

COPEPODOS PLANCTONICOS
DE LOS SECTORES BONAERENSE Y NORPATAGONICO
RESULTADOS DE LA CAMPAÑA «PESQUERIA III»¹

Por FERNANDO C. RAMIREZ²

RESUMEN

El presente trabajo trata sobre el análisis de los Copépodos planctónicos de la Campaña Oceanográfica *Pesquería III* (Servicio de Hidrografía Naval-Proyecto de Desarrollo Pesquero) realizada entre el 20/II y 20/III/67. El área de estudio abarcó entre las latitudes 34 29' y 45 00' LS y las longitudes 68 58' y 52 09' LO, y sobre un total de 74 estaciones oceanográficas se extrajeron 51 muestras planctonológicas. La observación de los resultados hidrográficos denotan la influencia de aguas subtropicales y subantárticas, cuyos encuentros se producen entre 35° y 38° LS. Hacia el sur, la masa de agua subantártica corre paralela al talud influyendo sobre plataforma. Se reconocieron 62 especies de Copépodos, cuyas abundancias están estimadas en un cuadro general. Dichas especies son: *Calanus minor*, *C. australis*, *C. propinquus*, *C. tonsus*, *Calanoides carinatus*, *Eucalanus pileatus*, *E. attenuatus*, *E. longiceps*, *Rhincalanus gigas*, *R. nasatus*, *Mecynocera clausi*, *Paracalanus parvus*, *P. aculeatus*, *Calocalanus pavo*, *Clausocalanus brevipipes*, *C. laticeps*, *Drepanopus forcipatus*, *Ctenocalanus vanus*, *Aetideus armatus*, *Euchaeta marina*, *Undinula vulgaris*, *Scotocalanus securifrons*, *Scolecithrix danae*, *Temora stylifera*, *Metridia lucens*, *Pleuromamma gracilis*, *P. abdominalis*, *P. robusta*, *P. xiphias*, *Centropages furcatus*, *C. brachiatus*, *C. bradyi*, *Haloptilus spiniceps*, *Heterorhabdus austrinus*, *Candacia pachydactyla*, *C. longimana*, *C. cheirura*, *C. simplex*, *C. aethiopica*, *Pontella patagoniensis*, *Pontellina plumata*, *Labidocera fluviatilis*, *Acartia danae*, *A. negligens*, *A. tonsa*, *Oithona plumifera*, *O. tenuis*, *O. nana*, *O. helgolandica*, *Oncaea venusta*, *O. conifera*, *Lubbockia squillimana*, *Sapphirina angusta*, *S. opalina*, *Copilia mirabilis*, *Corycaeus amazonicus*, *C. speciosus*, *C. lautus*, *Corycella gracilis*, *Macrosetella gracilis*, *Euterpina acutifrons*, *Clytemnestra rostrata*.

¹ Contribución científica N° 103 del Instituto de Biología Marina, Mar del Plata, Argentina.

² Instituto de Biología Marina, Mar del Plata, Argentina.

SUMMARY

The work described in this paper is an analysis of the planctonic Copepods from the oceanographic cruise *Pesquería III* (Naval Hydrographic Service-Fisheries Development Project) carried out between the 20/II and 20/III/67. The studied area was within 34 29' and 45 00' LS and 68 58' and 52 09' LW-, and out of 74 oceanographic stations covered, 51 planctonic samples were taken. The hidrographic data results show the influence of subtropical and subantarctic waters, meeting between 35° and 38° LS. Towards the south, the continental shelf is influenced by the subantarctic water mass wich flows parallel to the slope. 62 species of Copepods were recognized and their abundance estimated in a general chart. Those species are: *Calanus minor*, *C. australis*, *C. propinquus*, *C. tonsus*, *Calanoides carinatus*, *Eucalanus pileatus*, *E. attenuatus*, *E. longiceps*, *Rhincalanus gigas*, *R. nasutus*, *Mecynocera clausi*, *Paracalanus parvus*, *P. aculeatus*, *Calocalanus pavo*, *Clausocalanus brevipes*, *C. laticeps*, *Drepanopus forcipatus*, *Ctenocalanus vanus*, *Aetideus armatus*, *Euchaeta marina*, *Undinula vulgaris*, *Scottocalanus securifrons*, *Scolecithrix danae*, *Temora stylifera*, *Metridia lucens*, *Fleuromamma gracilis*, *P. abdominalis*, *P. robusta*, *P. xiphias*, *Centropages furcatus*, *C. brachiatus*, *C. bradyi*, *Haloptilus spiniceps*, *Heterorhabdus austrinus*, *Candacia pachydaetyla*, *C. longimana*, *C. cheirura*, *C. simplex*, *C. aethiopica*, *Pontella patagoniensis*, *Pontellina plumata*, *Labidocera fluviatilis*, *Acartia danae*, *A. negligens*, *A. tonsa*, *Oithona plumifera*, *O. tenuis*, *O. nana*, *O. helgolandica*, *Oncaea venusta*, *O. conifera*, *Lubbockia squillimana*, *Sapphirina angusta*, *S. opalina*, *Copilia mirabilis*, *Corycaeus amazonicus*, *C. speciosus*, *C. lautus*, *Corycella gracilis*, *Macrosetella gracilis*, *Euterpina acutifrons*, *Clytemnestra rostrata*.

INTRODUCCION

El presente trabajo consiste en el inventario sistemático de los Copépodos planctónicos provenientes de la campaña oceanográfica *Pesquería III*, realizada por el Servicio de Hidrografía Naval (Ministerio de Marina) en cumplimiento del *Proyecto de Desarrollo Pesquero* (Gobierno Argentino - Fondo Especial de las Naciones Unidas). Dicha campaña comprendió la realización de una serie de 74 estaciones oceanográficas sobre una parte de la plataforma argentina y adyacencias, entre el 20 de febrero y el 20 de marzo de 1967, y en las cuales se extrajeron datos hidrográficos y muestras biológicas. La información referente a cada estación oceanográfica, así como los resultados hidrográficos han sido publicados *in extenso* por el organismo técnico responsable de tales trabajos (Orlando y Lusquiños, 1968). Sobre la base de dicha información el autor realizó un confrontamiento tentativo a la caracterización de las especies de los Copépodos presentes con referencia a las masas de agua, como un paso más hacia el conocimiento de tan importante eslabón de la secuencia trófica marina.

AREA DE ESTUDIO Y METODOS

El crucero oceanográfico *Pesquería III* abarcó la zona delimitada por los paralelos $34^{\circ} 29'$ LS y $45^{\circ} 00'$ LS y las longitudes $68^{\circ} 58'$ y

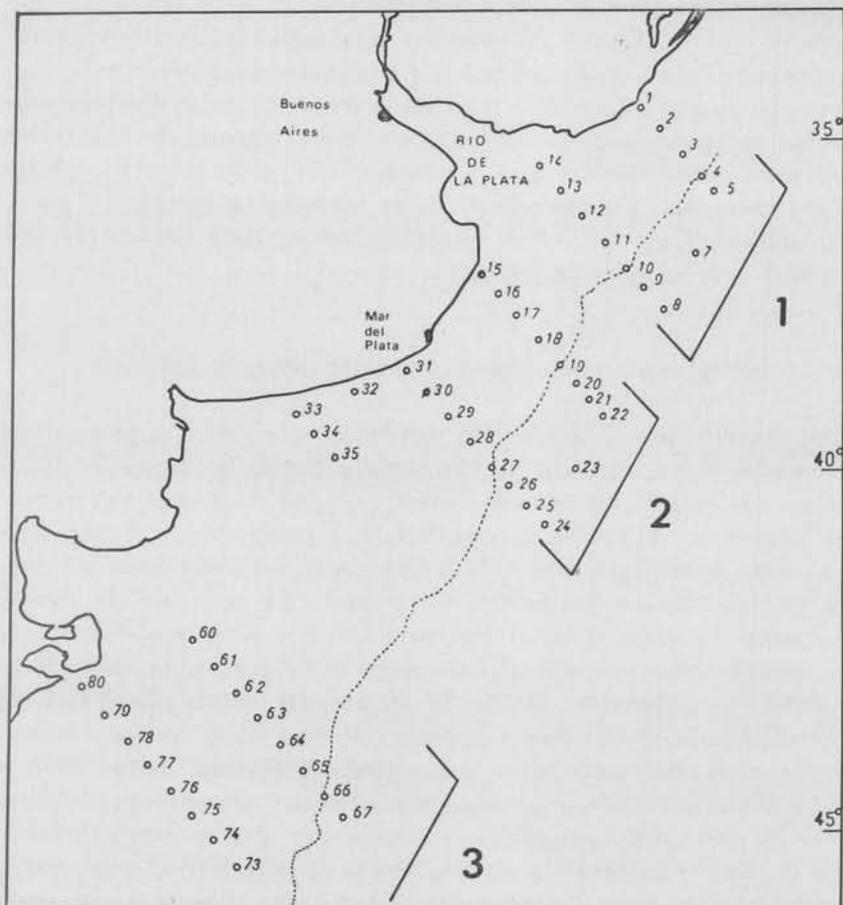


Gráfico 1. — Estaciones oceanográficas correspondientes a la colección de plantación de la Campaña «Pesquería III»

$52^{\circ} 09'$ LO, por los paralelos $68^{\circ} 58'$ y $52^{\circ} 09'$ L. W, comprendiendo estaciones dentro y fuera de la plataforma argentina. En dichas estaciones se practicaron barridos verticales con una red de plancton bicónica de dimensiones no convencionales, provista de una boca de 72 cm

de diámetro y confeccionada con una malla filtrante de 330 micrones de abertura. La extensión de los barridos no sobrepasó los 100 m de profundidad, y en muchos casos fue inferior a 15 m, dado la proximidad del fondo. Es de hacer notar que las operaciones de filtrado no abarcaron la totalidad de las estaciones oceanográficas, comprendiendo 3 grupos (denominados convencionalmente I, II y III en el presente trabajo) que totalizaron 51 muestras planctológicas. Dichas muestras fueron conservadas en formol al 5 % y analizadas en el laboratorio, confeccionándose en base a ellas el cuadro sistemático. Se realizó una estimación aproximada de las abundancias de las especies de Copépodos presentes, sobre los términos *abundante* (A), *frecuente* (F), *escaso* (E) y *raro* (R). Los dibujos de valor taxonómico fueron realizados con cámara clara tipo *Abbe*, consignándose en cada lámina los bastoncillos referenciales de aumento.

GENERALIDADES HIDROLOGICAS DEL AREA DE ESTUDIO

De acuerdo a conclusiones de numerosas campañas oceanográficas efectuadas por el Servicio de Hidrografía Naval, las aguas de plataforma que cubren los sectores norte y central de Argentina, presentan influencias de corrientes superficiales y profundas de distinto origen; ellas determinan áreas hidrológicas netas, así como zonas de mezcla y transición en los frentes de fricción. La *corriente de Brasil*, que baña en parte el sector septentrional de nuestra plataforma, posee características subtropicales con salinidades que oscilan entre 34.15 y 36.00 / $^{0}_{00}$ (Thomsen, 1962). Su alejamiento de la plataforma en dirección hacia el este marca el límite superior de la *corriente subantártica* o *de Malvinas*, cuyos valores salinos fluctúan entre 33.70 y 34.15. Dicha corriente, originada en la *corriente circumpolar antártica*, baña la plataforma patagónica y bonaerense, determinando influencias de diversa extensión y alcance. Fuera de plataforma, pero ocasionando en ellas áreas de influencia, fluye hacia el norte la *corriente antártica intermedia*, originada en la masa de agua antártica, y cuya submersión se produce desde los 50° L. S, desde donde transita a la profundidad aproximada de 1000 m. A estas masas de agua se suma el drenaje continental que determina, en el caso del Río de la Plata, un área de considerable influencia.

CUADRO 1

Detalle de las estaciones oceanográficas de la Campaña Pesquería III

Estación	Fecha	Posición		Profund. del barrido (m)	Salinidad de superficie (‰)	Temper. de superficie (°C)
		Latitud S	Longitud O			
1	21.2.67	34°29' 0	53°42' 5	24	32.410	21.07
2	21.2.67	34 47 5	53 29 0	46	31.512	22.40
3	21.2.67	35 16 0	52 58 1	70	20.237	21.90
4	22.2.67	35 38 1	52 31 0	100	31.570	22.56
5	22.2.67	35 50 0	52 24 5	100	35.106	23.48
7	23.2.67	36 44 8	52 43 0	100	35.929	22.86
8	23.2.67	37 40 0	53 19 0	100	32.104	23.61
9	24.2.67	37 29 5	53 37 0	100	31.201	22.30
10	24.2.67	36 58 5	54 13 5	100	33.687	20.25
11	24.2.67	36 35 8	54 32 0	70	28.611	21.61
12	24.2.67	36 11 0	54 52 0	43	29.622	21.93
13	24.2.67	35 47 5	55 10 0	25	30.411	21.92
14	24.2.67	35 23 2	55 34 0	12	30.795	21.94
15	25.2.67	37 03 2	56 39 0	13	31.338	20.48
16	25.2.67	37 18 8	56 20 0	39	33.511	20.38
17	25.2.67	37 37 0	55 56 0	75	33.698	20.12
18	26.2.67	38 05 0	55 36 5	78	33.641	19.21
19	26.2.67	38 14 3	55 21 0	100	33.771	19.00
20	26.2.67	38 41 0	54 54 0	100	33.715	17.48
21	26.2.67	38 55 4	54 31 6	100	33.823	14.15
22	26.2.67	39 09 5	54 17 0	100	33.884	13.31
23	27.2.67	39 59 2	54 54 0	100	34.119	13.82
24	27.2.67	40 46 5	55 25 5	100	34.202	14.64
25	27.2.67	40 26 5	55 51 0	100	34.062	11.72
26	27.2.67	40 05 6	56 18 1	100	33.807	15.65
27	28.2.67	39 52 8	56 35 1	75	33.743	18.10
28	28.2.67	39 59 5	56 53 0	86	33.748	18.59
29	28.2.67	39 19 5	57 18 8	80	33.598	18.94
30	28.2.67	38 44 2	57 28 0	70	33.678	19.42
31	28.2.67	38 30 0	58 00 0	43	33.795	20.35
32	1.3.67	38 47 2	58 55 8	33	33.764	20.18
33	1.3.67	39 08 2	60 04 2	20	33.655	20.24
34	1.3.67	39 25 0	59 44 2	53	33.870	19.71
35	1.3.67	39 45 2	59 20 0	71	33.697	19.06

CUADRO 1 (Concl.)

Estación	Fecha	Posición		Profund. del barrido (m)	Salinidad de superficie (‰)	Temper. de superficie (°C)
		Latitud S	Longitud O			
60	12.3.67	42 17 0	61 55 2	70	33.485	16.13
61	12.3.67	42 42 5	61 26 6	80	33.469	15.02
62	12.3.67	43 04 1	61 01 2	90	33.607	14.32
63	12.3.67	43 25 2	60 36 0	95	33.682	12.36
64	12.3.67	43 48 5	60 10 0	100	33.786	11.08
65	11.3.67	44 06 0	59 49 5	100	33.888	10.58
66	6.3.67	44 28 6	59 55 0	100	33.862	10.72
67	6.3.67	44 48 2	59 16 1	100	...	10.00
73	11.3.67	44 34 0	60 41 2	100	...	12.40
74	11.3.67	45 00 5	61 33 5	100	33.679	13.46
75	11.3.67	44 45 1	61 53 1	100	33.685	14.21
76	11.3.67	44 26 3	62 18 5	100	33.664	14.49
77	11.3.67	44 06 0	62 45 1	93	33.444	15.02
78	10.3.67	43 47 0	63 08 9	78	33.429	15.42
79	10.3.67	43 26 5	63 31 5	72	33.540	16.00
80	10.3.67	43 03 5	68 58 0	60	33.638	16.02

Con particular referencia a Pesquería III, las conclusiones hidrológicas (Lusquiños y Orlando, 1968) señalan la existencia de una masa de agua de origen subtropical cuyo encuentro con la de origen subantártico se produce entre las estaciones N^o 8 y 22 (piernas 2 y 3), es decir entre 35° y 38° L. S. El frente subtropical posee valores salinos superiores a 36 ‰ y temperaturas aproximadas a 24° C en las estaciones 4, 5 y 6, externas al talud. Hacia el sur de los 38° L. S. se encuentra la masa de agua de origen malvinense, con su eje mayor paralelo al talud continental; las estaciones N^{os}. 25, 40 y 47 representan los centros de mínimos valores térmicos, fluctuantes entre 10° y 12° C en superficie y disminuyendo a 6° C aproximadamente a los 50 m de profundidad. Según los mencionados autores, un posible volcamiento de la corriente antártica intermedia (capa superior) por sobre el talud, sería la lógica interpretación de la presencia de dichos valores en muchas estaciones de plataforma.

RESULTADOS GENERALES SOBRE LAS ESPECIES IDENTIFICADAS

Fue hallado un total de 62 especies de Copépodos planctónicos, cuyas presencias en las distintas estaciones oceanográficas y cuyas abundancias están expresadas en forma estimativa en el cuadro 2. Ordenando dichas especies según sus distribuciones en la campaña, podremos considerarlas en los siguientes grupos:

1º Un grupo de 30 especies cuya distribución está limitada a aguas externas a plataforma del sector I, comprendiendo las estaciones 4, 5, 7, 8, 9 y 10. Dichas aguas son de origen subtropical, y el acentuado salto térmico que presentan con respecto a las de plataforma es del orden de los 10° C de diferencia. Ello sólo explicaría el desmembramiento del mencionado grupo de especies con respecto a las distribuidas en el resto de la campaña. Todas están citadas para aguas tropicales y subtropicales, de manera que la presente mención constituye la prolongación de su distribución geográfica.

Dichas especies son:

<i>Calanus minor</i>	<i>Candacia simplex</i>
<i>Mecynocera clausi</i>	<i>Candacia aethiopica</i>
<i>Paracalanus aculeatus</i>	<i>Pontellina plumata</i>
<i>Calocalanus pavo</i>	<i>Acartia danae</i>
<i>Euchaeta marina</i>	<i>Acartia negligens</i>
<i>Undinula vulgaris</i>	<i>Oithona tenuis</i>
<i>Scottocalanus securifrons</i>	<i>Macrosetella gracilis</i>
<i>Scolecithrix danae</i>	<i>Oncoea venusta</i>
<i>Pleuromamma gracilis</i>	<i>Lubbockia squillimana</i>
<i>Pleuromamma abdominalis</i>	<i>Sapphirina angusta</i>
<i>Pleuromamma robusta</i>	<i>Sapphirina opalina</i>
<i>Pleuromamma xiphias</i>	<i>Copilia mirabilis</i>
<i>Haloptilus spiniceps</i>	<i>Corycaeus speciosus</i>
<i>Candacia pachydactyla</i>	<i>Corycaeus lautus</i>
<i>Candacia longimana</i>	<i>Corycella gracilis</i>

2º Las especies *Calanus tonsus*, *Centropages bradyi* y *Heterorhabdus austrinus* aparecen exclusivamente en aguas externas a plataforma, correspondientes al sector II (estaciones 20, 22, 23 y 24). Dicho sector se halla sobre la prolongación del eje frío del agua subantártica, siendo la estación 22 la más próxima a la zona de convergencia subtropical. Los perfiles térmicos correspondientes a los barridos verticales de 100 m abarcaron temperaturas entre 16° C y 6° C y salinida-

des desde 33.80 a 34.15/00 en los niveles de superficie y de 100 m de profundidad respectivamente, es decir con influencia de la capa superior de la Corriente Antártica Intermedia (Orlando y Lusquiños, 1968). Dichas especies han sido citadas por diferentes autores para aguas antárticas y subantárticas, en especial *C. tonsus* y *H. austrinus*.

3º Las especies *Rhincalanus gigas*, *Rhincalanus nasutus* y *Candacia cheirura* son especies criófilas de distribución antártica, cuya presencia en niveles de plataforma (estaciones 64 y 65) estaría explicada por un volcamiento del agua Antártica Intermedia por sobre la plataforma (*loc. cit.*, p. 160).

4º Las especies *Oithona nana*, *Clytemnestra rostrata* y *Euterpina acutifrons* aparecen en estaciones costeras y de influencia rioplatense, con salinidades inferiores a la normal. La última de ellas fue hallada en aguas de tenores salinos inferiores a 31 /00 (estaciones 13 y 14).

5º Las especies *Eucalanus pileatus* y *Centropages furcatus* fueron exclusivamente halladas en estaciones oceánicas y de plataforma del sector I, es decir de influencia subtropical, pero su presencia en estaciones de influencia rioplatense, evidencia que se trata de especies eurihalinas. Los barridos de las estaciones 13 y 14 abarcan salinidades inferiores a 31 /00.

6º *Clausocalanus laticeps* aparece como un buen indicador de la corriente malvinense, y su límite septentrional de distribución se halla a los 38° L S (estación 20).

7º Un grupo de especies presentes en los 3 sectores en mayor o menor abundancia, especialmente representado por *Calanoides carinatus*, *Calanus australis*, *Clausocalanus brevipes*, *Ctenocalanus vanus* (ausente en estaciones externas a plataforma), *Centropages brachiatulus* y *Oithona atlantica*.

REFERENCIAS SOBRE ALGUNAS ESPECIES HALLADAS

1. *Calanus tonsus* Brady, 1883

- Calanus tonsus* Brady, 1883, p. 24; Giesbrecht, 1892, p. 92; Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 19; Farran, 1929, p. 216; Wilson, 1932, p. 20; Wilson, 1942, p. 173; Wilson, 1950, p. 178; Vervoort, 1957, p. 27; Tanaka, 1960, p. 13; Tanaka, 1964, p. 5; Senó *et. al.*, 1963, tab. 2; De Decker y Mombeck, 1965, p. 18.

Distribución. — Cosmopolita. Ha sido reiteradamente citada para aguas superficiales del sector subantártico, del que parece ser un

representante típico, aunque ello no excluye su presencia en todo el Pacífico y en sectores meridionales de los océanos Indico y Atlántico. De Decker y Mombeck (1965) la hallaron en aguas profundas del sector sudoeste del océano Indico como resultado de la penetración en profundidad de la corriente subantártica. Vervoort (1957) y Tanaka (1960, 1964) y Senô *et al.* (1963) la hallaron en niveles superficiales y subsuperficiales subantárticos. Wilson (1950) ha halló en aguas de superficie frente a la Patagonia argentina (45° L. S, 64° L. O). Farran (1929) la halló entre 30° y 40° L. S en inmediaciones de Nueva Zelandia.

Pesquería III. — Est. 20 (R) ; 31 (F). Fue hallada exclusivamente en dos estaciones del Sector II, al sur de los 38° LS en aguas de plata forma y externas a la misma. Su presencia se halla vinculada a la deriva de la corriente malvinense.

2. *Eucalanus pileatus* Giesbrecht, 1888

Eucalanus pileatus Giesbrecht, 1888, p. 333 ; Wilson, 1950, p. 211 ; Grice, 1962, p. 181 ; Bjönberg, 1964, p. 15 ; De Decker, 1964, p. 22 ; Cervigón, 1965, p. 264 ; Calef y Grice, 1967, p. 93.

Distribución. — Esta especie termófila fue mencionada con relación al Atlántico sur por Bjönberg (1964) y Calef y Grice (1967) De Decker (1964) ya la había hallado en aguas de la corriente de Agulhas, frente a Sudáfrica. Grice (1962) la menciona para aguas ecuatoriales del Pacífico y Cervigón para el Caribe.

Pesquería III. — Est. 1, 2, 12 (F) ; 3, 5, 13, 14 (E) ; 4 (R). Fue hallada en el sector I, es decir de influencia subtropical, tanto en aguas costeras como de plataforma y oceánicas. Algunas estaciones internas a dicho sector presentan también influencia rioplatense, lo que confirmaría el carácter eurihalino atribuido a la especie.

3. *Paracalanus aculeatus* Giesbrecht, 1888

(Lám. I, fig. 2)

Paracalanus aculeatus Giesbrecht, 1888, p. 333 ; Dahl, 1894, p. 63 ; Farran, 1929, p. 222 ; Mori, 1937, p. 30 ; Wilson, 1942, p. 201 ; Vervoort, 1946, p. 127 ; Sewell, 1947, p. 51 ; Wilson, 1950, p. 275 ; Tanaka, 1953, p. 129 ; Vervoort, 1957, p. 35 ; Tanaka, 1960, p. 22 ; Grice, 1962, p. 183 ; Gaudy, 1963, p. 21 ; Bjönberg, 1963, p. 25 ; De Decker, 1964, p. 23 ; De Decker y Mombeck, 1965, p. 13 ; Cervigón, 1965, p. 277 ;

Grice y Hulsemann, 1965, p. 223; Senô *et al.*, 1966, p. 4; Grice y Hulsemann, 1967, p. 14.

Distribución. — Esta especie ha sido reiteradamente citada para aguas del Brasil, donde es una importante constituyente del plancton costero: Gaudy (1963) la halló abundantemente en aguas litorales junto con *Paracalanus parvus*; Bjönberg (1963) la cita como dominante en aguas costeras y de plataforma de baja salinidad; dicha autora la halló también en barridos de 1000 m realizados frente a Brasil (1965) pero limitada a la capa superior de 100 m. Igualmente Cervigón (1965) la halló acentuadamente escasa por debajo de 100 m de profundidad en aguas el Caribe. Con respecto a Sudáfrica, De Decker (1964) la halló ampliamente extendida en sectores costeros, siendo el representante más numeroso del género, reemplazado por *Paracalanus parvus* en aguas frías. Fue registrada también en latitudes más altas al sur de Africa; Tanaka (1953), Vervoort (1957) y Senô *et al.* (1966) la hallaron en sectores de influencia subantártica en forma escasa, corroborando su carácter euritérmico termófilo.

Pesquería III. — Est. 4 (F); 5 (E). Fue hallada en poca abundancia en dos estaciones, respectivamente sobre y fuera del talud. Las muestras corresponden a barridos de 100 m de profundidad y por sus características corresponden al sector de influencia subtropical.

4. *Calocalanus pavo* (Dana), 1849

Calanus pavo Dana, 1849, p. 13.

Calocalanus pavo Giesbrecht, 1892, p. 175; Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 26; Farran, 1929, p. 222; Wilson, 1932, p. 39; Rose, 1933, p. 76; Vervoort, 1946, p. 138; Grice, 1962, p. 187; Gaudy, 1963, p. 21; De Paiva, 1963, p. 26; Bjönberg, 1963 p. 29; Tanaka, 1964, p. 6; De Decker, 1964, p. 18; Cervigón, 1965, p. 267; Grice y Hulsemann, 1967, p. 14.

Distribución. — Esta especie ha sido hallada por diferentes autores en aguas tropicales y subtropicales. Farran (1929) la halló en sectores del Atlántico tropical y templado al norte y sur de Ecuador y en sectores templados del Pacífico. En el sector occidental del Atlántico sur fue hallada por Bjönberg (1963) y Gaudy (1963), el segundo autor en aguas costeras desde 13° hasta 31° L.S. De Paiva (1963) la halló en inmediaciones de islas del Cabo Verde, Grice y Hulsemann (1967) en aguas tropicales del océano Indico, Cervigón

(1965) en aguas del Caribe. En inmediaciones de Sudáfrica fue hallada por Tanaka (1964) y De Decker (1964), este último autor en el sector oriental, con influencia de la corriente de Agulhas, entre valores térmicos desde 22,5 hasta 17,5° C.

Pesquería III. — Est. 8 (E); 7 (R). Fue hallada exclusivamente en el sector de influencia subtropical, en dos barridos practicados fuera de plataforma.

5. *Undinula vulgaris* (Dana), 1849

(Lám. I, figs. 1, 3, 4 y 5)

Calanus vulgaris Dana, 1849, p. 17; Giesbrecht, 1892, p. 92; Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 17; Farran, 1929, p. 216.

Undina vulgaris Dana, 1848, p. 22; Dana, 1852, p. 1092; Brady, 1883, p. 53; Scott, 1894, p. 44.

Undinula vulgaris Scott, 1909, p. 16; Sars, 1925, p. 10; Rose, 1929, p. 9; Sewell, 1929, p. 31; Vervoort, 1946, p. 72; Tanaka, 1960, p. 6; Gaudy, 1963, p. 19; De Paiva, 1963, p. 14; Bjönberg, 1963, p. 15; De Decker, 1964, p. 25; De Decker y Mombeck, 1965, p. 49.

Distribución. — Se trata de una especie principalmente de sectores tropicales o templados, de aguas oceánicas o de plataforma con influencia oceánica. Bjönberg (1963) la halló en aguas de Brasil con salinidad y temperatura no inferiores a 36 /₀₀ y 25° C, respectivamente. Gaudy (1963) la halló "grandemente distribuida de sur a norte" frente a costas de Brasil. En las inmediaciones de Islas del Cabo Verde fue hallada por Brady (1883), Cleve (1900), Sars (1925) y De Paiva (1963). También De Decker (1964) la halló en sectores costeros de Africa, pero restringida a aguas de la costa oriental, entre 30° y 31° L. S, con temperaturas no inferiores a 21° C.

Considerando los mencionados autores, resulta excepcional la referencia de Tanaka (1960) de que *U. vulgaris* constituyó una de las 9 representantes típicas del sector subantártico entre el material proveniente de una expedición hacia la Antártida.

Pesquería III. — Est. 5 (F); 4 (E); 7, 8 (R). Fue hallada exclusivamente en estaciones externas a la plataforma y en aguas de características subtropicales.

6. *Scolecithrix danae* (Lubbock), 1856

(Lám. I, fig. 6; lám. II, fig. 9)

Undina aanae Lubbock, 1856, p. 15.

Scolecithrix danae Brady, 1883, p. 57; Giesbrecht, 1892, p. 265; Scott, 1894, p. 49; Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 42; Cleve, 1905, p. 197; Esterly, 1905, p. 164; Wolfenden, 1911, p. 250; Farran, 1929, p. 209; Rose, 1933, p. 150; Wilson, 1950, p. 335; Senó *et al.*, 1963, tab. 2; Gaudy, 1963, p. 24; De Paiva, 1963, p. 51; Bjönberg, 1963, p. 39; De Decker, 1964, p. 24; Bjönberg, 1965, p. 223; Cervigón, 1965, p. 268; De Decker y Mombeck, 1965, p. 16; Grice y Hulsemann, 1965, p. 224, 1967, p. 17; Owre y Foyo, 1967, p. 59.

Distribución. — Es una especie termófila, hallada por lo general hasta los 100 m de profundidad. Suárez Caabro (1959) y Cervigón (1965) la hallaron en aguas del Caribe, preponderantemente en la capa superior. Owre y Foyo (1967) en la Corriente de Florida, hasta los 100 m de profundidad. Grice y Hulsemann (1965) al analizar plancton de sectores del NE del Atlántico, la hallaron como el único Scolecithricidae presente en la capa superior de 100 m; De Decker y Mombeck (1965) la incluyen en el grupo de especies superficiales y subsuperficiales del sector suroccidental del Océano Indico. Aunque se trata de una especie preponderantemente oceánica y de plataforma, fue registrada en sectores costeros del Brasil (Gaudy, 1963) y oriental de Sudáfrica (De Decker, 1964). Tanaka (1963) en el análisis de plancton recogido en dirección a la Antártida, señala su ausencia al sur de la Convergencia Subtropical.

Pesquería III. — Est. 7 (E); 8 (R). Poco representada en 2 estaciones externas de la plataforma, en el sector de influencia subtropical, donde se realizaron barridos de 100 m de profundidad.

7. *Temora stylifera* (Dana), 1849

(Lám. I, fig. 7)

Calanus stylifer Dana, 1849, p. 13, 1852, p. 1058.

Temora stylifera Giesbrecht, 1892, p. 328; Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 101; Wolfenden, 1911, p. 357; Farran, 1929, p. 257; Rose, 1933, p. 170; De Paiva, 1963, p. 52; Bjönberg, 1963, p. 46; Gaudy, 1963, p. 24; Bjönberg, 1965, p. 223; Cervigón, 1965, p. 278; De Decker y Mombeck, 1965, p. 16; Ramírez, 1966, p. 13; Owre y Foyo, 1967, p. 68.

Distribución. — Es una especie cosmopolita y epiplanctónica, registrada en aguas costeras y de plataforma. Owre y Foyo (1967) la

hallaron preponderantemente en las capas superiores de la Corriente de Florida. Cervigón (1965) en aguas del Caribe, raramente por debajo de 100 m de profundidad. Gaudy (1963) en aguas neríticas superficiales frente a Brasil. Bjönberg (1965) en el análisis de la colección del *Lomonosov* la halló limitada a los 100 m superiores; la misma autora (1963) consigna que es el Copépodo dominante en aguas costeras de Brasil. En aguas costeras de Mar del Plata (Ramírez, 1966) fue hallada solamente en otoño, con temperaturas aproximadas a 16° C.

Pesquería III. — 5 (A) ; 7, 8, 12 (F) ; 9, 14 (E) ; 2, 15 (R). Fue hallada casi exclusivamente en estaciones del sector I, tanto en aguas costeras como de plataforma y externas al talud. Aparece como una especie de origen tropical cuya eurihalinidad la habilita a penetrar en aguas costeras de la Prov. de Buenos Aires, incluyendo de influencia rioplatense. En las estaciones 14 y 15 fue hallada con salinidades aproximadas a 31/00.

8. *Centropages furcatus* (Dana), 1849

Catopia furcata Dana, 1849, p. 25.

Centropages furcatus Giesbrecht, 1892, p. 304 ; Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 56 ; Farran, 1929, p. 255 ; Paiva Carvalho, 1945, p. 95 ; Wilson, 1950, p. 186 ; Paiva Carvalho, 1952, p. 145 ; Bjönberg, 1963, p. 42 ; Gaudy, 1963, p. 25 ; Prado, 1963, p. 64 ; Ramírez, 1966, p. 14.

Distribución. — Es una especie nerítica, presente en aguas de baja salinidad, aunque suele aparecer en aguas de plataforma. En el área de Mar del Plata (Ramírez, 1966) estuvo presente exclusivamente en la campaña del mes de abril, en filtrados superficiales y subsuperficiales, con salinidades entre 33,57 y 33,95 /00 y temperaturas de 15° a 17° C. De entre las especies costeras halladas por Gaudy (1963) es “netamente más abundante cerca del litoral brasileño, afectando así un carácter nerítico marcado”. Paiva Carvalho (1945, 1952) y A. Prado (1963) la hallaron en sectores costeros de Brasil, con influencia de aguas interiores. Bjönberg (1963) la halló muy abundantemente en aguas de baja salinidad de los sectores costeros y superficiales de Brasil.

Pesquería III. — Est. 2, 3, 12, 13, 14 (A) ; 1 (F) ; 15 (E) ; 5 (R). Su distribución concuerda con la especie precedente, pero más restringido a los sectores internos de plataforma, presentando mayor numerosidad en aguas de influencia rioplatense, con salinidades inferiores a 32/00.

9. *Haloptilus spiniceps* (Giesbrecht), 1892

(Lám. II, figs. 1 y 10)

Hemicalanus spiniceps Giesbrecht, 1892, p. 384.

Haloptilus spiniceps Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 120; Wilson, 1942, p. 189; Sewell, 1948, p. 509; Wilson, 1950, p. 237; Grice, 1962, p. 223; Bjönberg, 1963, p. 54; 1965, p. 225; Cervigón, 1965, p. 269; De Decker y Mombeck, 1965, p. 17; Owre y Foyo, 1967, p. 82; Calef y Grice, 1967, p. 93; Tai Soo Park, 1968, tab. 2.

Distribución. — De Decker y Mombeck (1965) la señalan como una de las especies presentes en aguas intermedias del Océano Indico, sector suroccidental, entre 200 y 600 m de profundidad. Bjönberg (1965) la halló solamente por debajo de los 300 m, en aguas externas a Brasil. Cervigón (1965) en aguas del Caribe, Owre y Foyo (1967) en la corriente de Florida, Grice (1962) en sectores ecuatoriales del Pacífico y Wilson (1950) en el Atlántico norte tropical, islas Hawaii, Galápagos y Filipinas. Es por consiguiente una especie termófila, sin acentuados hábitos migratorios y poco abundante.

Pesquería III. — Est. 4 (R). Fué hallado en una sola estación oceánica, de características subtropicales, en un barrido vertical que abarcó estratos entre 20 y 24°C, y salinidades predominantemente de 36/‰.

10. *Candacia pachydactyla* Dana, 1848

(Lám. II, figs. 3, 5 y 6)

Candace pachydactyla Dana, 1848, p. 23; 1852, p. 1113; Brady, 1863, p. 68; Giesbrecht, 1892, p. 424.

Candacia pachydactyla Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 128; Farran, 1929, p. 272; Bjönberg, 1963, p. 55; Senô *et al.*, 1963, tab. 2; Gandy, 1963, p. 27; Paiva, 1963, p. 65; Bjönberg, 1965, p. 222; Calef y Grice, 1967, p. 93.

Disribución. — La presencia de esta especie en el Atlántico sur ha sido relacionada con aguas de latitudes tropicales y subtropicales. Bjönberg (1963) la halló hasta 31° L.S y Senô *et al.* (1963) hasta los 37° L.S, con lo cual la convergencia subtropical sería el límite meridional de su distribución.

Pesquería III. — Est. 8 (E); 5,7 (R). Fué hallada en 3 estaciones externas al talud y correspondientes al sector I, de influencia subtropical.

11. *Candacia cheirura* Cleve, 1905

(Lám. II, figs. 4, 7 y 11)

Candacia cheirura Cleve, 1905, p. 180; Farran, 1929, p. 273; Vervoort, 1957, p. 142.

Distribución. — La especie probablemente posee su centro de dispersión en el sector antártico, donde fue hallada por Vervoort (1957) y desde donde se propaga por deriva de la corriente circumpolar hacia sectores subantárticos. En tal sentido su hallazgo por Cleve (1905) en el sector suroccidental de Africa entre 250 y 300 m de profundidad está explicado por la presencia de la corriente de Benguela. De igual manera Farran (1929) la halló al sur de Nueva Zelandia, en sectores de influencia subantártica.

Pesquería III. — Est. 64 (R). Fue hallado un solo ejemplar en el sector III, de influencia subantártica.

12. *Candacia simplex* Giesbrecht, 1889

Candacia simplex Giesbrecht, 1889, p. 815; 1892, p. 424.

Candacia simplex Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 130; Farran, 1929, p. 273; Rose, 1933, p. 256; Wilson, 1942, p. 175; 1950, p. 182; Grice, 1962, p. 235; De Paiva, 1963, p. 68; Bjönberg, 1963, p. 57; Gaudy, 1963, p. 28; Grice y Hulsemann, 1965, p. 225; Bjönberg, 1965, p. 223; Cervigón, 1965, p. 269; De Decker y Mombeck, 1965, p. 28.

Distribución. — Es una especie conocida para ambos hemisferios, relacionada con aguas tropicales y subtropicales. Farran (1929) ya la había señalado para aguas costeras de Brasil y localidades del Pacífico (inmediaciones de Nueva Zelandia). Bjönberg (1963) la halló en sectores tropicales y subtropicales del Atlántico sur, en superficie y entre 100 y 300 m de profundidad (1965). Gaudy (1963) la halló también en aguas costeras de Brasil, Cervigón (1965), De Paiva (1963) y Grice (1962) la hallaron también en aguas tropicales. Es excepcional la mención de Wilson (1950) para una estación realizada frente a nuestra Patagonia (51° L. S., 68° L. W.).

Pesquería III. — Est. 5 (R). Fue hallado un solo ejemplar en aguas oceánicas del sector I, en un barrido de 100 m, entre temperaturas de 24, 21 y 20,04°C.

13. *Candacia aethiopica* Dana, 1849

Candace aethiopica Dana, 1849, p. 23; Giesbrecht, 1892, p. 424.

Candacia aethiopica Giesbrecht, 1898, p. 128; Esterly, 1905, p. 196; Farran, 1929, p. 272; Wilson, 1942, p. 174; Wilson, 1950, p. 180; Grice, 1962, p. 228; Bjönberg, 1963, p. 57; Tanaka, 1964, p. 9; Grice y Hulsemann, 1967, p. 19; Calef y Grice, 1967, p. 93.

Distribución. — Es una especie distribuida en sectores tropicales y subtropicales del Atlántico norte (Farran 1929, Wilson 1950) y sur (Farran 1929, Tanaka 1964, Bjönberg 1963) así como del Pacífico tropical (Grice 1962, Wilson 1942). Con respecto al Atlántico sur, parece tener preferencia por el rango más bajo de las aguas cálidas (Bjönberg 1963) es decir aproximadamente los 23° C, y su hallazgo por Calef y Grice (1967) y Wilson (1950) en aguas de influencia amazónica le confiere cierto rango eurihalino.

Pesquería III. — Est. 7 (R). El único ejemplar hallado correspondió a un barrido de 100 m realizado en una estación externa a plataforma del sector I, entre 19,77 y 22,86°C.

14. *Pontellina plumata* (Dana), 1849

(Lám. II, figs. 2 y 8)

Pontella plumata Dana, 1849, p. 27; Brady, 1883, p. 92.

Pontellina plumata Dana, 1852, p. 1135; Giesbrecht, 1892, p. 497; Giesbrecht y Schmeil, 1898, p. 149; Farran, 1929, p. 280; Wilson, 1942, p. 204; Grice, 1962, p. 240; Bjönberg, 1963, p. 61; Grice y Hulsemann, 1965, p. 225; Cervigón, 1965, p. 270; Owre y Foyo, 1967, p. 99; Calef y Grice, 1967, p. 93; Tai Soo Park, 1968, p. 569.

Distribución. — Es una especie cosmopolita pero acentuadamente termófila, como lo demuestra su distribución en sectores tropicales y templados de ambos hemisferios. Wilson la halló (1942) en sectores cálidos del Atlántico y del Pacífico, Grice (1962) en aguas ecuatoriales del Pacífico. En el Atlántico sur fué hallada por Farran (1929), Gaudy (1963), Bjönberg (1963) y Calef y Grice (1967) frente a Brasil. En el sector oriental de Sudáfrica por Decker (1964), con influencia de la corriente de Agulhas, en aguas con temperaturas no inferiores a 15,5° C. Es muy frecuente en sectores de la corriente de Florida (Owre y Foyo, 1967) y del Caribe (Cervigón, 1965).

Pesqueria III. — Est. 8 (R). Fué hallado un solo ejemplar en una estación del sector I, correspondiente a aguas de naturaleza subtropical, en un barrido de 100 m de profundidad, que abarcó temperaturas desde 20,04 hasta 24,29°C.

15. *Acartia negligens* Dana, 1849

Acartia negligens Dana, 1849, p. 26; Farran, 1929, p. 281; Tanaka, 1960, p. 55; Grice, 1962, p. 240; Senô *et al.*, 1963, tab. 2; Bjönberg, 1963, p. 63; Gaudy, 1963, p. 29; Tanaka, 1964, p. 13; De Decker, 1964, p. 17; Cervigón, 1965, p. 270; Calef y Grice, 1966, p. 93, Owre y Foyo, 1967, p. 101.

Distribución. — Es una especie termófila, registrada en sectores tropicales y subtropicales del Atlántico y Pacífico. Grice (1962) la halló en aguas ecuatoriales del Pacífico, Owre y Foyo (1967) en la corriente de Florida, Cervigón (1965) en el Caribe. Al sur de Sudáfrica fue hallada por Senô *et al.* (1963) a 39° LS, por Tanaka (1960) a 35° LS y posteriormente (1964) a 38° LS por el mismo autor. De Decker (1964) la halló en aguas costeras de Sudáfrica en estaciones con influencia de la corriente de Agulhas, entre 24° C y 15° C. Bjönberg (1963), Gaudy (1963) y Farran (1929) la citaron para aguas tropicales y subtropicales frente a Brasil.

Pesqueria III. — Est. 5, 8 (F); 7 (A). Fué hallada en 3 estaciones del sector I, externas al talud continental.

16. *Oithona tenuis* Rosendorn, 1917

Oithona tenuis Rosendorn, 1917, p. 14; Farran, 1929, p. 282; De Decker, 1964, p. 23; Bjönberg, 1965, p. 225; Calef y Grice, 1967, p. 94; Vilela, 1968, p. 30.

Distribución. — Esta especie, distinguible de *O. atlantica* principalmente por la forma adelgazada de su cuerpo, su pico rostral acen tuadamente incurvado y la presencia de 2 cerdas en el endopodio de la mandíbula, fue creada por Rosendorn (1917) en base a especímenes hallados en los océanos Atlántico e Indico. Se la creía restringida al sector oriental del Atlántico sur, hasta los hallazgos de Calef y Grice (1967) y Bjönberg (1965) en aguas del Brasil.

Pesquerias III. — Est. 4 (F); 5 (E); 7,8 (R). Fué hallada exclusivamente en estaciones externas a plataforma del sector I, en aguas de características subtropicales.

17. *Lubbockia squillimana* Claus, 1863

Lubbockia squillimana Claus, 1863, p. 164 ; Brady, 1883, p. 118 ; Wilson, 1942, p. 192 ; 1950, p. 254 ; Gaudy, 1963, p. 32 ; Bjönberg, 1963, p. 77 ; Calef y Grice, 1963, p. 94 ; Bjönberg, 1965, p. 223 ; Cervigón, 1965, p. 271 ; De Decker y Mombeck, 1965, p. 13 ; Owre y Foyo, 1967, p. 113.

Distribución. — Es una especie termófila hallada en sectores tropicales y subtropicales del Atlántico y el Pacífico, relacionada con aguas superficiales y profundas. En el Atlántico sur fue hallada por Gaudy (1963) en un barrido vertical de 1000 m frente a Brasil; Bjönberg (1963) la refiere a aguas profundas con salinidades superiores a 36 /₀₀. Wilson (1942) la halló en aguas del Caribe y Sargaso, así como en diferentes sectores del Pacífico. Owre y Foyo (1967) en la corriente de Florida, y Cervigón (1965) en el Caribe, preponderantemente por debajo de los 50 m de profundidad.

Pesquería III. — Est. 4 (R). Fue hallado un solo ejemplar en una estación oceánica del sector I, en un barrido de 100 m con temperaturas extremas entre 20,46 y 24.32°C.

18. *Sapphirina opalina* Dana, 1849

(Lám. III, fig. 2)

Sapphirina opalina Dana, 1849, p. 45 ; Giesbrecht, 1892, p. 763 ; Farran, 1929, p. 290 ; Wilson, 1942, p. 206 ; 1950, p. 323 ; De Decker y Mombeck, 1965, p. 14 ; Owre y Foyo, 1967, p. 116.

Distribución. — Es una especie cosmopolita, hallada por Wilson (1942, 1950) en distintos sectores del Pacífico y del Atlántico. En el sector suroccidental del Atlántico fue registrada por Farran (1929) en aguas tropicales, incluyendo una estación frente a Río de Janeiro. Owre y Foyo (1967) la hallaron en la corriente de Florida, y De Decker y Mombeck (1965) en el sector suroccidental del océano Indico, en aguas superficiales de la corriente de Agulhas y del sur de Madagascar.

Pesquería III. — Est. 5 (E). Fue hallado un solo ejemplar macho en un barrido externo a plataforma, correspondiente al sector I.

19. *Copilia mirabilis* Dana, 1849

(Lám. III, fig. 1)

Copilia mirabilis Dana, 1849, p. 40; Dana, 1852, p. 1232; Brady, 1883, p. 117; Dahl, 1892, p. 514; Lehnhofer, 1926, p. 458; Farran, 1929, p. 290; Wilson, 1932, p. 374; Rose, 1933, p. 322; Wilson, 1942, p. 179; Gaudy, 1963, p. 32; Bjönberg, 1963, p. 89; De Decker, 1964, p. 21; Bjönberg, 1965, p. 222; Cervigón, 1965, p. 271; Calef y Grice, 1967, p. 93; Owre y Foyo, 1967, p. 118.

Distribución. — Esta especie termófila de distribución circuntropical es conocida para las áreas oriental y occidental del Atlántico sur. Frente al Africa, fue hallada en aguas de la corriente Surecuatorial y de Guinea, ausente en dirección hacia el sur por influencia de la corriente de Benguela. Frente a América del Sur fue citada por varios autores, en especial para aguas costeras y plataforma de Brasil (Gaudy, 1963; Bjönberg, 1963, 1965; Farran, 1929).

Pesquería III. — Est. 5 (F); 8 (E); 4 (R). Escasamente representada en 3 barridos externos a plataforma, correspondientes al sector I, con influencia de la corriente de Brasil.

20. *Corycaeus speciosus* Dana, 1849

(Lám. III, figs. 5 y 6)

Corycaeus speciosus Dana, 1849, p. 38; Farran, 1929, p. 291; Rose, 1933, p. 326; Wilson, 1950, p. 196; Bjönberg, 1963, p. 84; Gaudy, 1963, p. 32; Senô *et al.*, 1963, tab. 2; Bjönberg, 1964, p. 222; De Decker, 1964, p. 21; Cervigón, 1965, p. 272.

Distriución. — Esta especie perteneciente a latitudes tropicales y subtropicales fue hallada en sectores oriental occidental del Atlántico sur. Farran (1929), Gaudy (1963) y Bjönberg (1963, 1964) la hallaron frente a Brasil; la última autora la menciona como indicadora de aguas tropicales oceánicas, con temperaturas por encima de 26° C, aunque la halló igualmente en sectores profundos de plataforma y costeros. Con respecto a Sudáfrica, fue hallada en sus inmediaciones por Cleve (1904) y Senô (1963). De Decker y Mombeck (1965) la hallaron en el océano Indico, frente al sector oriental de Sudáfrica, en barridos entre 50 m de profundidad y superficie, con temperaturas entre 24,01 y 22,58° C, y al sur de Madagascar, con registros entre 22,78 y 18,97° C. De Decker (1964) la halló en aguas costeras super-

ficiales del sector oriental de Sudáfrica, con temperaturas promedio de 22° C, aunque registró también su presencia en el extremo sur (Banco de Agulhas), donde la surgencia de aguas más frías disminuyó la media térmica a 15° C.

Pesquería III. — Est. 7,8 (R) ; 5 (E). Fue hallada solamente en estaciones externas de plataforma del sector subtropical (Sector I), correspondientes a 3 barridos de 100 m de profundidad que abarcaron temperaturas superiores a 20°C.

21. *Corycaeus lautus* Dana, 1849

(Lám. III, figs. 7 y 10)

Corycaeus lautus Dana, 1849, p. 37 ; Farran, 1929, p. 293 ; Rose, 1933, p. 335 ; Wilson, 1942, p. 181 ; 1950, p. 194 ; Bjönberg, 1963, p. 85 ; Cervigón, 1965, p. 272 ; Bjönberg, 1965, p. 223 ; Owre y Foyo, 1967, p. 121.

Distribución. — Esta especie termófila fue hallada por Farran (1929) en sectores tropicales y templados de los océanos Pacífico y Atlántico; por Wilson (1942) en localidades tropicales del Atlántico sur. Bjönberg (1963, 1965) la halló en aguas profundas o superficiales de Brasil; Cervigón (1965) en aguas de superficie del Caribe; Owre y Foyo (1967) en la corriente de Florida.

Pesquería III. — Est. 5 (R). Muy escaso en una sola estación externa a plataforma del sector I.

22. *Corycella gracilis* (Dana), 1853

Corycaeus gracilis Dana, 1853, p. 1207.

Farranula gracilis Farran, 1929, p. 296 ; Wilson, 1950, p. 228 ; Cervigón, 1965, p. 272.

Corycella gracilis Bjönberg, 1963, p. 85 ; Gaudy, 1963, p. 33.

Distribución. — Reiteradamente mencionada para el Atlántico tropical, estuvo presente en 5 estaciones de Pesquería III, exclusivamente externas a plataforma y correspondientes al sector de influencia subtropical. Est. 9 (R) ; 4, 7 (F) ; 5, 8 (A).

BIBLIOGRAFIA

- BJÖNBERG, T. K. S. 1963. On the marine free-living Copepods off Brasil, en : *Bol. Inst. Ocean. Univ. S. Paulo* 13 (1) : 3-142.
- 1965. The study of planktonic Copepods in the South West Atlantic, en : *An. Acad. Brasil. Cienc., Supl.*, 37 : 219-230.
- BRADY, G. S. 1883. Report on the Copepoda obtained by H.S.M. « Challenger » during the years 1873-1876, en : *The Voyage of H.M.S. « Challenger »*. Zool. 8 (23) : 1-142.
- CALEF, G. W. y GRICE, G. D. 1967. Influence of the Amazon River outflow on the ecology of the western tropical Atlantic. II. Zooplankton abundance, Copepod distribution, with remarks on the fauna of low-salinity areas, en : *Journ. Mar. Res.* 25 (1) : 84-94.
- CERVIGON, F. 1965. Estudios sobre el ecosistema pelágico del N.E. de Venezuela. Cap. VI: Zooplancton, en : *Mem. Soc. C. Nat. La Salle*. T. 24 : 263-287.
- DE DRCKER, A. 1964. Observations on the ecology and distribution of Copepoda in the marine plankton of South Africa, en : *Commerce & Industry, Invest. Rep.* 49 : 1-33.
- DE DECKER y MOMBEEK, F. J. 1965. A preliminary report on the planktonic Copepoda. *South African Contribution to the International Indian Ocean Expedition. Invest. Rep.* 51 (4) : 10-20.
- DE LA CRUZ, A. 1966. Estudios do planeton en la plataforma sur de Cuba, en : *Inst. Nac. Pesca, Cent. Inv. Pesq., Contr.* 22 : 1.48.
- ESTERLY, C. O. 1905. The pelagic Copepoda of the San Diego Region, en : *Univ. Calif. Publ. Zool.* 2 (4) : 113-233.
- FARRAN, G. P. 1929. British Antarctic Expedition (Terra Nova) 1910. Crustacea. Pt. X, *Copepoda*, en : *Nat. Hist. Rep. Zool.* 8 (3) : 203-306.
- FROST, B. y FLEMINGER, A. 1968. A revision of the genus *Clausocalanus* (Copepoda : Calanoida) with remarks on distributional patterns in diagnostic characters, en : *Bull. Scripps Inst. Ocean.* 12 : 1-99.
- GAUDY, R. 1963. Campagne du navire oceanographique « Calypso » dans les eaux cotières du Brésil (janvier-fevrier 1962). Copepodes pelagiques, en : *Rec. Trav. St. Mar. d'Endoume*, 30 : 15-42.
- GIESBRECHT, W. 1892. Systematik und Faunistik der pelagischen Copepoden des Golfes von Neapel, en : *Fauna u. Flora Golf. Neapel*, 19 : 1-831.
- GRICE, G. D. y HULSEMANN, K. 1965. Abundance, vertical distribution and taxonomy of Calanoid Copepods at selected stations in the northeast Atlantic, en : *J. Zool.* 146 : 213-262.
- 1967. Bathypelagic Calanoid Copepods of the western Indian Ocean, en : *Proc. U. S. Nat. Mus.* 122 (3583) : 1-67.
- ORLANDO, A. y LUSQUIÑOS, A. J. 1968. Datos y resultados de las Campañas *Pesquería III*, en : *Proyecto de Desarrollo Pesquero. Serie informes técnicos. Publicación N° 10/III. Mar del Plata*.
- OWRE, H. B. y FOYO, M. 1967. Copepods of the Florida Current. *Fauna Caribaea I, Crustacea Part 1 : Copepoda*, pp. 1-137.
- PAIVA, I. DE 1963. Contribuição para o estudo dos Copépodos Calanóides do arquipielago de Cabe Verde, en : *Trab. Centro Biol. Pisc.* 41 : 1-75.

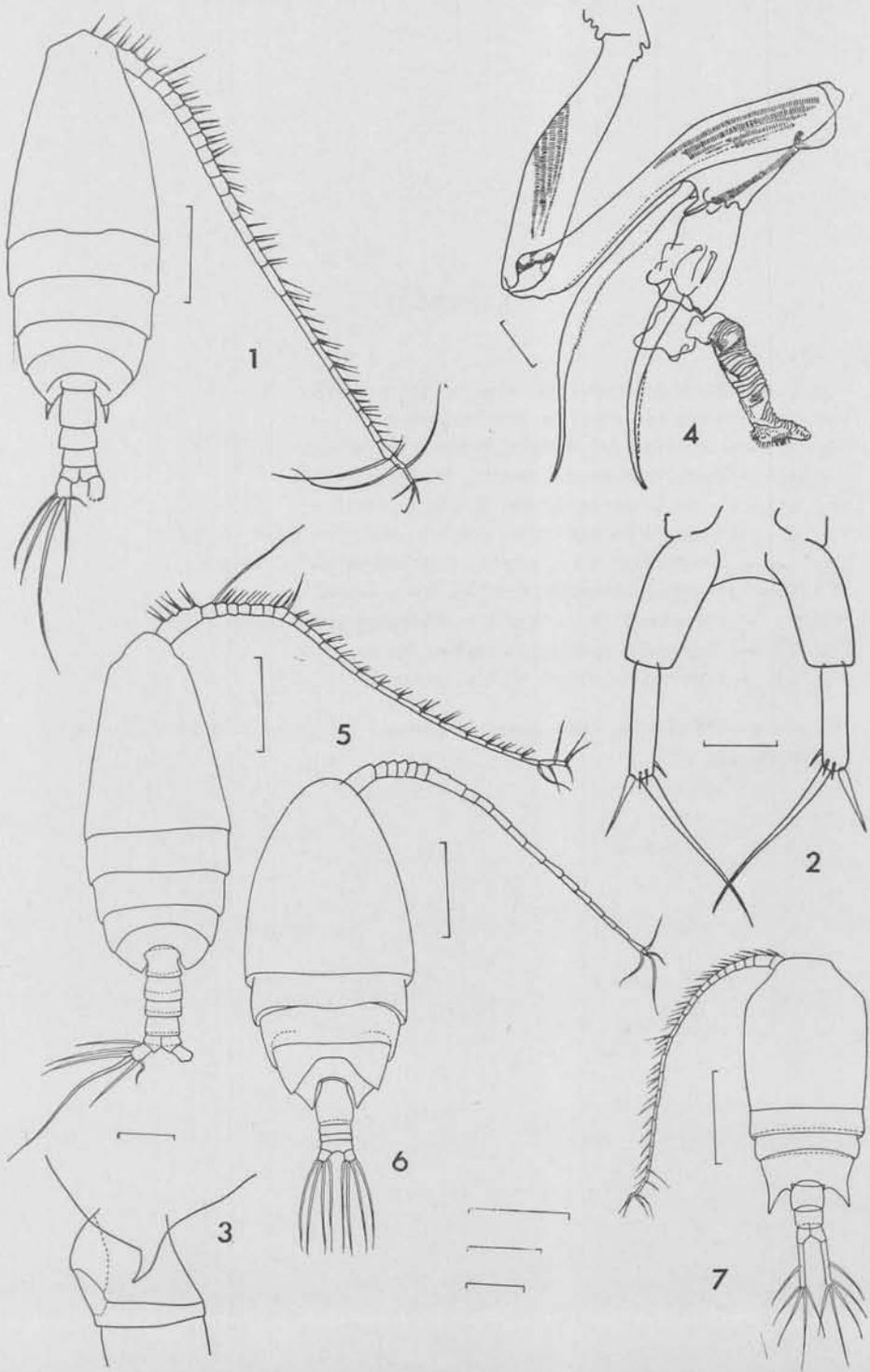
- RAMIREZ, F. C. 1966. Copépodos Calanoides marinos del área de Mar del Plata, en : *Ins. Biol. Mar., Bol.* 11 : 1-24.
- 1966. Copépodos Cíclopoides y Harpacticoides de Mar del Plata, en : *Physis* 26 (72) : 285-292.
- ROSE, M. 1933. Copépodos pélagiques, en : *Faune de France* 26, pp. 1-374.
- TAI SOO PARK. 1968. Calanoid Copepods from the Central North Pacific Ocean, en : *Fish. Bull.* 66 (3) : 527-572.
- TADAKA, O. 1964. Two small collections of Copepods from Antarctic, en : *J. Scient. Rep.* 22 : 1-20.
- VERVOORT, W. 1957. Copepods from the Antarctic and Subantarctic plankton samples of the «BANZARE» 1929-1931, en : «BANZARE» *Rep. Ser. B (Zool. and Bot.)* 3 : 1-160.
- VILELA, M. H. 1968. Copépodos da Campanha do N. R. P. «Faial», 1958-1959, en : *Not. e Est. Inst. Biol. Marit.* 35 : 1-55.
- WILSON, CH. B. 1942. The Copepods of the plankton gathered during the last cruise of the «Challenger», en : *Carnegie Inst. Washington Publ., Biology* 1, pp. 1-217.
- 1950. Copepods gathered by the U. S. fisheries steamer «Albatross» from 1887 to 1909, chiefly in the Pacific Ocean, en : *U. S. Nat. Mus. Bull.* 100 (4) : 141-441.

LAMINAS

LAMINA I

- Fig. 1. — *Undinulla vulgaris*, hembra, vista dorsal.
Fig. 2. — *Paracalanus aculeatus*, hembra, pata 5.
Fig. 3. — *Undinulla vulgaris*, hembra, cuerpo posterior, detalle.
Fig. 4. — *Undinulla vulgaris*, macho, pata 5.
Fig. 5. — *Undinulla vulgaris*, macho, vista dorsal.
Fig. 6. — *Scolecithrix danae*, hembra, vista dorsal.
Fig. 7. — *Temora stylifera*, hembra, vista dorsal.

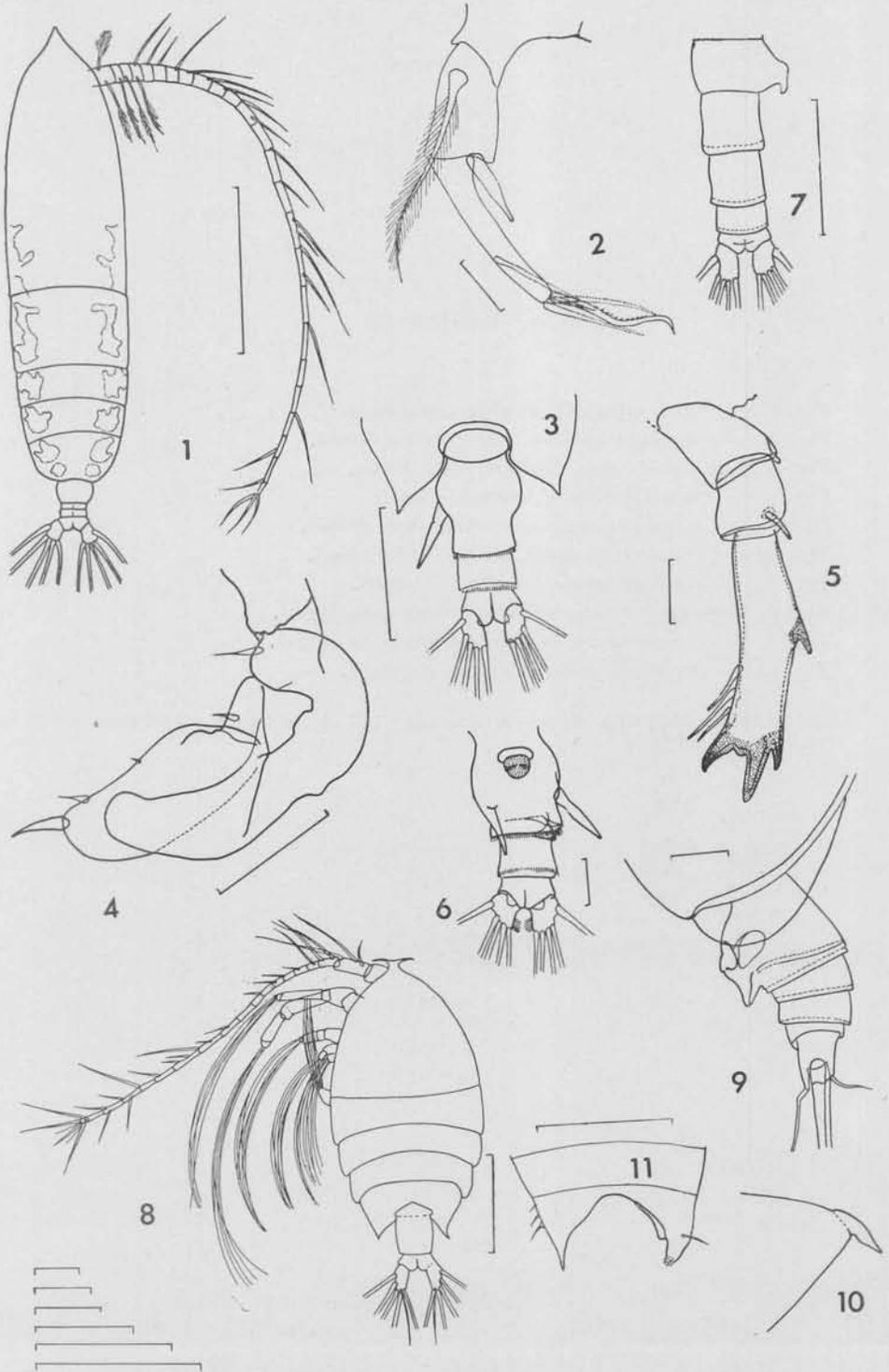
Aumentos : referencias, de mayor a menor : 0,5 ; 0,02 ; 0,1 mm.



LAMINA II

- Fig. 1. — *Haloptilus spiniceps*, hembra, vista dorsal.
Fig. 2. — *Pontellina plumata*, hembra, pata 5.
Fig. 3. — *Candacia pachydactyla*, hembra, detalle.
Fig. 4. — *Candacia cheirura*, macho, detalle pata 5.
Fig. 5. — *Candacia pachydactyla*, hembra, pata 5.
Fig. 6. — *Candacia pachydactyla*, hembra, abdomen vista ventral.
Fig. 7. — *Candacia cheirura*, macho, vista dorsal del abdomen.
Fig. 8. — *Pontellina plumata*, hembra, vista dorsal.
Fig. 9. — *Scolecithrix danae*, hembra, abdomen vista lateral.
Fig. 10. — *Haloptilus spiniceps*, hembra, rostro.
Fig. 11. — *Candacia cheirura*, macho, tórax 5.

Aumentos: referencias, de mayor a menor: 1,5; 0,4; 0,5; 0,05; 0,1; 0,05 mm.



LAMINA III

- Fig. 1. — *Copilia mirabilis*, hembra, vista dorsal.
Fig. 2. — *Sapphirina opalina*, macho, vista dorsal.
Fig. 3. — *Oithona tenuis*, hembra, vista dorsal.
Fig. 4. — *Acartia negligens*, hembra, pata 5.
Fig. 5. — *Corycaeus speciosus*, hembra, vista dorsal.
Fig. 6. — *Corycaeus speciosus*, macho, vista dorsal.
Fig. 7. — *Corycaeus lautus*, hembra, abdomen.
Fig. 8. — *Oithona tenuis*, hembra, cabeza vista dorsal.
Fig. 9. — *Oithona tenuis*, hembra, cabeza vista lateral.
Fig. 10. — *Corycaeus lautus*, hembra, antena 2.

Aumentos : referencias, de mayor a menor : 1,2 ; 1 ; 0,4 ; 0,1 ; 0,02 mm.

