ISSN 0378-7702

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

Volumen 32 Número 4

Crucero de evaluación de la merluza y otros recursos demersales BIC Humboldt 0109

Evaluación de krill antártico *Euphausia superba*. Expedición PERÚ ANTAR XIV BIC Humboldt 0301

Octubre a Diciembre 2004 Callao, Perú

Inf. Inst. Mar Perú 32(4): 359-363. Octubre-Diciembre 2004

ZOOPLANCTON E ICTIOPLANCTON ANTÁRTICO DURANTE EL VERANO AUSTRAL 2003

ANTARCTIC ZOOPLANKTON AND ICHTHYOPLANKTON DURING AUSTRAL SUMMER 2003

Margarita Girón G[1].

RESUMEN

GIRÓN M. 2004. *Zooplancton e ictioplancton antártico durante el verano austral 2003. Inf. Inst. Mar Perú 32(4): 359-363.*- Las muestras fueron colectadas en el Estrecho Bransfield y áreas adyacentes a la Isla Elefante, durante la expedición Perú Antar XIV, BIC Humboldt 0301, del 21 al 28 enero 2003. Los volúmenes del zooplancton fluctuaron entre 3,0 y 25,0 mL/1000 m^3. Se registraron copépodos, eufáusidos, poliquetos, anfípodos y otros. Los copépodos y los eufáusidos fueron los organismos más frecuentes y los más abundantes. La mayor abundancia correspondió al copépodo *Metridia gerlachei* (2.540 ind/1000 m^3). Dentro del ictioplancton sólo se determinó baja abundancia de larvas de la familia Notothenidae. El análisis de comunidades mostró dos grupos: el primero presentó el mayor número de especies y altas concentraciones localizado al sur de la Isla Rey Jorge; y el segundo, ubicado entre las islas Decepción y Nelson con un menor número de especies y baja abundancia.

PALABRAS CLAVE: zooplancton, ictioplancton, Antártida, verano austral 2003.

ABSTRACT

GIRÓN M. 2004. *Antarctic zooplancton and ichthyoplankton during Austral summer 2003. Inf. Inst.Mar Peru 32(4):359-363.*- Samples were collected in the Bransfield Straits and adjacent areas to the Elephant island, during Peru Antar XIV Expedition, RV Humboldt 0301, 21st to 28th January 2003. Zooplankton volumes ranged between 3.0 and 25.0 mL/1000 m^3. Copepods, euphausiids, polychaeta, amphipods and others were identified. Copepods and euphausiids were the most abundant and frequent organisms, being *Metridia gerlachei* the one that had the major abundance (2,540 ind/1000 m^3). Only fish larvae of Notothenidae family werefound, with low abundance. The community analysis showed two groups: the first one displayed the greatest number of species and the highest concentrations, located to the south of King George Island; the second group, between Decepcion and Nelson islands with a smaller number of species and low abundance.

KEYWORDS: zooplankton, ichthyoplankton, Antarctica, Austral summer 2003.

INTRODUCCIÓN

El Estrecho Bransfield es una zona de aproximadamente 112 km de longitud; está comprendido en el extremo norte por las islas Shetland del Sur; en el extremo sur, por la Península Antártica. El Estrecho está conformado por cuencas aisladas entre sí, con una profundidad máxima de unos 2.200 m. Por sus características oceanográficas particulares, este estrecho se comporta como un cuerpo de agua distinto a los mares adyacentes.

En esta zona se han detectado importantes volúmenes de krill, eslabón importante de la Cadena Trófica para el sostenimiento de gran cantidad de vida animal en esta parte del continente. Por esta razón la comunidad científica ha desarrollado una gran actividad en el área; un ejemplo de ello son las investigaciones coordinadas que se han realizado dentro del Programa Internacional BIOMASS (Investigaciones Biológicas de los Sistemas Antárticos Marinos y sus Stocks).

Desde 1988, el Instituto del Mar del Perú desarrolla investigaciones en la región antártica sobre las comunidades marinas del Estrecho Bransfield, así como en zonas adyacentes a la Isla Elefante. Una de ellas corresponde al plancton, organismos directamente relacionados con el krill *Euphausia superba*.

En este trabajo se dan a conocer la composición y distribución del zooplancton e ictioplancton antártico en el Estrecho Bransfield durante el Crucero Perú Antar XIV realizado en enero 2003.

[1] Área de Evaluación de Producción Secundaria. DIO. IMARPE.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre el 21 y 24 de enero del 2003, durante la ejecución de la XIV expedición científica a la región antártica correspondiente al verano austral del 2003, se colectaron 44 muestras de zooplancton en el Estrecho Bransfield y en las zonas adyacentes a la Isla Elefante; de las cuales para este reporte se seleccionaron las muestras localizadas en el Estrecho Bransfield (Figura 1).

El muestreo se realizó utilizando una red Bongo de 60 cm de diámetro de boca con mallas de 300 y 500 micras de abertura, en arrastres oblicuos desde 200 m de profundidad hacia la superficie. En cada boca de la red se colocó un medidor de flujo digital Hydrobios modelo 438.115, para medir la cantidad de agua filtrada. Las muestras fueron fijadas y preservadas con formaldehído al 2%, analizándose posteriormente en el laboratorio del Área de Evaluación de Producción Secundaria, en la sede central del IMARPE.

Los volúmenes de las muestras se determinaron empleando el Método por Desplazamiento de YASHNOV (1959) y modificado por ROBERTSON (1970), los que se expresaron en mL/1000 m^3; y las abundancias de los organismos en número de individuos por 1000 m^3.

Para este informe, se utilizaron sólo las muestras provenientes de la malla de 300 micras. realizándose un análisis cualitativo y cuantitativo para determinar la composición y abundancia de las mismas, tratando de llegar en lo posible hasta el nivel de especie; utilizando como referencia los trabajos de ANTEZANA (1988), ALVARIÑO (1967), BOLTOVSKOY (1981), BOWMAN (1978), KELLERMAN (1990), MAZZOCHI (1995) y O'SULLIVAN (1983). Se empleó el programa SURFER versión 8 para la elaboración de las cartas de volúmenes del zooplancton y para el análisis de las comunidades el programa PRIMER versión 5, efectuándose el índice de diversidad y similaridad entre estaciones (BRAY-CURTIS). Posteriormente se realizó la clasificación jerárquica acumulativa (Cluster) a través de un dendrograma.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los volúmenes de zooplancton en el Estrecho Bransfield variaron entre 3,0 y 25,8 mL/1000 m^3, observándose un predominio de valores <25 mL/1000 m^3, en casi toda el área de estudio, a excepción de la zona frente a la Isla Nelson, donde se obtuvieron los mayores volúmenes de zooplancton (Figura 2).

En general, los máximos volúmenes estuvieron localizados entre las Islas Nelson y Rey Jorge, asociados a temperaturas >2 °C .

Se observa una disminución de estos valores, al compararlos con los obtenidos por GUZMÁN (1988), CARRASCO (1989); GIRÓN y

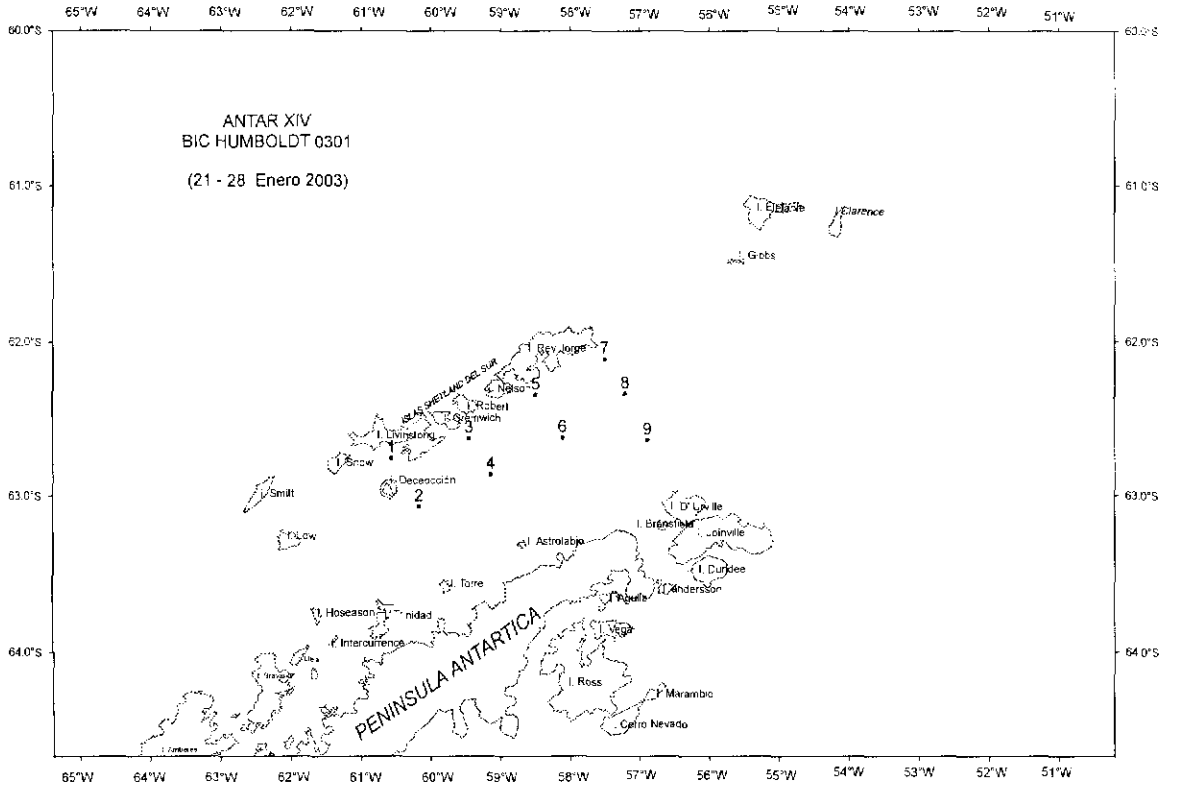

Figura 1.- Estaciones de Muestreo de Zooplancton.

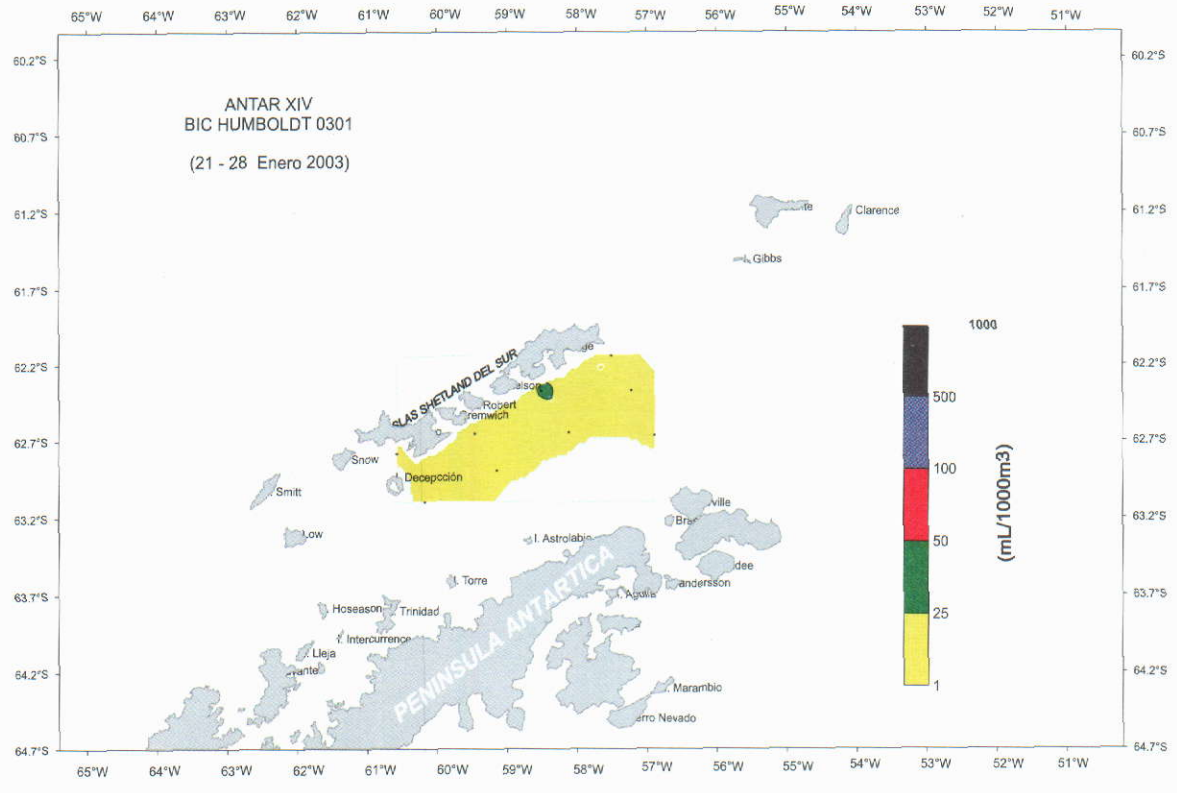

Figura 2.- Volúmenes de Zooplancton (mL/1000m3) Red Bongo 300 micras.

CARRASCO (1991); AYÓN et al. (1998, 1999, informe interno). Esta disminución probablemente se deba a la influencia de los factores ambientales que se presentaron en este periodo, pues las temperaturas fueron mucho más altas a las registrados en años anteriores, fluctuaron entre 0,7 y 3,1 °C (GABRIEL, com. per).

En la composición del zooplancton, se determinaron: copépodos (64 %), eufáusidos (13 %), poliquetos (11 %), ostrácodos (4 %) y otros (8 %). En el grupo otros se han agrupado a los gasterópodos, anfípodos, quetognatos, entre otros (Tabla 1, Figura 3).

Los copépodos presentaron 7 especies de las cuales *Calanus australis* y *Metridia gerlachei* obtuvieron mayores frecuencias, ambas con 44,4 %. Además, M. gerlachei presentó valores de la mayor abundancia que llegaron hasta los 2.540 individuos/1000 m3, Las mayor abundancia de copépodos se ubicaron frente a la Isla Rey Jorge asociada con temperaturas >1,4 °C. De acuerdo a lo hallado en el año 1999 (AYÓN informe interno), se observó que *Metridia gerlachei* sigue manteniendo las mayores niveles de abundancia.

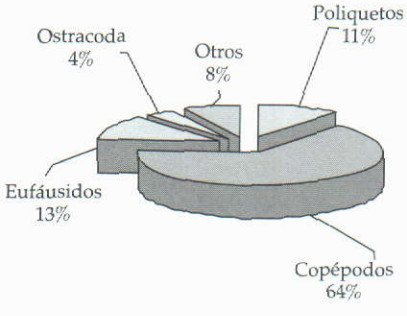

Figura 3.- Composición del zooplancton antártico. Perú ANTAR XIV, enero 2003.

Se registraron cinco especies de eufáusidos: *Euphausia superba, E. crystallorophias, E. frigida, E. triacantha* y *Thysanoessa macrura. E. superba* presentó los estadios larvarios de caliptopis, furcilia y adulto; las otras especies se hallaron sólo en el estadio de adulto. Las mayores abundancias se obtuvieron en el estadío larvario de caliptopis de *E. superba* (150 ind/1000 m^3), y de *E. crystallorophias* (104 ind/1000 m^3). *E. crytallorophias* tuvo la mayor frecuencia (55,6 %). Otra especie que presentó una frecuencia alta fue *Thysanoessa macrura* (55,6 %). Se observó una disminución en sus niveles de abundancia en relación al muestreo realizado en 1999 (AYÓN et al. Informe interno), contrariamente, el número de especies aumentó, de tres especies determinadas en ese año, a cinco especies en este período.

Los gasterópodos también aumentaron sus niveles de abundancia y frecuencia, comparadas con registrado por AYÓN y col. en 1998 y 1999. La especie *Limacina* sp. presentó 77,8% de frecuencia y abundancia de 145 ind/1000 m^3.

Los poliquetos presentaron cuatro familias: Lopadorrhynchidae, Spionidae, Tomopteridae y Typhloscolecidae con abundancias bajas, a diferencia del año 1999 cuando este grupo presentó

Tabla 1.- Composición y abundancia del zooplancton e ictioplancton. (N°ind/1000m³) Red Bongo 300 u. ANTAR XIV.

ESTACION		1	2	3	4	5	6	7	8	9	N°	Frec.	Abund	
VOL (mL/1000m		3.0	6.3	5.8	12.0	25.8	23.9	19.9	6.6	15.0	Est(+)	%	Min.	Max
TAXA	ESTADIO													
Sifonóforos														
Dyphyes antarctica								7	9		2	22.2	7	9
Poliquetos														
Lopadorrhynchidae								7		10	2	22.2	7	10
Spionidae								40			1	11.1	1	40
Tomopteridae		11					701	20			3	33.3	11	701
Typhloscolecidae								7		10	2	22.2	7	10
Gasterópodos														
Clione sp							8				1	11.1	6	6
Limacina sp		4	13	16	16	56	143		9		7	77.8	4	143
No determinado				2	8		8				3	33.3	2	8
Ostrácodos														
Metaconchoecia isocheira										10	1	11.1	10	10
No determinado							104	180			2	22.2	104	180
Copépodos														
Calanus australis			25		8	19	8				4	44.4	6	25
Candacia sp								7			1	11.1	7	7
Metridia gerlachei		48					1155	2540	19		4	44.4	19	2540
Metridia sp								246			1	11.1	240	240
Oithona sp		78						180	309		3	33.3	78	309
Oithona sp	copd.			21	24						2	22.2	21	24
Rhincalanus gigas		19				33	8		9		4	44.4	8	33
Rhincalanus nasutus								40		10	2	22.2	10	40
Rhincalanus sp *				2							1	11.1	2	2
Isópodos														
No determinado						5				10	2	22.2	5	10
Anfípodos														
Hyperiella dilatata							8				1	11.1	8	8
Primno macropa				5	8	5			9		4	44.4	5	9
Themistho gaudichaudi			25								1	11.1	25	25
Vibilia sp								7			1	11.1	7	7
No determinado						9					1	11.1	9	9
Eufáusidos														
Euphausia crystallorophias	adulto		13				104	27	9	70	5	55.6	9	104
Euphausia frigida	adulto						40				1	11.1	40	40
Euphausia superba	adulto		13				16			10	3	33.3	10	16
Euphausia superba	caliptopis	11					24	80	150		4	44.4	11	150
Euphausia superba	furcilia						8				1	11.1	8	8
Euphausia triacantha	caliptopis			5	40					10	3	33.3	5	40
Euphausia sp	adulto				16		16	7		20	4	44.4	16	20
Thysanoessa macrura	adulto		13	5			8		66	20	5	55.6	5	66
Thysanoessa sp	adulto		13				72	13		40	4	44.4	13	64
No determinado														
Decápodos														
Nematocarcinidae	larva								9		1	11.1	9	9
Quetognatos														
Sagitta sp		22				5		47	19	10	5	55.6	5	47
No determinado *														
Salpas														
Salpa thompsoni	f agreg.	19		2			8	13			4	44.4	2	19
ICTIOPLANCTON														
Notothenidae	larva				8			13			2	22.2	8	13
N°especies		8	7	8	8	7	18	19	11	12				
Abundancia total		212	115	58	128	132	2439	3481	617	230				
* dañado														

mayores niveles de abundancia así como un mayor número de familias.

El ictioplancton estuvo representado sólo por larvas de la familia Nototheniidae con niveles bajos de abundancia.

En el análisis de comunidades, el índice de diversidad varió entre 1,176 y 1,896 bits en las estaciones 7 y 2. La máxima riqueza de especies se encontró en la estación 7, al sur de la Isla Rey Jorge (19 especies), y el menor valor ubicado frente a la Isla Decepción (7 especies).

El análisis de cluster al 18%, denotó dos grupos (Figura 4). El primero constituido por las estaciones 1, 8, 6 y 7, caracterizado por presentar el mayor número de especies y altas concentraciones localizado al sur de la Isla Rey Jorge, destacando la especie *Metridia gerlachei* con niveles de abundancia de 2.540 ind/1000 m^3. El segundo grupo lo conformaron las estaciones 2, 9, 3, 5, y 4, ubicado entre las Islas Decepción y Nelson con un menor número de especies y bajas abundancias. Ambos grupos tuvieron especies comunes pero abundancias variables.

Estos resultados difieren de los hallados en 1998 (AYÓN et al, 1998) y 1999 (AYÓN, informe interno), cuando se determinó una alta diversidad con un máximo valor de 8,14 bits y con mayores niveles de abundancia.

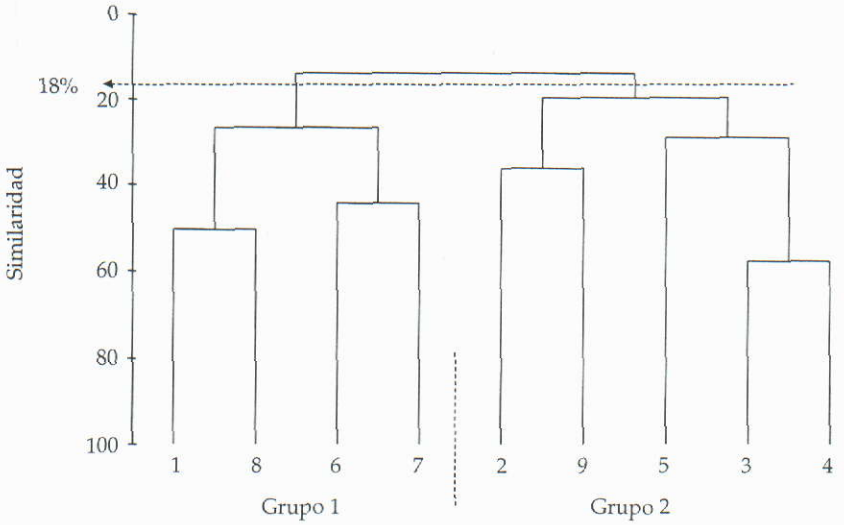

Figura 4.- Dendrograma de similaridad entre estaciones (300 micras) ANTAR XIV 0301.

CONCLUSIONES

1. El zooplancton en el Estrecho Bransfield durante el verano austral del 2003, presentó características diferentes en cuanto a la composición y en los niveles de abundancia respecto a los registrados en los años anteriores.

2. Los copépodos y los eufáusidos fueron los organismos que presentaron el mayor número de especies y los mayores niveles de abundancia.

3. El análisis de comunidades mostró la presencia de dos grupos, uno ubicado al sur de la Isla Rey Jorge y el otro localizado entre las Islas Decepción y Nelson.

REFERENCIAS

ALVARIÑO A. 1967. The Chaetognatha of the NAGA Expedition (1959 -1961) in the South China Sea and the gulf of Thailand Part I - Systematics NAGA Report Vol. 2 (2):1 ñ 197.

ANTEZANA T. 1988. Eufáusidos. En: Fichas FAO de Identificación de especies para los fines de pesca. Océano Austral (Fisher y HUREAU, eds) 1:71-.87.

AYÓN P, ARONÉS K, QUESQUÉN R. 1999. Composición, distribución y abundancia del zooplancton antártico en el Estrecho Bransfield y alrededores de la Isla Elefante. Verano Austral 1999 (informe interno).

AYÓN P, GIRÓN M, ARONÉS K, QUESQUÉN R. 1999. Composición y distribución del zooplancton antártico en el Estrecho Bransfield y alrededores de la Isla Elefante. Verano Austral 1998. PERU ANTAR IX. Inf. Inst. Mar Perú 145: 47-62.

BOLTOVSKOY D. (Eds.) 1981: Atlas del zooplancton del Atlántico Sud occidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino. Publicación especial del INIDEP. Argentina. 936 pp.

BOWMAN TE. 1978. Revision of the amphipod genus *Primno* (Hyperiidea: Phrosinidae). Smithsonian Contribution to Zoology. (275): 23 pp.

CARRASCO S, GUZMÁN S, LOZANO O. 1989. Características del zooplancton del Estrecho Bransfield, verano de 1989 (Perú Antar II). En: Informe Científico de la segunda Expedición Peruana a la Antártida. Comisión Nacional de Asuntos Antárticos : 45 ñ 54.

CARRASCO S. 1988. Composition and abundance of copepoda in the Bransfield Strait (southern summer 1988). En: Scientific report of the first Peruvian Expedition to Antartica. National Commission of Antarctic Research : 187-192.

GIRÓN M, CARRASCO S. 1991. Composición y abundancia del zooplancton en el Estrecho Bransfield en el verano austral (1991). En: Informe Científico de la Tercera Expedición a la Antártida. Comisión Nacional de Asuntos Antárticos: 165-178.

GUZMÁN S. 1988. Antarctic zooplankton in the Bransfield Strait during southern summer of 1988. En : Scientific Report of

First Peruvian Expedition to Antarctica. National Commission of Antarctic Research: 193 - 204.

KELLERMAN A. 1990. Catalogue of early life stage of Antartic Notothenioid fishes. En: A. *Kellerman (ed). Identification* key and catalogue fish of larval Antartic Fishes. Ver. Polarforsch, 67 :137p.

MAZZOCHI MG, ZAGAMI G, IANORA A, GUGLIELMINO L, CRECENTI N, HURE J. 1995. Copepods, Atlas of Marine Zooplankton Straits of Magellan. (Guglielmino, Ianora, eds). 279 pp.

O'SULLIVAN D. 1983. A guide to the pelagic tunicates of the southern ocean and adyacent waters. ANARE Research Notes 8: 98 pp.

ROBERTSON. 1970. An improved apparatus for determining plankton volume. Fish. Bull, 6: 23-26.

YASHNOV VA. 1959. A new model of *volume for rapid and precise* evaluation under field condition. Zoologicheskii Zhurnal (Moscow) 38: 741-1744.