, 1977, p. 153, lam. 25, fig.208.

D. crabro (Ehr.) Cleve: Andrade & Teixeira, 1957, p.179, lam.6, fig.1.

Valvas panduriformes con segmentos elípticos-cuneiformes. Cuernos anchos, ocupan hasta un tercio de la valva, bordeados por hileras de puntuaciones bien marcadas; área central pequeña; costillas fuertes, grandes, radiadas con respecto a cada segmento y no a la valva entera, 4 en 10 μm , alternan con una hilera de puntuaciones marginales. Longitud valvar: 90 μm .

Esta forma se aleja un poco de la forma tradicional por la anchura bien marcada de los cuernos.

Diploneis sp. A

Lam.2, fig.13

Valvas elíptico-rómbicas; cuernos adelgazándose y convergiendo hacia los ápices valvares; costillas uniformemente radiadas, 10 en 10 μm ; área central pequeña, cuadrada. Longitud valvar: 30 μm . Se asemeja mucho a D. nitescens (Greg.) Cleve, ver: Andrade & Teixeira, 1957, p.180, lam.5, figs.3-4. Es semejante también a D. cyntia (A.S.) Cleve, ver: Wood, 1963, p.258, lam.6, fig.107; aunque la fotografía del autor es parecida a la forma descrita aquí, él habla de cuernos paralelos. Como no se dispone de descripciones originales de deja como especie no identificada.

Gyrosigma simile (Grunow) Boyer, 1916
Lam.2, fig.14

Hustedt, 1955, p.34, lam.10, fig.3.

Pleurosigma (Gyrosigma) simile Grunow, 1860: Wood, 1963^a, p.278, lam.11, fig.223; P. simile Grunow: Wood, 1963b, p.207, lam.6, fig.31.

Valvas casi rectas con extremos obtusos oblicuamente redondeados. Rafe sigmoide, central, levemente excéntrico hacia los extremos valvares. Áreas polares y central bien definidas, pequeñas, redondeadas. Área axial inexistente; superficie valvar finamente estriada, siendo las estrias transversales las más claras, 9-10 en 10 μm ; ancho/largo=1/6; longitud valvar: 150 μm .

El número de estrias por unidad de micras es menor que los datos discutidos por Hustedt, 1955.

Limosphenia clevei Mereschowsky, 1902
Lam.2, fig.15; lam.6, figs.58,59

Hustedt, 1931, p.87, fig.621.

Células solitarias (?), valvas rectas, disimétricas, capitadas en un extremo, ligeramente acuminadas en el otro; con engrosamiento valvar ahusado en sus 2/4 partes hacia el extremo capitado; área axial angosta; estrias transversales, 11 en 10 μm ; cintura y septas difíciles de observar, Longitud valvar: 144 μm .

Limosphenia grunowii Mereschowsky, 1902
Lam.2, fig.16

Hustedt, 1931, p.89, fig.624.

Muy parecida a L. clevei solo que la valva presenta una ligera curvatura a lo largo de todo el eje axial que se hace más notoria hacia el extremo capitado. Longitud valvar: 150 μm .

Mastogloia angulata Lewis, 1861
Lam.2, fig.17

Wood, 1961, p.685, lam.53, fig.110; Wood, 1963^a, p.264, Lam.7, fig.139; Carpenter, 1970, p.270, fig.1c; Reyes-Vásquez, 1970, p.122; Reyes-Vásquez, 1975, p.207, lam.2, fig.11; Vidal & Carboneli, 1977, p.158, lam.26, fig.214.
Longitud valvar: 55 μm .

Mastogloia apiculata W. Smith
Lam.2, fig.18

Andrade & Teixeira, 1957, p.183, lam.9, fig.1; Wood, 1961, p.685, lam.53, fig. 111; Wood, 1963a, p.264, lam.7, fig.140; Licea-Durán, 1974, p.115, lam.11, fig.7.

Valvas elíptico-lanceoladas con extremos ligeramente capitado-rostrados; área axial delimitada por 2 ribetes longitudinales bien marcados; área central pequeña; superficie valvar con estrías ligeramente radiadas hacia los extremos, estrías 24 en 10 μ m; lóculos rectangulares, uniformes, que no alcanzan los ápices valvares pero comunicados en esta región mediante un puente llano; lóculos 9-11 en 10 μ m; longitud valvar: 40-90 μ m.

Reportada por los autores consultados como especie bentónica.

Mastogloia cribrosa Grunow, 1860
Lam.2, fig.19

Andrade & Teixeira, 1957, p.184, lam.1, fig.6, lam.10, fig.2; Crosby & Wood, 1959, p.29, lam.6, fig.87; Wood, 1963a, p.265, lam.8, fig.147; Reyes-Vásquez, 1975, p.209, lam.2, fig.13.

Valvas orbiculares y, a veces, con extremos ligeramente cuneados. Área axial recta, se ensancha un poco hacia el área central que es pequeña y elipsoidal angosta. Estrías formadas por fuertes puntuaciones, estría uniformemente radiadas y curvada hacia los extremos, 9-10 en 10 μ m. Los lóculos bordean totalmente el margen valvar, son iguales, rectangulares, con el borde interno liso, 2 1/2 en 10 μ m. Longitud valvar: 36-45 μ m.

En la bibliografía consultada no aparece ninguna forma con los extremos ligeramente cuneados como la que se muestra aquí.

Mastogloia punctatissima (Greville) Ricard, 1975
Lam.2, fig.20

Ricard, 1975, p.214, lam.2, fig.24, lam.4, fig.40-41.

M. Splendida (Gregory) Clevé, 1895: Boyer, 1927, p.329; Andrade & Teixeira, 1957, p.186, lam.1, fig.1, lam.10, fig.1; Hendey, 1964, p.237, lam.37, fig.2; Wornardt, 1967, p.88, figs. 214-216; Reyes-Vásquez, 1970, p.125.

Atendiendo a la observación que hace Ricard, 1975, en el sentido de que M. splendida descrita como Cocconeis splendida Gregory, 1857, tiene el rafe recto, nos guiamos por su opción de llamar la forma aquí estudiada M. punctatissima, en vista de que Greville, 1857, según el autor, ya la había descrito como Cocconeis punctatissima con el rafe ondulado como la nuestra.

Valvas anchas elípticas, con extremos anchos redondeados. Nódulos polares pequeños, con terminaciones del rafe torcidas en la misma dirección antes de que el margen valvar sea alcanzado en el ápex. Rafe ligeramente ondulado, área axial angosta, área central pequeña, orbicular. Superficie valvar arreglada con una areolación subhexagonal, Areolas en líneas curvadas ligeramente radiadas, entrecru-

zadas, pequeñas al centro, llegando a ser más grandes cuando se aproximan al margen, 8 en 10 μm . Las areolas están modificadas cerca del margen y son elongadas para formar una banda en la cual hay 2 líneas de puntuaciones. (Tomado en parte de Hendey, 1964). Longitud valvar: 72-96 μm . La banda loculífera no se observó

Como caso especial, en las fotos 20c-d, que son las 2 valvas del mismo frústulo, se presenta la imagen imperfecta de otro rafe opuesto al que se marca claramente y entre los 2 un área hialina axial incipiente; esta última característica haría pensar en el género *Cocconeis*. Presenta, además, más líneas de areolaciones por unidad de micras (11 en 10 μm) que la forma descrita arriba.

Mastogloia sp. A

Lam.3, fig.21

Valvas elíptico-lanceoladas con extremos ligeramente pronunciados; superficie valvar con estrías transversales y estrías longitudinales notorias; presenta un par de canales a lado y lado del eje axial convergentes hacia los extremos. Área axial angosta, ondulada; área central pequeña, elíptica; rafe notoriamente ondulado. Lóculos disparejos, siendo los más grandes 3 localizados a medio camino entre el extremo valvar y el margen medio valvar; borde interno de los lóculos convexo; lóculos 8 en 10 μm . Longitud: 45-60 μm .

Mastogloia sp. B

Lam.3, fig.22

Valvas elíptico-lanceoladas con extremos capitado-rostrados; área axial angosta; área central rectangular, se continúa con áreas longitudinales a cada lado del área axial formando una H y convergiendo hacia los extremos; lóculos desiguales, rectangulares, siendo los más grandes los localizados hacia el margen medio valvar y disminuyendo hacia los extremos, no llegan hasta estos, tienen el borde interno convexo. Longitud valvar: 45 μm .

A excepción de que el contorno valvar no es típicamente lanceolado y que no se observa un rafe fuertemente ondulado, esta forma se acerca mucho a la descripción dada para *M. braunii* Grunow, ver: Wood, 1961, pag. 685; 1963, p.265; Patrik & Reimer, 1966, p.302; Reyes-Vásquez, 1975, p.213.

Mastogloia sp. C

Lam.3, fig.23

Valvas rómbico-lanceoladas con extremos cuneados; área axial angosta, delimitada por una sola línea a cada lado de estrías longitudinales rectas que se interrumpen hacia el centro de la valva para originar un área central cuadrada. Superficie valvar con estrías marginales cuyo borde interno es paralelo al margen valvar; estrías 12 en 10 μm ; entre las estrías marginales y las axiales se determina un área semilanceolada atravesada por numerosos pliegues longitudinales ondulados que se obs-

truyen sobre el eje transapical dejando un área hialina rectangular inconspicua.
Longitud valvar: 90 μm . No se encontró la banda loculífera.

Mastogloia sp. D
Lam.3, fig.24

Valvas elipsoidales-angostas con extremos capitado-rostrados; área central pequeña elipsoidal; lóculos bien separados del margen valvar, más o menos iguales, rectangulares, con el borde interho recto, están reducidos a la región media valvar sin llegar a los extremos y sin comunicarse mediante un puente. Longitud valvar: 55 μm . No se logró observar ornamentación de la superficie valvar.

Navicula lyra Ehrenberg, 1843
Lam.3, fig.25

Hendey, 1937, p.344; Crosby & Wood. 1959, p.16, lam.4. fig.43a; Hendey, 1964, p.209, lam.33. fig.2; Avaria, 1965, p.103, lam.8, fig.3; Wornardt, 1967, p.84, figs.189, 190, 192; RIVERA, 1968, p.62, lam.13, fig.8; Saunders & Glenn, 1969, p.73, lam.13, fig.92; Sampayo, 1970, p.42, lam.10, fig.2; Rivera et al., 1973, p.38, lam.7, fig.10-11; Licea-Durán, 1974, p.118, lam. 12, fig.20; Vidal & Carbonell, 1977, p.146, lam.24, fig.200.

Esta forma se acerca más a la forma tipo que la dada en Vidal & Carbonell, 1977, por la elongación y tamaño de las valvas. Presenta de 9 a 14 estrías en 10 μm ; el rafe termina en forma de gancho; longitud valvar: 96 - 120 μm .

Navicula plagiostoma Grunow
Lam.3, fig.26

Andrade & Teixeira, 1957, p.188, lam.7, fig.2; Hustedt, 1955, p.25, lam.8, fig.17.

Valva elíptica con extremos rostrados; estrías punteadas, radiadas, con puntuaciones más separadas hacia el eje axial de la valva; área axial recta, angosta; área central grande, asimétrica. Longitud valvar: 78 μm .

Navicula sp. A
Lam.3, fig.27

Valva lanceolada con ápices subagudos. Área axial no muy clara; área central pequeña, levemente más dilatada hacia un lado. Rafe recto. Superficie valvar estriada, estrías transversales, gruesas, muy debilmente radiadas en el centro y en ángulo recto con respecto al eje axial a través del resto de la valva, 8 en 10 μm . Longitud valvar: 72 μm .

Navicula sp. B
Lam.3, fig.28

?Navícula paralela Castracane, 1886: Castracane, 1886, p.31, lam.28, fig.12;?
Navícula sp. (?): Castracane, 1886, p.32, lam.28, fig.13;? Navícula plicatula Grunow:
Mann, 1925, p.115, lam.24, figs. 8-9.

Valvas elíptico-lanceoladas con extremos capitados-rostrados; superficie valvar finamente estriada, estrías completamente transversales y paralelas a través de toda la valva, 15-17 en 10 μm ; área axial angosta; área central pequeña, redondeada; rafe ondulado. Longitud valvar: 90 μm .

Nitzschia cf. aërophila Hustedt, 1943
Lam.3, fig.29

Cholnoky, 1968a, p.254, figs.14, 15; 1968b, p.67, fig.108-111; Vidal & Carbonell, 1977, p.182, lam.29, fig.250.

Longitud valvar: 130 μm .

Esta forma se caracteriza por ser sumamente grande y por presentar menor número de puntuaciones en la quilla, 6 en 10 μm . y menor número de estrías, 12 en 10 μm , que las formas dadas por Cholnoky, 1968a y 1968b.

Nitzschia constricta (Gregory) Grunow
Lam.3, fig.30

Saunders & Glenn, 1969, p.80, lam.14, figs.102-103; Simonsen, 1974, p.51.

N. constricta Ralfs: Wood, 1963a, P.272, lam.10, fig.192.

Células solitarias; valva con lados oprimidos dividiéndola en dos segmentos en forma de lengua. Extremos anchamente cuneados con puntas ligeramente capitadas. Puntuaciones de la quilla 11 en 10 μm . Superficie valvar con un pliegue longitudinal desplazado hacia el margen de la quilla. Superficie valvar estriada, estrías arregladas en líneas transversales y oblicuas; las estrías no sobrepasan el pliegue longitudinal y este aparece hialino; cromatóforo en forma de "H". Longitud valvar: 50 μm .

Nitzschia cf. plana W. Smith, 1853
Lam.3, fig.31

Crosby & Wood, 1959, p.39, lam.1, fig.22, lam. 8, fig.118; Wood, 1963a, p.274, lam.10, fig.203.

? N. plana W. Smith var. zebuana Castracane, 1886: Castracane, 1886, p.67, lam.13, fig.10.

Valva linear, comprimida al medio, con extremos cuneados ligeramente prolongados; puntuaciones de la quilla 5 en 10 μm ; superficie valvar finamente estria-

da, estrías transversales, regulares, normalmente completas, 13 en 10 μm ; pliegue longitudinal notorio más cercano hacia el margen de la quilla. Longitud valvar: 144 μm .

Se diferencia de las formas dadas por Crosby & Wood 1959, Wood 1963, y Castrocane 1886, porque las estrías no aparecen irregulares.

Nitzschia sp. A
Lam.3, fig.32

Valva linear angosta con lados rectos paralelos; extremos acuminados opuestos; quilla bien definida bordeando todo un margen valvar; puntuaciones de la quilla 4 en 10 μm ; superficie valvar aparentemente sin ornamentación. Longitud valvar 192 μm .

Esta forma, aunque se encontró sola, se asemeja a una forma colonial.

Pleurosigma formosum Wm, Smith, 1853
Lam.3, fig.33

Hendey, 1964, p.242; Saunders & Glenn, 1969, p.76, lam.12, fig.78; Sampayo, 1970, p.53, lam.11, figs.11-11a; Licea-Durán, 1974, p.122, lam.14, fig.24.

Non (?): P. formosum W. Sm. 1853: Crosby & Wood, 1959, p.27, lam.6, fig.82a, b; Nec (?): P. formosum W Smith, 1853: Giffen, 1971, p.11; nec (?): P. formosum W. Smith, 1853: Giffen, 1973, P.43.

Valva linear lanceolada ligeramente sigmoide, atenuada hacia los ápices, los cuales son subagudos. Rafe sigmoide y fuertemente excéntrico hacia los extremos de la valva. Area central pequeña, redondeada; área axial ausente. Superficie valvar finalmente estriada, estrías dispuestas oblicuamente en 2 direcciones, las estrías se cruzan o convergen en ángulos de 90 grados, 10 en 10 μm . Longitud valvar: 500 μm .

Atendiendo al rango de tamaños dado por Hendey, 1964, para esta forma, queda determinada como P. formosum y no como P. decorum Wn. Smith: Hendey, 1964, p. 242, que es casi igual solo que más pequeña. Todas las demás formas señaladas en un grupo aparte aquí tienen un rango menor de 300 μm .

Podocystis adriatica (Kützting) Ralf in Pritchard, 1861
lam.3, fig.34

Crosby & Wood, 1959, p.45; Wood, 1961, p.698, lam.56, fig.200; Hendey, 1964, p.169, lam.27, fig.4; Vidal & Carbonell, 1977, p.136, lam.22, fig.189.

Contorno valvar sumamente variable, presentándose la forma cuneada, y la forma de balón (comparar, también, con Vidal & Carbonell, 1977). Longitud valvar: 65—115 μm . Ver discusión adicional en Mann, 1925, p.140.

Rhabdonema adriaticum Kützing, 1844

Lam.3, fig.35

Hendey, 1937, p.339, lam.11, fig.2; Curl, 1959, p.300, fig.91; Crosby & Wood, 1959, p.8, lam.2, figs.20a, b.c.; Cassie, 1961, lam.4, fig. 3; Wood, 1963a, p.278, lam.11, fig.226; Hendey, 1964, p.172; Sournia, 1968, p.92, lam.13, fig.86; Reyes-Vásquez, 1970, p.115; Sampayo, 1970, p.32, lam.8, fig.7; Ferrario, 1972, p.154, lam.4, fig.6-8, lam.6, fig.1.3; Caicedo, 1977, p.31, lam.11, figs.1a-c; Vidal & Carbonell, 1977, p.139, lam.23, fig.192.

?Rhabdonema sutum Mann, 1925: Mann, 1925, p.141, lam.31, figs.1-2.

Longitud valvar: 82 µm.

Rhabdonema punctatum (Harvey & Bailey) Stodder ex Boyer, 1926)

Sournia, 1968, p.92, lam.13, fig.87.

Striatella interrupta (Ehr.) Heiberg

Lam.3, fig.36

Shröder, 1908, p.615, fig.2a-c; Hustedt, 1931, p.34, fig.562; Tregouboff, 1957, p.60, lam.16, fig.2,a,b; Crosby & Wood, 1959, p.11, lam.3, fig.29; Curl, 1959, p.300, fig.92; Sournia, 1968, p.83; Reyes-Vásquez, 1979, p.117; Vidal & Carbonell, 1977, "addendum".

Células formando colonias de tipo acintado. Frústulos tabulares en vista cingular con las esquinas ligeramente redondeadas. Septos numerosos, ondulados, aparente interrumpidos en el eje pervalvar. Longitud eje apical: 72-80 µm.

Surirella fastuosa (Ehr.) Ehrenberg*, 1843

Lam.3, fig.37; lam.6, fig.74

Ehrenberg, 1843, pp.312, 440, 443, lam.2, fig.4/7, 6/14, lam.3, fig.7/11-12.

S. fastuosa Ehrenberg: Kützing, 1844, p.62, lam.28, fig.19a-d; Greville, 1862, p.19, serie 5, lam.3, fig.1; Mann, 1925, p.154; Simonsen, 1974, p.56.

S. fastuosa Ehrenberg, 1852: Muller-Melchers, 1957, p.123, lam.4, fig.15.

S. fastuosa (Ehr.) Kützing, 1884; Crosby & Wood, 1959, p.41, lam.8, fig. 121a,b; Curl, 1959, p.303, fig.106; Wood, 1963^a, p.281, lam.12, fig.237; Hendey, 1964, p.288, lam.40, fig.4; Rivera, 1968, p.76, lam.24, fig.4; Saunders & Glenn, 1969, p.81; Sampayo, 1970, p.73, lam.5, fig.18; Reyes-Vásquez, 1970, p.127; Jiménez, 1976, p.40, lam.15, fig.1; Vidal & Carbonell, 1977, p.185, lam.30, fig.254.

Suriraya fastuosa Ehr.: De-Toni, 1894, p.582.

*La especie está citada así por insinuación del investigador A. Sournia (comunicación personal) que dice: "Kützing, 1844,... n'est pas l'auteur de ce taxon. Il reproduit la diagnose d'Ehrenberg...".

Por esto, todas las especies que tienen a Kützing por autor son consideradas aquí como sinonimia.

Navicula (Surirella) fastuosa Ehr.: 1840, p.214.

S. recedens A.S.: Wood, 1963^a, p.281, lam.12, fig.241.

Surirella sp.: Jiménez, 1976, lam.15, fig.4.

Longitud valvar: 35 μ m.

Synedra sp. A

Lam.3, fig.38; lam.6, fig.72

Valva muy elongada, arqueada, ondulada, formando dos semihusos al centro y con extremos capitados. Superficie valvar finamente estriada, estrías transversales inconspicuas. Longitud valvar: 720 μ m.

Por la curvatura de la célula se asemeja a S. hantzschiana (cf. Sournia, 1968, p.84, lam.6, fig.43), y por su ondulación recuerda a S. undulata (cf. Cupp, 1943, p.181, fig.132 y Hendey, 1964, p. 164).



DINOFLAGELADOS

Ornithocercus magnificus Stein, emend, Schütt, 1895

Lam.4, Fig.40

Sournia, 1967, p.424; Abé, 1967, p.88, fig.32a-d; Taylor, 1976, p.49, frontispicio, p.7, fig.67-69, p.42, fig.505a,b.

O. magnificus Stein: Wood, 1968, p.86, fig.241; Steidinger & Williams, 1979, p.54, fig.79a,b; Vidal & Carbonell, 1977, p.215, lam.33, fig.275. O. magnificus (Stein) Kofoed & Skogsberg: Norris, 1969, monogr.

La forma aquí presentada se caracteriza por ser muy típica de la especie. Altura total: 115 µm.

Ornithocercus quadratus Schütt, 1900

Lam.4, fig.41

Wood, 1968, p.86, fig.242; Norris, 1969, fig.20; Taylor, 1976, p.50, lam.8, fig.77; Sournia, 1967, p.424, lam.1, fig.1, fig.1; Abé, 1967, p.89, fig.33a-b; Steidinger & Williams, 1979, lam.44, fig.164.

Se caracteriza por presentar la aleta sulcal izquierda en forma cuadrada. Según Taylor, 1976, esta forma pertenecería a la var. quadratus forma schuettii Kofoed & Skogsberg: el margen de la aleta sulcal izquierda porta numerosos retículos a partir del ribete submarginal, pero no tan desarrollados como en la variedad tipo forma tipo. Altura total: 144-164 µm.

Ornithocercus steinii Schütt, Emend, Kofoed & Skogsberg, 1928

Lam.4, fig.42

Sournia, 1967, p.426, lam.1, fig.3,4; Taylor, 1976, p.52, lam.7, fig.73. O. steinii Schütt: Böhm, 1936, p.27, 11a; Steidinger & Williams, 1970, p.54, fig.80; Vidal & Carbonell, 1977, p.217, lam.33, fig.277. O. steinii Schütt: Abé, 1967, p.94, fig.35a-c; Norris, 1969, p.183, fig.22; non Wood, 1968, p.86, fig.244 (= O. thumii).

En la foto 42a se muestran 2 individuos jóvenes recién divididos, que se unen mediante una banda corta, ancha, compuesta de numerosos filamentos relativamente gruesos, transversales, paralelos entre sí.

La figura 244 de Wood, 1968, muestra un individuo que mas bien pertenece a O.

thumii, ya que los extremos distales de los radios "b" y "d" de la aleta sulcal izquierda en la figura no terminan dentro de lóbulos marginales como se ve y es típico en O. steinii (cf.42b).

Altura total: 144.µm.

Ornithocercus thumii (A. Schmidt) Kofoid & Skogsberg
lam.4, fig.43

Sournia, 1967, p.426, lam.1, fig.2; Steidinger & Williams, 1970, p.54, lam.25, fig.81; Taylor, 1976, p.53, lam.7, fig.72,74; Vidal & Carbonell, 1977, p.215, lam.33, fig.276.

O. thurnii (Schmidt) Kofoid & Skogsberg: Böhm, 1936, p.28, fig.11b; O. thurnii (Schmidt): Abé, 1967, p.90, fig.34a-i; O. thurnii (Schmidt) Kofoid & Skogsberg: Wood, 1968, p.87, fig.245; O. thurnii: Norris, 1969, p.182, fig.16,23.

En el individuo estudiado se presentan reticulaciones submarginales concentradas en los vértices del margen de la aleta sulcal izquierda; además, el ribete submarginal está sumamente desarrollado; en el individuo observado para la Bahía de Cartagena por Vidal & Carbonell, 1977, prácticamente este ribete no existe.

En cuanto al individuo de la fotografía 43d, en Norris, 1969, aparece una forma muy semejante a este, a la que él llama esquizonte de O. thumii; Abé, 1967, p.92, fig.34h, habla de este espécimen como una forma de O. thumii en el que la aleta sulcal izquierda no posee ribete submarginal. Altura total: 140-170 µm.

Oxytoxum parvum Schiller, 1937
Lam.4, fig.44; lam.7, fig.79

Wood, 1963c, p.48, fig.177; Wood, 1968, p.92, fig.267; Taylor, 1976, p.127, lam.24, fig.239.

Se caracteriza por poseer una epiteca cónica pequeña con espina apical bastante desarrollada; cingulum ancho de paredes cóncavas; hipoteca cónica con hombros anchos, terminando en forma aguzada; estrías longitudinales sobre la teca. Longitud total: 57 µm.

Esta especie es muy afín a O. longiceps y posiblemente sinónimas según Taylor, 1976, p. 127; nuestra forma presenta hombros sobre la hipoteca que la acercan a esta especie.

Oxytoxum scolopax Stein, 1883
Lam.4, fig.45; lam.7, fig.80

Wood, 1954, p.315, fig.245; Balech, 1962, p.171, lam.19, fig.287; Wood, 1968, p.93, fig.270; Steidinger & Williams, 1970, p.54, lam.27, fig.87; Balech, 1971, p.166, lam.36, fig.705-707; Taylor, 1976, pag.127, lam.24, fig.252-253, lam.43, fig.512.

Esta especie se caracteriza por presentar una epiteca cónica pequeña, una hipoteca elongada muy desarrollada, un cinturón ancho, 2 espinas una apical y una antapical desarrolladas, esta última con membrana lateral y una vesícula o bolsa en

la base de la espina antapical; la espina apical presenta aserraciones. Longitud total: 120 μ m.

Oxytoxum sp. A
Lam.4, fig.46

Epiteca en forma de domo con espina apical larga aguzada; cingulum moderadamente ancho, cóncavo, con estrías, se continúa con la hipoteca hipoteca; ahusada terminando en una espina larga aguzada; esta espina con membrana lateral; en la base de la espina se desarrolla una vesícula. Longitud total: 85 μ m.

Esta especie se asemeja a O. cribrosum de Stein, ver Wood, 1963, p. 45, fig.165, aunque difiere de esta especie un poco en la forma de la hipoteca y en la presencia de una vesícula antapical, estructura última que solo se encontró en O. scolopax (bien podría ser una var. de este último).

Pyrophacus vancampoae (Rossignol) Wall & Dale
Lam.5, fig.47

Wall & Dale, 1971, p.223 y 234, figs. 1c, 1e, 2a-e, 4a-c, 6-8, 10-25; Taylor, 1976, p. 183, lam.34, fig.391; Vidal Carbonell, 1977, p.332, lam.53, fig.342.

Pyrophacus form B1 Steidinger & Davis: Steidinger & Davis, 1967, p.5-7, fig.10-15b; P. horologium form B1 Steidinger & Davis: Steidinger & Williams, 1970, p.38 y 62, fig.148.

En esta especie se encontraron muchas variaciones en cuanto al número y disposición de las placas hipotécales (las placas epitecales varían menos); he aquí algunas:

| | | | | | dm- μ m | localidad |
|----|----|------|---------------------|-----|-------------|-----------|
| 8' | 0a | 13'' | 13''' 1p 5'''' = 19 | 100 | E25 | II |
| | | | 13''' 2p 5'''' = 20 | 150 | E27 | III |
| 8' | 0a | 14'' | 14''' 1p 6'''' = 21 | 140 | E26 | II |
| | | | 14''' 2p 5'''' = 21 | 144 | E27 | III |
| | | | 14''' 2p 6'''' = 22 | — | E4 | III |
| | | | 13''' 8p 5'''' = 26 | 192 | E3 | II |

REFERENCIAS

- Abé, T. H. - 1967. The armoured Dinoflagellata: II Prorocentridae and Dinophysidae (C) Ornithocercus, Histioneis, Amphisolenia and others. Public. Seto Mar. Biol. Lab., 15(2): 79-116.
- Andrade, M.H. de A. & C. Teixeira. 1957. Contribuição para o conhecimento das diatomáceas de Brasil. Separata de Bol. do Inst. Oceanogr. T. VIII Fasc. 1 e 2. U. de São Paulo.
- Avaria, S. 1965. Diatomeas y Silicoflagelados de la Bahía de Valparaíso, Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 12:61-119.
- Balech, E. - 1962. Tintinninea y Dinoflagellata del Pacífico según material de las expediciones Norpac y Downwind del Instituto Scripps de Oceanografía. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. (Zool), 7(1): 1-253.
- 1971. Microplancton de la Campaña Oceanográfica Productividad III. Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat. (Hidrobiol), 3(1): 1-202.
- Böhm, A.-1936. Dinoflagellates of the coastal waters of the Western Pacific. Bull. Bishop Mus., Honolulu, 137:3-54.
- Boyer, C.S.-1927. Synopsis of the North American Diatomaces. Part II. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., Suppl., 79:229-583.
- Caicedo, I.-1977. Fitoplancton de la Bahía de Negüange (Parque Nacional Tairona), Mar Caribe, Colombia, An. Inst. Inv. Mar. Punta Betín, 9: 17-44.
- Carpenter, E. J. 1970. Diatoms attached to floating Sargassum in the Western Sargassum Sea. Phycologia, 9(3/4): 269-274.
- Cassie, V. 1961. Marine phytoplankton in the New Zealand Waters. Bot. Mar. 2 Supplement: 1-54, 8 lam.
- Castracane, A.F. 1886. Report on the Diatomaceae collected by H.M.S. "Challenger" during the years 1873-1876. Rep. Scient. Results Voyage Challenger 1873-1876, Botany, 2:1-178, pl. 1-30. (Reimpression: J. Cramer, Lehre, 1966).
- Cholnoky, B. J. 1968. Diatomeen aus drei Stauseen in Venezuela. Rev. Biol. 6(3-4): 235-271, 1 lam.
- 1968. Die Diatomee nassoziationen der Santa-Lucia-Lagune in Natal (Südafrika). Bot. Mar. Vol.11. Suppl.: 1-121.
- Crosby, L.H. & E.J.F. Wood. 1959. Studies on Australian and New Zealand Diatoms, II: Normally epontic and benthic genera. Trans. R. Soc. N.Z., 86 (1-2), pp. 1-58, pl.1-9.
- Cupp, E.E. - 1943. Marine plankton diatoms of the west coast of North America. Bull. Scripps Instn. Oceanogr., 5(1), pp. 1-238, pl.1-5.
- Curl, H.Jr.-1959. The phytoplankton of Apalachee Bay and the North-eastern Gulf of Mexico. Publs. Inst. Mar. Sci. Univ. Tex., 6, pp.277-320.

- De-Toni, J.B.-1894.-Sylloge Bacillariearum omnium hucusque cognitarum.
In: Sylloge algarum. . ., Patavi, 2: Bacillarieae, Sec. 1-3, 1556 p.
- Ehrenberg, C.G.-1840. (Sin título, o:) Charakteristik von 274 neuen Blätter. . .
Ber.-verh. K. Akad. Wiss. Berl., 1840, pp. 197-219, 1843.
Verbreitung and Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd - und
Nord-Amerika. Abhandl. Akad. Wiss. Berl., 1841, pp. 291-446, pl.
1-4.
- Ferrario, M.E.1972. Diatomeas pennadas de la Ría de Puerto Deseado. C.I.
B.M. No. 60.
- Giffen, M.H.1971. Marine littoral diatoms from the Gordon's Bay, region of
False bay, Cape Province, South Africa, Bot. Mar, 14: 1-16.
-1973. Diatoms of the marine littoral of Sternberg's Cove in St.
Helena Bay, Cape Province, South Africa. Bot. Mar. Vol. XVI, Fasc.
1:32-48.
- Greville, R.K.-1861 - 1866. Description of new and rare diatoms, XX Series.
J.R. microsc. Soc. (Trans.). pp. 229. (Reimpresión: J. Cramer, Lehre,
1968).
- Hendey, N.I. 1937. The plankton diatoms of the southern seas. "Discovery"
Rep., 16. pp. 151-364, pl. 6-13.
-1964. Bacillariophyceae (Diatoms), in: An introductory account of
the smaller algae of british coastal waters, part V. London, H.M.S.O.,
Fish. Invest., Ser. 4, 317p., 45 pl.
- Hustedt, F.-1931. Die Kieselalgen Deutschlands, Osterreichs und der Schweiz
unter Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der
angrenzenden Meeresgebiete. In Rabenhorst Kryptogamen-Flora, Bd.
7. 1931-1959:2 (1-6), 845p.
-1955. Marine littoral diatoms of Beaufort, North Carolina. Bull.
Duke Univ. mar. Stn., 6 pp. 1-67, 16pl.
- Jiménez, S.R. 1976. Diatomeas y Silicoflagelados del Fitoplancton del Golfo
de Guayaquil. Inst. Ocean. de la Armada. Guayaquil 73p.
- Kützing, 1844 F.T.Die Kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen.
Nordhausen, 152p., 30 pl. (2a ed.: 1865).
- Licea- Durán, S. 1974. Sistemática y distribución de diatomeas de la laguna
de Agiabampo, Son./Sin., México, An. Centro Cienc. del Mar y
Limnol., U.N.A.M., 1 (1):99-156.
- Mann, A. 1925. Marine diatoms of the Philippine Islands. Bull, Smithson.
Inst., U.S. Nat. Mus., 100 (6), part 1, pp. 1-182, pl. 1-39.
- Müller- Melchers, F.C. 1957. Plakton diatoms of the "Toko-Maru" voyage
(Brasil coast). Bol. Inst. Oceanogr. S. Paulo, 8 (1-2), pp. 111-138, pl.
1-6.
- Norris, D.R. 1969. Thecal morphology of Ornithocercus magnificus (Dino-

- flagellata) with notes on related species. Bull. Mar. Sci., 19 (1): 175-193.
- Patrick, R. & C. W. Reimer. 1966. The diatoms of the United States. Acad. Nat. Sci. Phila., 1 (13); 669 p.
- Reyes — Vásquez, G. 1970. Studies on the diatom flora living on Thalassia testudinum Köning in Biscayne Bay, Florida. Bull Mar Sci., 20 (1);105-134.
- 1975. Diatomeas litorales de la familia Naviculaceae, de la laguna La Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. Bol. Inst. Oceanogr.Univ. Oriente, 14 (2): 199-225; 2 fig., 6 lám.
- Ricard, M. 1975. Quelques diatomées nouvelles de Tahiti décrites en microscopie photonique et électronique á balayage. Bull. du Mus. Nat. D'Hist. Nat 3er. série, No. 326, Bot. 23,4 planches.
- Rivera, P.-1968. Sinopsis de las diatomeas de la Bahía de Concepción, Chile, Gayana, Bot., 18:1-109.
- 1973. Diatomeas epífitas en Gracilaria verrucosa. Gayana, Bot., 25, 115p.
- Rivera, P. O. Parra B. & M. González S.-1973. Fitoplancton del Estero Lenga, Chile. Gayana. Bot., 23, 93p.
- Sampayo, M. A. de M. 1970. Diatomáceas do Estuario de Sado. Estudo qualitativo e quantitativo; variações sazonais. Notas e Estudos, Inst. Biol. Marit., 39, 129p.
- Saunders, R.P. & D.A. Glenn. 1969. Diatoms. Mem. Hourglass Cruises. Mar. Res. Lab., Vol. I, Pt. III, 119p.
- Schröder, B.1908. Neue und seltene Bacillariaceen aus dem Plankton der Adria, Ber. dt. bot. Ges., 26a, pp. 615-620.
- Simonsen, R. 1974. The diatom plakton of the Indian Ocean Expedition. "Meteor" Forsch. Ergebnisse. Reihe D. No. 19. Seite 1-107, 41 plates. Berlin. Stuttgart.
- Sournia, A.1967. Contribution a la Connaissance des Peridiniens microplantonique du Canal de Mozambique. Bull. Mus. Nat. D'Hist. Natur. (Paris). 2nd. Ser., 39 (2): 417-438.
- 1968. Diatomées planctoniques du Canal de Mozambique et de L'île Maurice. Mem. O.R.S.T.O.M.: 1-120.
- Steidinger, K. A. & J. T. Davis. 1967. The genus Pyrophacus, with description of a new form Fla. Bd. Conserv. Mar. Lab. Leaf. Ser., 1 (3): 7 p.
- Steidinger, K, A. & J. Williams. 1970. Dinoflagellates. Mem. Horuglass Cruises. Mar. Res. Lab. Vol. II, 251 p.
- Taylor, F.J.R. 276. Dinoflagellates from the Internacional Indian Ocean Expedition. A report on material collected by the R. V. "Anton

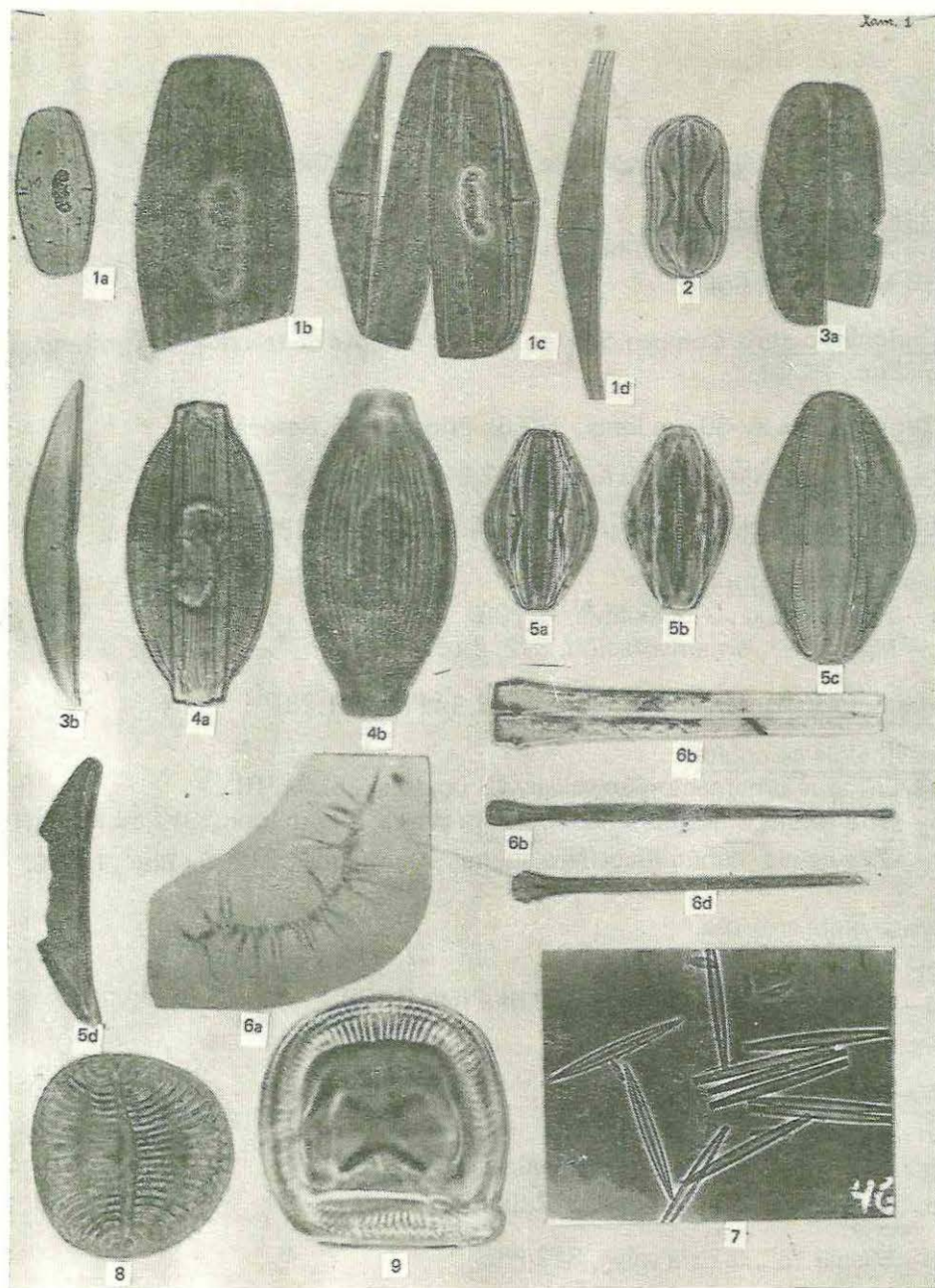
- Trégouboff, G. 1957. Bacillariophyceae (—Diatomacea) in Trégouboff et Rose. "Manuel de planctonologie méditerranéenne", Centre natn. Rech. scient. Paris, pp.37-66, pl. 3-16.
- Vidal, L.A. & M.C. Carbonell. 1977. Diatomeas y Dinoflagelados de la Bahía de Cartagena. Tesis de Grado. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, 357 p. 56 lam. y addendum.
- Wall, D. & B. Dale A reconsideration of living and fossil Pyrophacus Stein, 1883. (Dinophyceae). J. Phycol. 7 (3): 221-235.
- Wood, E.J.F. 1954. Dinoflagellates of the Australian region. Austr. J. Mar. Freshwat. Res 5(2): 171-351.
- , 1961. Studies on australian and New Zealand Diatoms, IV. Description of further sedentary species. Trans. R. Soc. N.Z. . 88(4), pp. 669-698, pl. 50-56.
- , 1963a. A study of the diatom flora of fresh sediments of the South Texas Bays and adjacent waters. Public. Inst. Mar. Sci. 9:237-310.
- , 1963b. Studies on australian and New Zealand Diatoms, VI: Tropical and subtropical species. Trans. R. Soc. N.Z. .Bot. 2(15), pp. 189-218, pl.1-4.
- , 1963. Dinoflagellates in the Australian region, II Recent collections. Techn. Pap. Div. Fish. Oceanogr. C.S.I.R.O. Austr. No. 14:55 pp.
- , 1968. Dinoflagellates of the Caribbean Sea and adjacent areas. University of Miami Press, Coral Gables, Florida: 143 pp.
- Wornardt, W.W.Jr. 1967. Miocene and pliocene marine diatoms From California. Occasional papers Cal. Acad. Sci. .No. 63, 108 pages, 217 figures.



LAMINAS

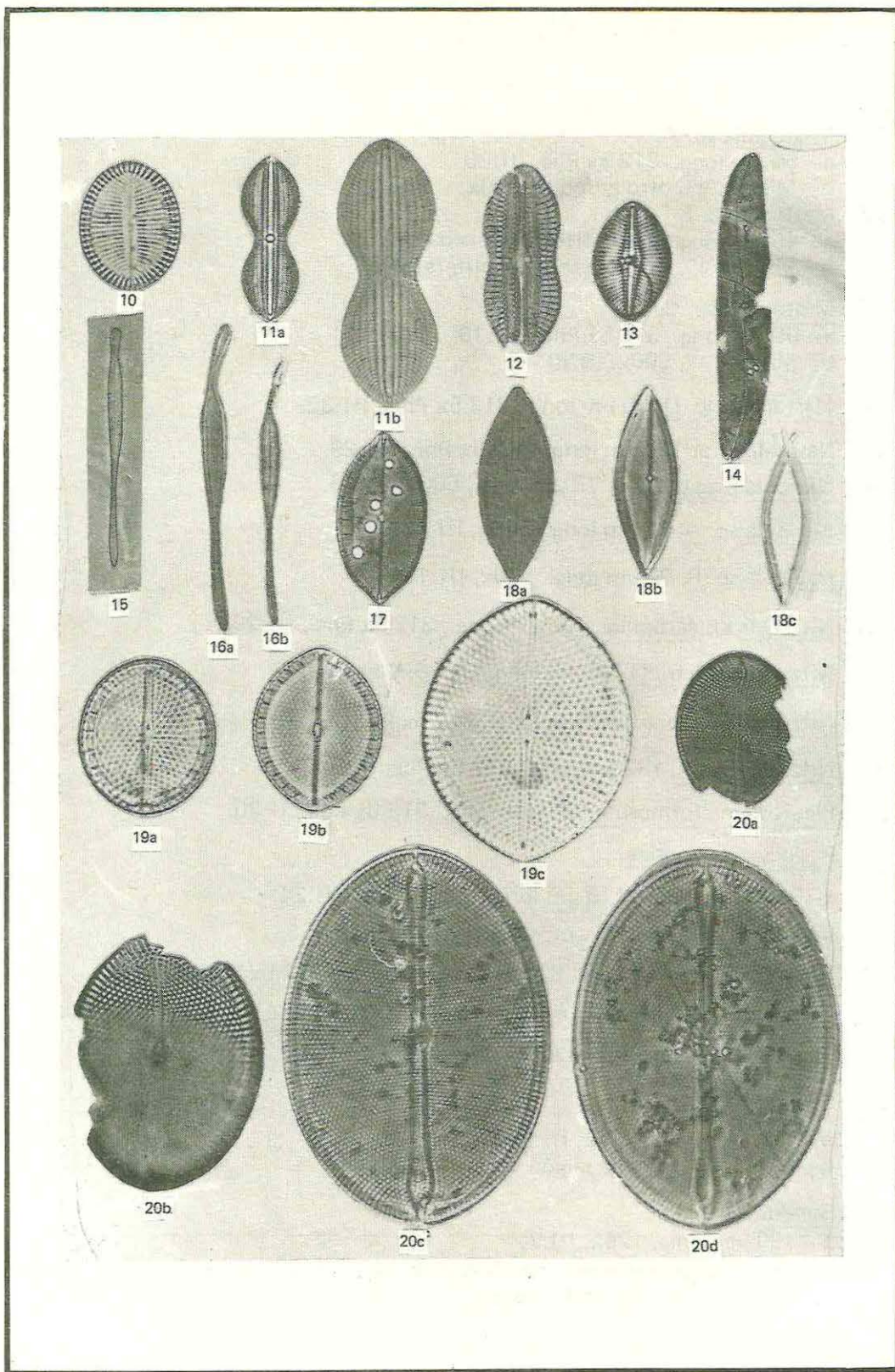
1. Amphora decussata.
 a— Vista cingular, 150 μm long., 125x, III:28.
 b— Otra célula. Vista cingular, 230 μm long., 312,5x Phc., II:18.
 c— Misma "a", detalle del cintorón, 312,5x Phc.
 d— Misma "a", vista valvar, 312,5x Phc.
2. Amphora obtusa. Vista cingular, 50 μm long., 312,5x Phc, III:28..
3. Amphora ostrearia var. ostrearia.
 a— Vista cingular, 110 μm long., 312,5x Phc., III:28.
 b— Misma anterior, vista valvar, 500x.
4. Amphora terroris.
 a— Vista cingular, enfoque región ventral, 116 μm long., 312,5x Phc., III:19.
 b— Misma "a", enfoque región dorsal, 312,5x Phc.
5. Amphora sp. A.
 a— Vista cingular, enfoque región ventral, 85 μm long., 312,5x Phc., III:23. IIe)
 b— Misma "a", enfoque región dorsal, 312,5x Phc.
 c— Misma "a", 500x.
 d— Misma "a", vista valvar, 500x.
6. Asterionella notata.
 a— Colonia, 600 μm long. de la cadena, 78,7x, III:29.
 b— Dos células, vista cingular, 312,5x, II:16.
 c— Otra célula, vista valvar, 250 μm long., 312,5x Phc, II:17.
 d— misma "c", vista cingular, 312, 5x Phc.
7. Bacillaria paxillifer. Células de una colonia sueltas, algunas en vista valvar, otras en vista cingular, 90 μm long. c/u, 312,5x Phc., III:22.
8. Campylodiscus undulatus. Vista valvar. 72 μm dm., 312,5x Phc., II:26.
9. Campylodiscus sp. A. Vista valvar, 48 μm por lado, 312,5x Phc., II:3.

I,II,III: Cruceros.



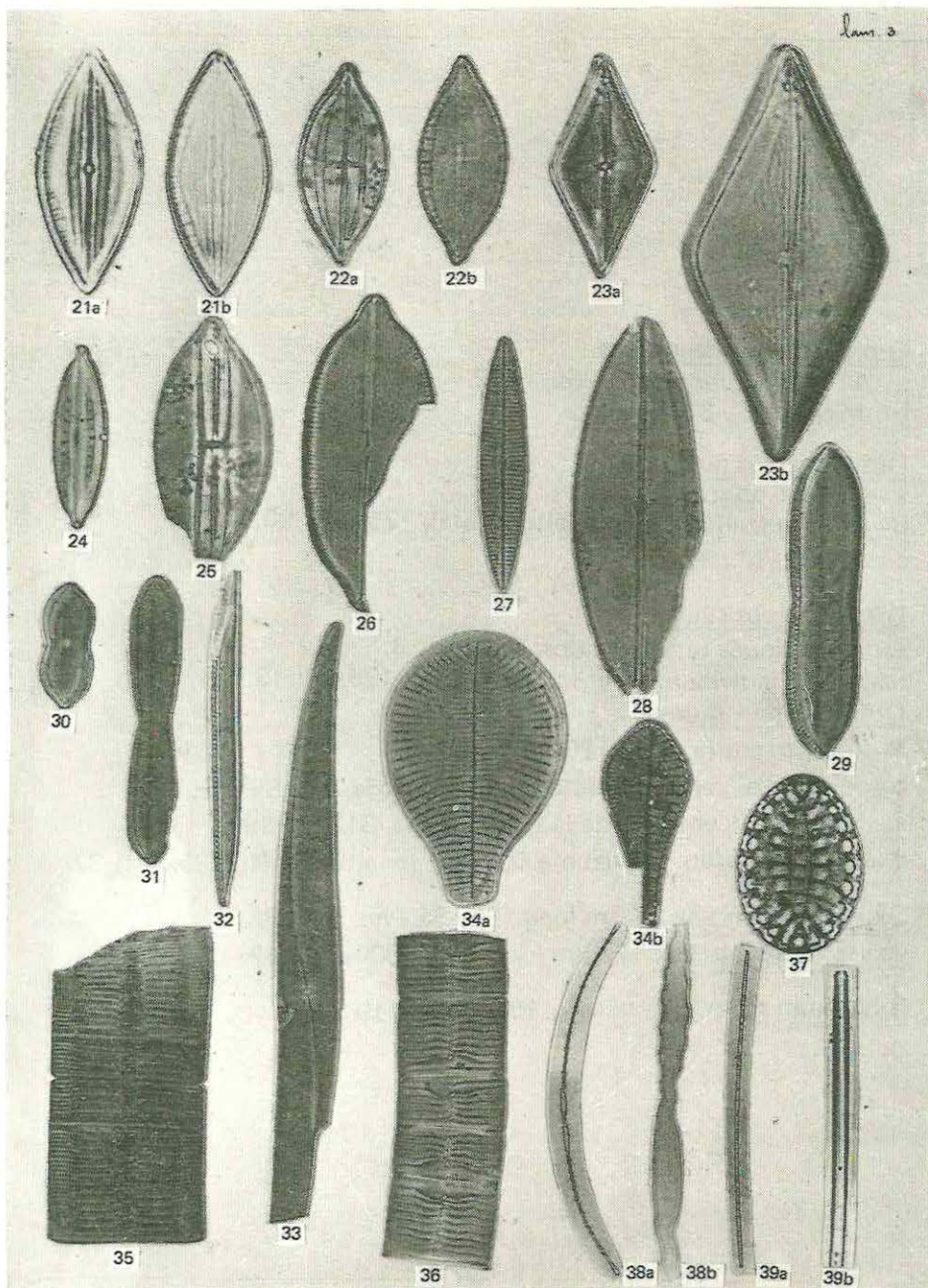
LAMINA I

10. Cocconeis sp. (?). Valva con rafe, 30 μm long., 500x, III:II.
11. Diploneis chersonensis.
a— 70 μm long., 312,5x Phc., III:35.
b— Misma "a", 500x.
12. Diploneis crabro. Composición de las dos mitades de la valva, 90 μm long., 312, 5x Phc., III:32.
13. Diploneis sp. A. 30 μm long., 312,5x Phc., III:35. Retocada
14. Gyrosigma simile. 150 μm long., 312,5x Phc., III:28.
15. Licmosphenia clevei. 144 μm long., 312,5x Phc., III:35. Retocada
16. Licmosphenia grunowii.
a— 150 μm long., 312,5x Phc., III: 28.
b— Misma "a", ornamentación, 312, 5x Phc.
17. Mastogloia angulata. 55 μm long., 312,5x Phc., III:28.
18. Mastogloia apiculata.
a— Enfoque ornamentación valvar. 40 μm long., 500x, III.
b— Otra célula, enfoque serie loculífera suelta, 80 μm long., 312,5x Phc., III:28.
c— Otra célula, banda loculífera suelta, 90 μm long., 312, 5x Phc., III:28.
19. Mastogloia cribrosa.
a— 36 μm long., 500x, III:17.
b— Otra célula, 45 μm long., 312,5x Phc., III:32.
c— Misma "b", 500x.
20. Mastogloia punctatissima.
a— 72 μm long., 312,5x, III:16.
b— Misma "a", enfoque región apical. 500x.
c— Otra célula, 96 μm long., 312,5x Phc., II:10.
d— Misma "c", la otra valva, 312 Phc.



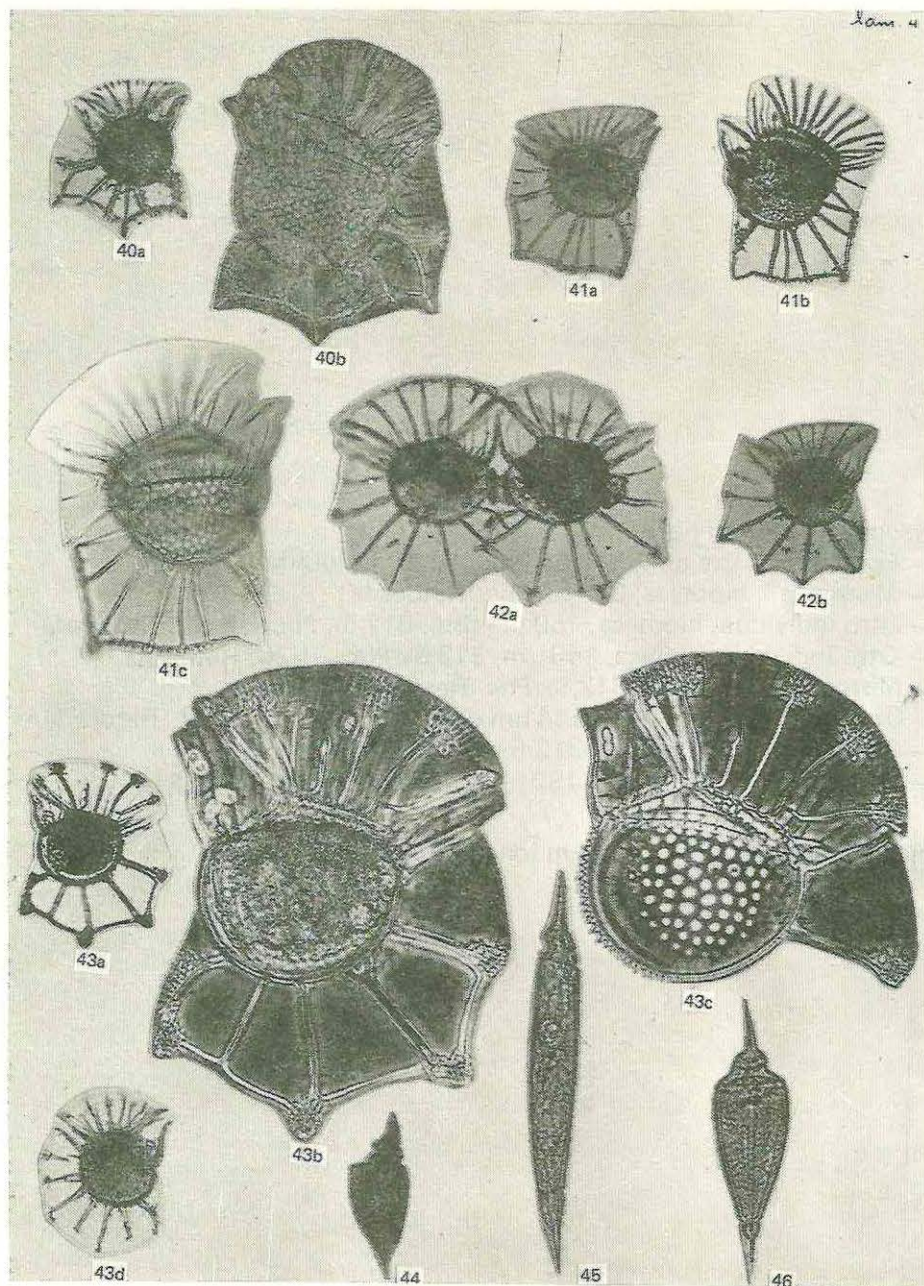
LAMINA II

21. Mastogloia sp. A.
a— 60 μm long., 312,5x Phc, III:20.
b— Misma "a", otro enfoque, 500x.
22. Mastogloia sp. B.
a— 45 μm long., 500x, III:II. Retocada
b— Misma "a", enfoque serie loculífera, 500x.
23. Mastogloia sp. C.
a— 90 μm long., 312,5x Phc., III:16.
b— Misma "a", 500x. (87d)
24. Mastogloia sp. D. 55 μm long., 312,5x Phc., III:32.
25. Navicula lyra. 120 μm long., 312,5x Phc., III:29.
26. Navicula plagiostoma. 78 μm long., 500x, III:16.
27. Navicula sp. A. 72 μm long., 500x, III:42.
28. Navicula sp. B. 90 μm long., 500x, III:16.
29. Nitzschia cf. aërophila. 130 μm long., 312,5x Phc., III:29.
30. Nitzschia constricta. 50 μm long., 312,5x Phc., III:33.
31. Nitzschia cf. plana. 144 μm long., 312,5x Phc., III:33.
32. Nitzschia sp. A. 192 μm long., 312,5x Phc, II:5.
33. Pleurosigma formosum. 500 μm long., 312,5x Phc., II:20.
34. Podocystis adriatica.
a— Forma de balón, 115 μm long., 312,5x Phc., II:24.
b— Forma cuneada, 65 μm long., 312,5x Phc., III:28.
35. Rhabdonema adriaticum. 82 μm en el eje apical, 312,5x Phc., II:13.
36. Striatella interrupta. 72 μm en el eje apical, 312,5 Phc., III:33.
37. Surirella fastuosa. 35 μm long., 312,5x Phc., III:19.
38. Synedra sp. A.
a— 720 μm long., 78,7x, III:28.
b— Misma "a", detalle región central, 500x.
39. Synedra sp. (?)
a— 430 μm long., 125x, III:7.
b— Otra célula, extremo, vista cingular, se observan las estrías, 400 μm long. total de la célula, 500x, III:42.



LAMINA III

40. Ornithocercus magnificus.
a— 115 μm altura total, 125x, II:22.
b— Mismo "a", 312,5x Phc.
41. Ornithocercus quadratus.
a— 144 μm altura total, 125x, II:28.
b— Otro individuo, 164 μm altura total, 125x, III:20.
c— Mismo "b", 312,5x.
42. Ornithocercus steinii.
a— Individuos recién divididos, 125x, II: 3.
b— Otro individuo, 144 μm altura total, 125x, II:13.
43. Ornithocercus thumii
a— 170 μm altura total, 125x, III:31.
b— Mismo "a", enfoque aleta sulcal izquierda, 312,5x Phc.
c— Mismo "a", enfoque de la teca derecha, 312,5x Phc.
d— Otro individuo, esquizonte (?), 140 μm altura total, 125x, III:37.
44. Oxytozum parvum. 57 μm long., 312,5x Phc., III:19.
45. Oxytoxum scolopax. 120 μm long. total, 500x, III:42.
46. Oxytoxum sp. A. 85 μm long. total, 500x, III:27.

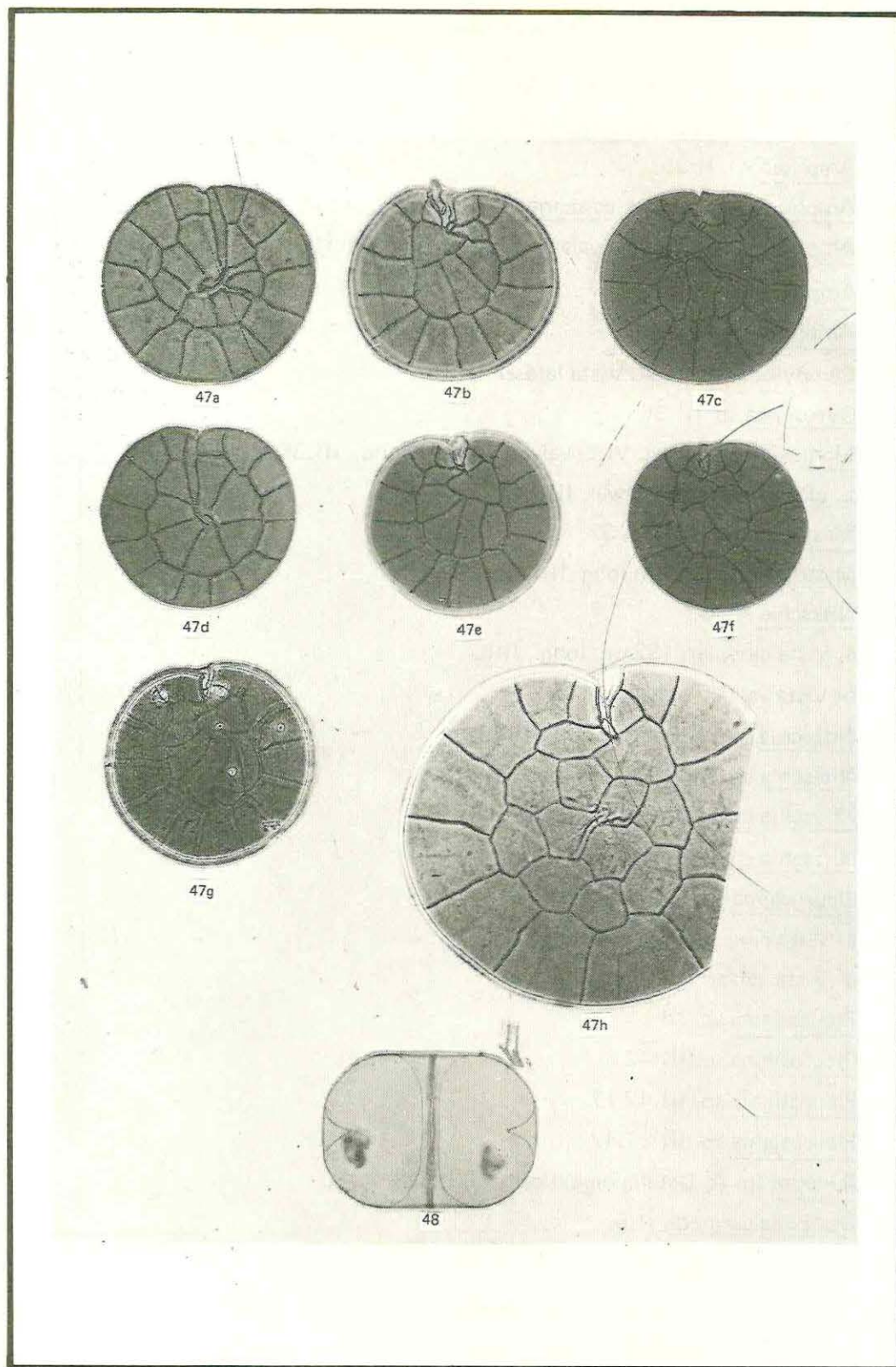


LAMINA IV

47. Pyrophacus vancampoe.

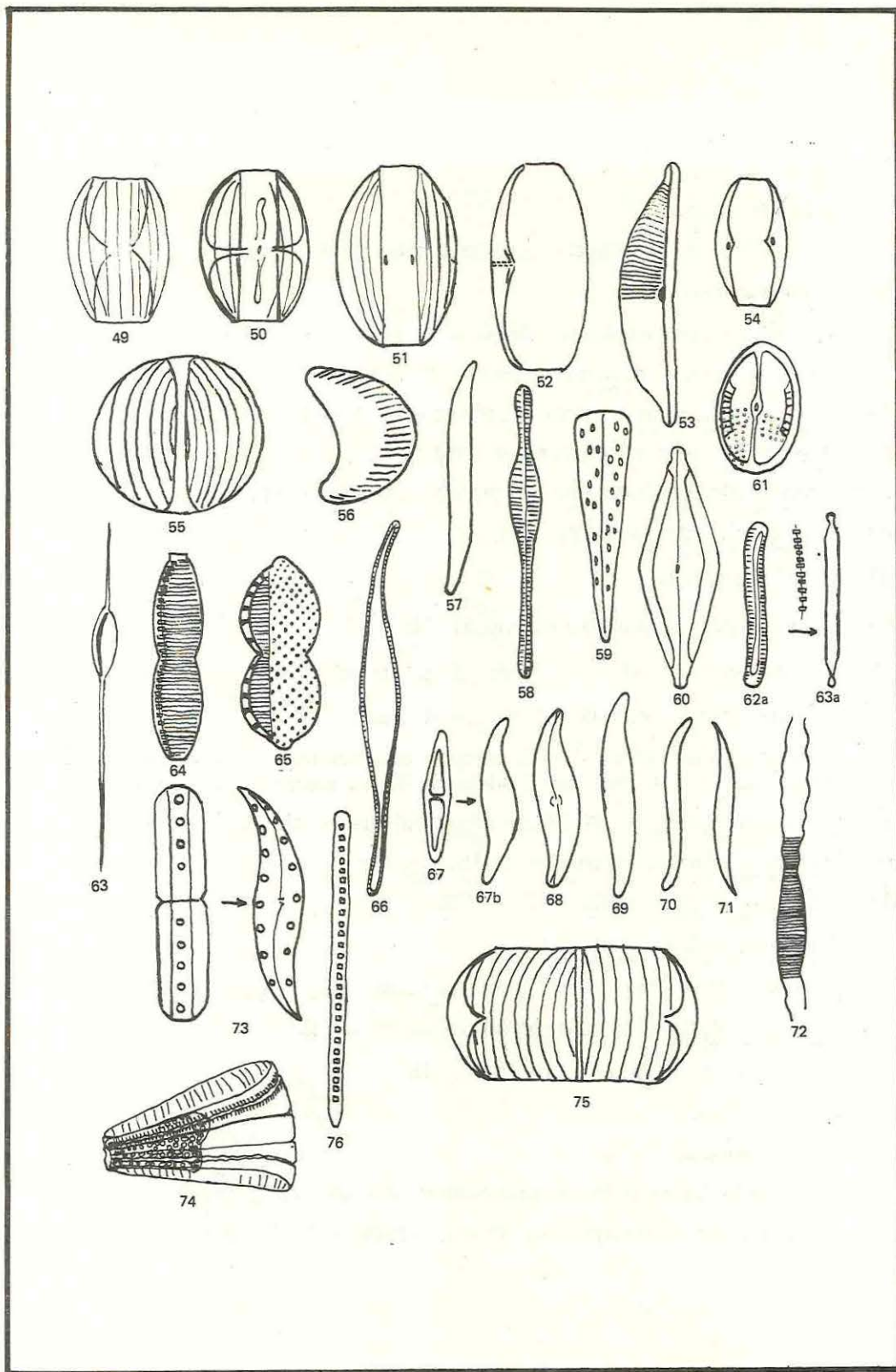
- a— Epiteca, 100 μ m dm., 312,5x Phc., II:25. Retocada
- b— Mismo "a", hipoteca, 312,5x Phc. Retocada
- c— Otro individuo, hipoteca, 150 μ m dm., 312,5x Phc., III:27. Retocada
- d— Otro individuo, epiteca, 140 μ m, 312,5x Phc., II:26. Retocada
- e— Mismo "d", hipoteca, 312,5x Phc. Retocada
- f— Otro individuo, hipoteca, 144 μ m dm., 312,5x Phc., III:27. Retocada
- g— Otro individuo, hipoteca, 312,5x Phc., III:4. Retocada
- h— Otro individuo, hipoteca, 192 μ m dm., 312,5x Phc., II:3. Retocada

48. Thalassiphysa rhipidis. 180 μ m long., 125x, II:20.



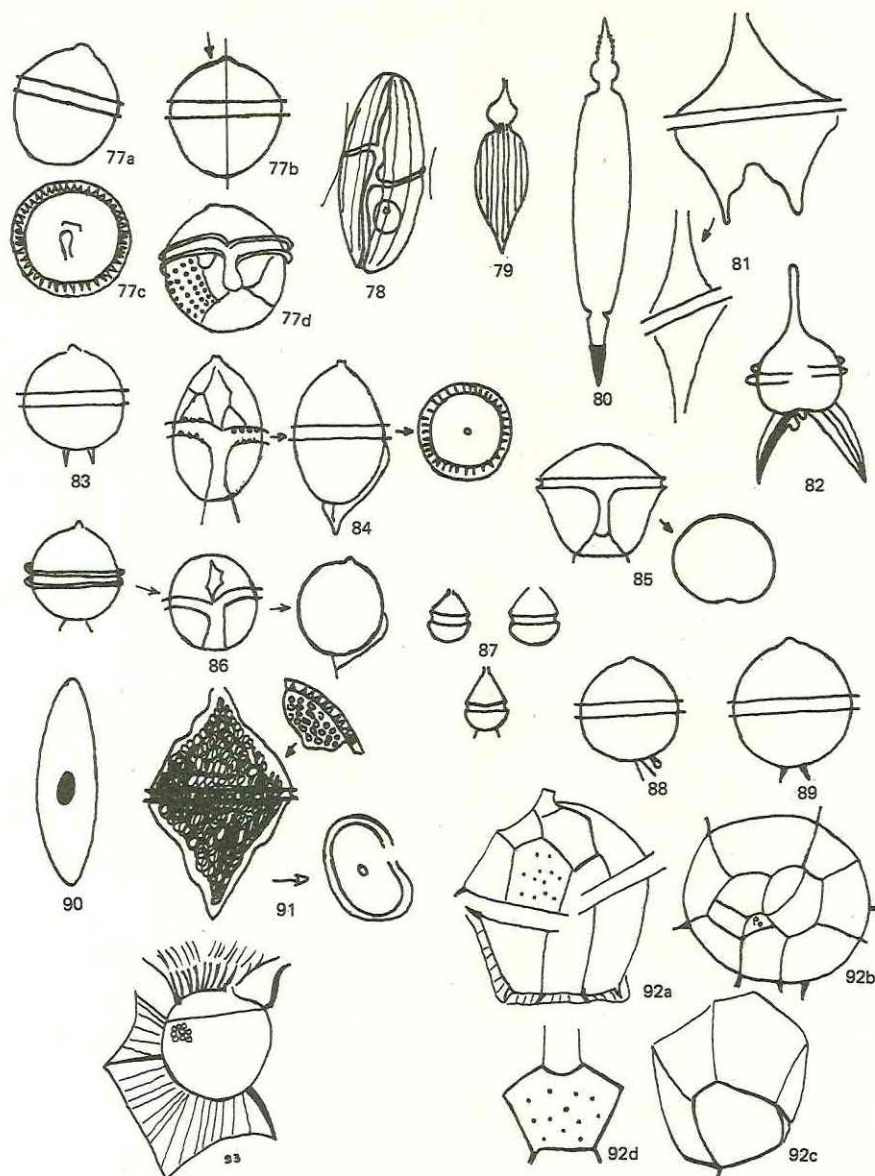
LAMINA V

49. Amphora sp. 144 μm long., II:14
50. Amphora sp. 120 μm long., II:7.
51. Amphora sp. II:25.
52. Amphora ostrearia var. ostrearia. 110 μm long., III:28.
53. Amphora terroris. Vista valvar, 116 μm long., III:19.
54. Amphora sp. III: 20
55. Amphora sp. III: 33.
56. Campylodiscus sp. A. Vista lateral, II:3.
57. Gyrosigma sp. III:35.
58. Licmosphenia clevei. Vista valvar, 144 μm long., III:35.
59. L. clevei. Vista conectival, III:34.
60. Mastogloia sp. III:25, 37.
61. Mastogloia sp. 25 μm long. III:34.
62. Nitzschia sp. B.
 a- Vista cingular, 192 μm long., II:5.
 b- Vista valvar.
63. Nitzschia sp.C. 360 μm long., III:29.
64. Nitzschia sp. D 50-130 μm long. III:29.
65. Nitzschia constricta. 50 μm long., III. 33.
66. Nitzschia sp. 360 μm long., III:20.
67. Pleurosigma sp.
 a- Vista cingular, 144 μm long., II:8.
 b- Vista valvar.
68. Pleurosigma sp. III:
69. Pleurosigma sp. III:42.
70. Pleurosigma sp. III:42,11.
71. Pleurosigma sp. III:27,42.
72. Synedra sp. A. Detalle region central, III:28.
73. Donkinia carinata. II:5.
74. Surirella fastuosa. Vista conectival, 65 μm long., I:7
75. Thalassiophysa rhipidis. Vista cingular, 180 μm long., II:20
76. Diatomea A. 286-600 μm long., II:8.



LAMINA VI

77. Gonyaulax sp.
 - a- Forma general.
 - b. Vista lateral, cima apical desplazada hacia atrás.
 - c- Vista apical.
 - d- Vista ventral a través de la célula, 5' ' '1p 1' ' ' '(?), III:2.
78. Gymnodinium cf. costatum. 144 μ m altura total, II:7.
79. Oxytoxum parvum. 57 μ m long. altura total, III:24.
80. O. scolopax. 120 μ m altura total, III:42.
81. Protoperidinium divergens. 120 μ m altura total, l'orto , II:5.
82. P. longipes., 120 μ m altura total, II:2.
83. P. cf. ovum. II:8.
84. P. steinii. 72 μ m altura del cuerpo, III:26.
85. P. subinermis. l'ortho, 2a hexa, cingulum nivelado, excavado, con bandas suturales anchas, reticulación fina, punteada.
86. Protoperidinium sp. A. l'meta, cingulum desplazado 1-1 1/2 x, aleta sulcal muy tenue, espinas orientadas hacia adelante. 48 μ m altura del cuerpo, III:
87. Protoperidinium sp. E. 20-24 μ m altura del cuerpo, III:20.
88. Protoperidinium sp. 40 μ m dm., II:15.
89. Protoperidinium sp. II:3.
90. Pyrocystis fusiformis. II:
91. Spiraulax (?). 6'' - 6''', poros bastantes numerosos, irregulares, III:26.
92. Gonyaulax milneri. (dibujos según Carbonell, M. C.)
 - a - Vista ventral, 35 μ m altura total, I:15.
 - b. Vista apical.
 - c. Placa antapical l''''.
 - d- Misma "c", otro enfoque, obsérvese su relación con el sulcus.
93. Ornithocercus carolinae. 60-5 μ m altura total, I:II. (dibujo según Carbonel, M. C.)



LAMINA VII