

## EUFAUSIDOS DE LA PLATAFORMA ARGENTINA Y ADYACENCIAS I. DISTRIBUCION ESTACIONAL EN EL SECTOR PATAGONICO \*

Mónica MONTU\*\*

SUMMARY: "Euphausiids of Argentine shelfwaters and adjacency." I. Seasonal distribution on the patagonian sector.

This work is based on samples collected during four oceanographic cruise "Pesquería XI, XII, XIII y XIV" carried out by the Servicio de Hidrografía Naval in 1969-70 on the patagonian shelfwaters. Were founded four species: *Euphausia vallentini*, *Euphausia lucens*, *Thysanoessa gregaria* and *Nematoscelis megalops*. The composition and distribution of the populations of these species were analized and were established the seasons and areas of most intensive reproduction. The data obtained were correlated with temperature and salinity.

A brief report about the systematic and larval development knowledge of Euphausiids are given in the first part.

## BREVE RESEÑA DEL ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO SISTEMATICO Y DEL DESARROLLO LARVAL DE LOS EUFAUSIDOS

Los primeros estudios de eufausidos fueron los hechos por el biólogo Joseph Banks de la expedición científica "Endeavour" en 1768. Los eufausidos recolectados fueron depositados en un museo en Londres y descriptos más tarde por Fabricius quien los ubicó bajo una denominación inapropiada (*Astacus fulgens*).

En 1828-1834, Thompson recolectó estos crustáceos en zonas cálidas del Atlántico y los denominó *Noctiluca banksii*. El primer nombre específico válido fue dado por Milne-Edwards a *Thysanopoda bicuspidata* en 1837.

Dana, en 1852, en su trabajo sobre crustáceos recolectados durante la United States Exploring Expedition, propuso el género *Euphausia* del cual el grupo tomó luego el nombre. Además propuso los siguientes nombres para tres familias, Caliopis, Furcilias y Cirtoptis.

\* Contribución N° 326 del Instituto de Biología Marina de Mar del Plata, Argentina (1976).

\*\* Miembro de la Carrera del Investigador Científico del CONICET, actualmente con licencia.  
Nueva dirección:

Base Oceanográfica Atlántica, Caixa Postal 474, 96.200, Rio Grande (RS), Brasil.

ECOSUR	Argentina	ISSN 0325-108X	v. 4	n. 8	pág. 187-225	setiembre 1977
--------	-----------	-------------------	------	------	-----------------	-------------------

Claus, en 1863, determinó que las supuestas familias sólo eran estadíos larvales de eufausidos. Uno de los primeros en realizar estudios de los estadíos de desarrollo, nauplius y metanauplius, fue Metschnikoff en 1869. En 1871, Dohrn descubrió estadíos larvales de *Euphausia krohnii*.

En 1873 partió la expedición del H.M.S. "Challenger" alrededor del mundo durante la cual el Dr. R. Willemoes-Suhn le prestó a este grupo especial atención, tomó notas y realizó dibujos. Lamentablemente estas investigaciones fueron suspendidas durante la travesía por la muerte de este científico. El material colecciónado de los crustáceos atlánticos y los trabajos preliminares publicados en *Transactions of the Linnean Society of London* fue retomado por el Profesor G. O. Sars. El informe sobre los Schizopoda fue publicado en el *Report of the Scientific Results on the Voyage of H.M.S. Challenger* en el año 1885.

En 1883 Boas fue el primero en dividir el orden Schizopoda, que agrupaba en uno solo a los eufausidos y a los misidáceos, en dos órdenes separados. Esta división sólo fue aceptada por los carcinólogos a partir de la publicación de los trabajos de Hansen (1888) y los de Calman en 1905.

Sars dividió el suborden Schizopoda en cuatro familias: Lophogastridae, Eucopidae, Euphausiidae y Mysidae y adoptó los nombres de las familias propuestas por Dana en 1852 para los diferentes estadíos larvales de Eufausidos.

En 1900, Stebbing describió los eufasidos coleccionados en las cercanías de las Islas Malvinas pertenecientes al género *Euphausia* y *Thysanoessa*, encontrando una nueva especie: *E. vallentini*.

Hansen, en sucesivos trabajos (1905, 1908, 1910, 1911, 1912, 1913, 1915) revisó algunas especies descriptas anteriormente por otros científicos y corrigió ciertos errores cometidos, publicando otras nuevas y poniendo la taxonomía al día.

Lebour (1924-1926) describió el desarrollo de eufausidos de la zona de Bermudas, subdividiendo el ciclo larval en 14 estadíos basado en la secuencia de aparición de patas y cerdas. Al trabajar con material del Mar Mediterráneo encontró que algunos estadíos en ciertas especies habían sido omitidos. Como resultado de estas investigaciones surgió un esquema que permite su identificación.

Frost en 1935 realizó estudios sobre estadíos larvales de *Nematoscelis megalops* y *Stylocheiron longicorne* obtenidos en las costas de Escocia.

En 1936 Fraser presentó un esquema básico de los principales estadíos de desarrollo tomando a *Euphausia superba* como modelo. Dicho autor suponía que algunos estadíos, por ejemplo de furcilia, podían ser suprimidos dando lugar a una reducción de la fase. La determinación de los estadíos la basó en el desarrollo de los pleópodos.

En ese mismo año, Dilwyn John redescribió las especies meridionales del género *Euphausia* y el desarrollo larval de algunas de ellas como *E. frigida*, *E. vallentini*, *E. triacantha*, *E. longirostris* y *E. spinifera*.

En 1939 Tattersall publicó sus estudios sobre las especies de Mysidaceos y Eufausidos del océano Índico hallados por la John Murray Expedition.

Gurney, en 1942 publicó notas sobre el valor sistemático de la

espermoteca y el dimorfismo sexual en *Nematoscelis* y *Bentheuphausia*. Este mismo autor en 1945 había descripto varias especies del Atlántico Norte y sus estadios larvales, haciendo mención a un acortamiento del proceso de desarrollo. En lo referente a la terminología de los estadios larvales rechazó el vocablo cirtopia para calificar a los estadios posteriores a furcilia ya que su diferenciación es muy difícil y complicada. Gurney discrepó con este autor sosteniendo que los estadios de cirtopia podían ser perfectamente determinados.

Anteriormente Fraser, John y Frost habían rechazado la diferenciación en cirtopia considerando que era más importante prestar atención a los cambios de forma y función de los apéndices. Frost había observado una relación entre la aparición de los pleópodos y el hábitat, encontrando diferencias entre las especies oceánicas y costeras.

En 1945, H. Bargman estudió el desarrollo, crecimiento y duración del ciclo vital de *Euphausia superba* ampliando la información obtenida por Ruud en 1932 en lo referente al desarrollo de la especie.

Boden en 1950 describió los estadios post-naupliares de *E. pacifica* y en 1951 los de *Nyctiphantes simple*. En 1954 redescribió especies de eufausidos hallados en los mares de África del Sur ampliando su distribución. En 1955 publicó las fases de desarrollo de *Nyctiphantes capensis*. Infortunadamente Boden no se detuvo en los aspectos biológicos ya que sus estudios se redujeron a descripciones morfológicas de material fijado y no se basaron en experiencias de laboratorio.

En 1953, Sheard dio a conocer sus trabajos sobre taxonomía, desarrollo y distribución de eufausidos del Pacífico sur.

En 1955 Bary publicó sus investigaciones sobre ecología, sistemática y desarrollo de eufausidos de Nueva Zelanda, entre ellos *E. lucens*, *Nyctiphantes australis* y *Thysanoessa gregaria*.

En 1956, Ponomareva estudió los estadios de madurez de los huevos en los ovarios del género *Thysanoessa*, confeccionando una tabla para su determinación sistemática.

En 1959, Baker describió la distribución y desarrollo larval de *E. triacantha*.

McLaughlin, en 1965, redescribió a *Nematoscelis difficilis*. En 1965, Soulier, publicó un ensayo tendiendo a simplificar la nomenclatura de las larvas proponiendo la siguiente clasificación: caliptopis, furcilia I, II, III y post-larvas, reservando este último nombre para aquellas que presentan telson con armadura reducida, todos los pleópodos desarrollados, branquias visibles, antenas y anténulas diferenciadas.

Komaki, en 1967 publicó el desarrollo de los primeros estadios larvales de esta especie mantenidos en laboratorio de a bordo.

En este mismo año Sebastian describió los eufausidos hallados en el Océano Índico insistiendo en el valor sistemático de la espermateca o telicum.

En 1969 Ponomareva describió el desarrollo de *Euphausia diomedae* y *Stylocheiron carinatum* mediante crías en laboratorio con material obtenido al hacer investigaciones sobre algunas especies de valor trófico del Océano Índico.

En 1972, Makarov hizo estudios sobre el ciclo de vida y dispersión de *Euphausia superba*. Al año siguiente Gopalakrishnan publicó sus observaciones sobre el desarrollo completo y crecimiento de *Nematoscelis difficilis* basadas en ejemplares criados en laboratorio.

Con respecto a la literatura sudamericana se encuentran los trabajos de Legaré, publicados en 1961 sobre distribución y abundancia de 14 especies de eufausidos frente a la zona oriental de Venezuela.

En 1969 Santander y Castillo se ocuparon del estudio de la distribución de eufausidos en la costa peruana.

Antezana en 1970, en Chile, estudió los eufausidos del este del Pacífico mediante muestreos directos y análisis del contenido estomacal de peces de importancia económica.

En nuestro país, recién en 1971, Ramírez estudió la distribución de las especies de eufausidos en el Atlántico sudoccidental, citando especies nuevas para esta región. En 1973, en un nuevo trabajo ratificó y amplió datos existentes sobre este grupo.

## MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este trabajo se utilizaron muestras de cuatro cruceros oceanográficos efectuados durante el período 1969-1970, abarcando las cuatro estaciones del año. Estas campañas denominadas "Pesquería XI, XII, XIII y XIV" fueron realizadas por el Servicio de Hidrografía Naval en cumplimiento del Proyecto de Desarrollo Pesquero (FAO - Gobierno Argentino).

Las muestras obtenidas alcanzaron la cifra de 318, distribuidas de la siguiente manera: Pesquería XI (otoño) 83 muestras, Pesquería XII (invierno) 79 muestras, Pesquería XIII (primavera) 79 muestras y Pesquería XIV (verano) 77 muestras. Cada una de las muestras fue acompañada por información hidrológica de todos los niveles standard. De los datos disponibles fueron seleccionados los correspondientes a temperatura y salinidad en base a los cuales se elaboraron gráficos.

Para la determinación de adultos y larvas se analizaron las muestras completas. Las especies encontradas fueron las siguientes: *Euphausia vallentini*, *E. lucens*, *Thysanoessa gregaria* y *Nematoscelis megalops*.

Debido a que existe discrepancia en cuanto a la nomenclatura de las larvas de eufausidos se siguió el siguiente criterio: para *E. vallentini* y *E. lucens* se establecieron 3 estadíos de calíptopis, 6 de furcilia y 1 estadío post-larval (que abarca todas las post-larvas) siguiendo la clasificación de John (1936) y Bary (1955).

Para *Thysanoessa gregaria* se determinaron 1 metanauplius, 3 calíptopis, 6 furcilia y 5 cirriopias siguiendo la clasificación de Gurney (1947). Para *Nematoscelis megalops* se clasificaron 3 estadíos de calíptopis, 6 de furcilia y 5 de cirriopias, según Frost (1935) y Boden (1950).

Con el objeto de facilitar la representación gráfica de la distribución de los distintos estadíos larvales estos fueron agrupados de la siguiente manera: calíptopis I a III; furcilia I a III, furcilia IV a VI; estadíos post-larvales o

cirtofias según la especie de que se trate. En las tablas N° 1, 2, 3 y 4 se detallan las frecuencias de los distintos estadíos larvales y adultos de cada una de las especies para cada estación del año y por estación muestreada.

## CONDICIONES AMBIENTALES

### *I. Condiciones de otoño (Pesquería XI, Gráfico 1)*

a) *Temperatura*: Las condiciones de temperatura reflejadas en el gráfico correspondiente se pueden agrupar en las siguientes subzonas:

A) Un grupo de estaciones de los cuatro primeros transectos en el que se aprecia la presencia de una masa superior de agua cálida con valores extremos de 16,4° en la estación N° 11, a 8,3°C en la estación N° 54. En este grupo de estaciones se registra una acentuada termoclinia aproximadamente en los niveles de 30 a 50 m de profundidad que lleva a valores subyacentes del orden de los 5° a 7° predominantemente.

B) Un grupo de estaciones pertenecientes a los dos últimos transectos y las costeras de los dos transectos anteriores (estaciones 39 a 43) en el que se manifiesta una acentuada isotermia desde nivel de superficie hasta los 100 m de profundidad. En las proximidades de las Islas Malvinas se observa entre los 60 y 70 m. de profundidad una leve tendencia a disminuir 2 grados solamente respecto a los valores de superficie.

b) *Salinidad*: La observación de los gráficos de salinidad permite separar dos zonas bien netas. Una masa de agua costera cuya salinidad a nivel de superficie aumenta hacia el NNE a partir del Golfo de San Jorge y que sufre variaciones en profundidad, disminuyendo levemente en algunas estaciones como en las del 1° y 2° transecto y aumentando en otras como en las del 4° y 5°.

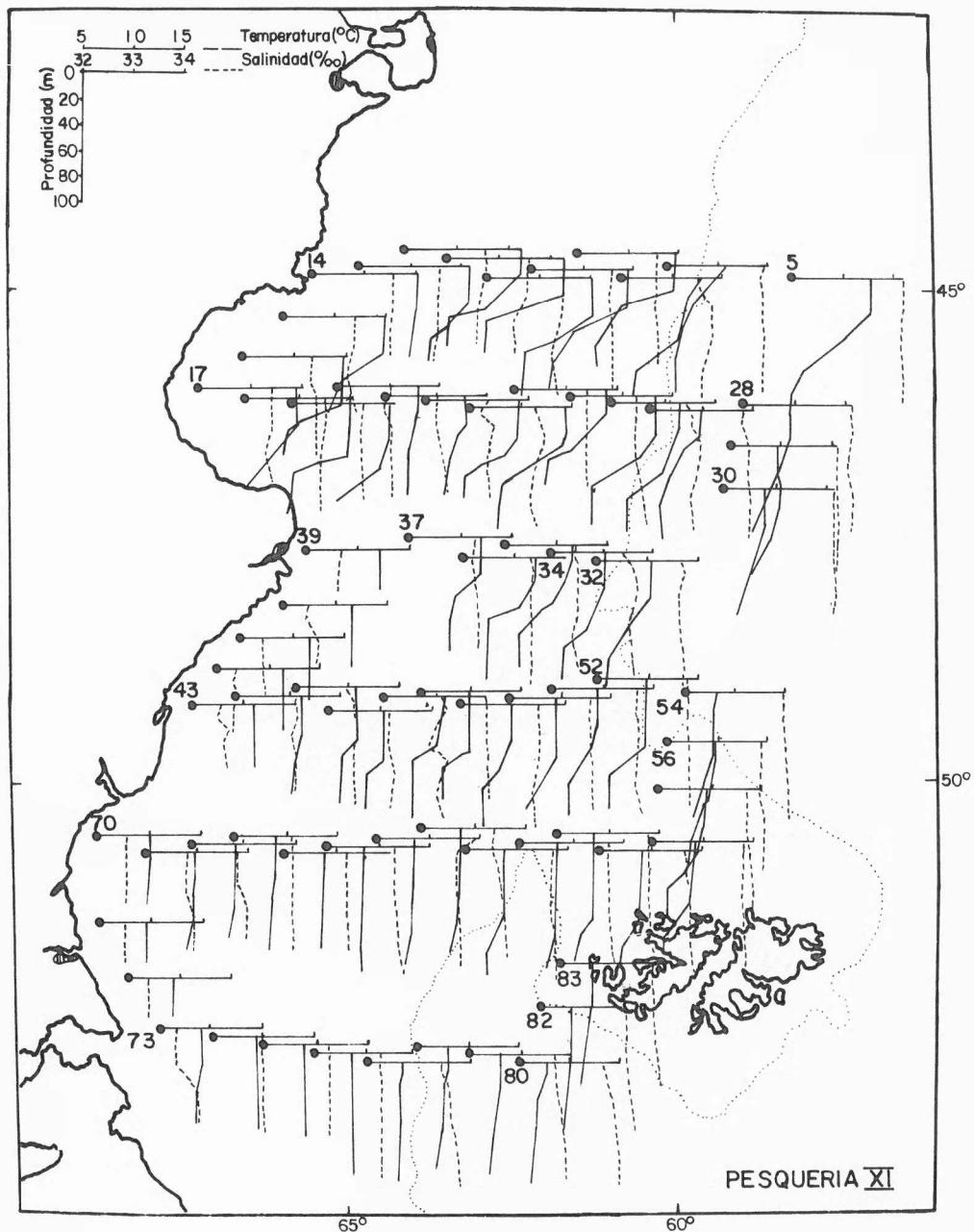
La salinidad superficial en esta masa de agua, oscila entre 32,20 o/oo registrada en la estación N° 73 y 33,5 o/oo en la zona central (est. N° 10) del 1° transecto.

La otra masa de agua abarca las estaciones centrales del talud y oceánicas donde se observa un aumento apreciable de la salinidad en superficie. En profundidad, estos valores tienden a estabilizarse. La salinidad varía entre los 33,5 o/oo, registrada en la est. N° 77 y 34,2 o/oo en la estación N° 5 (oceánica).

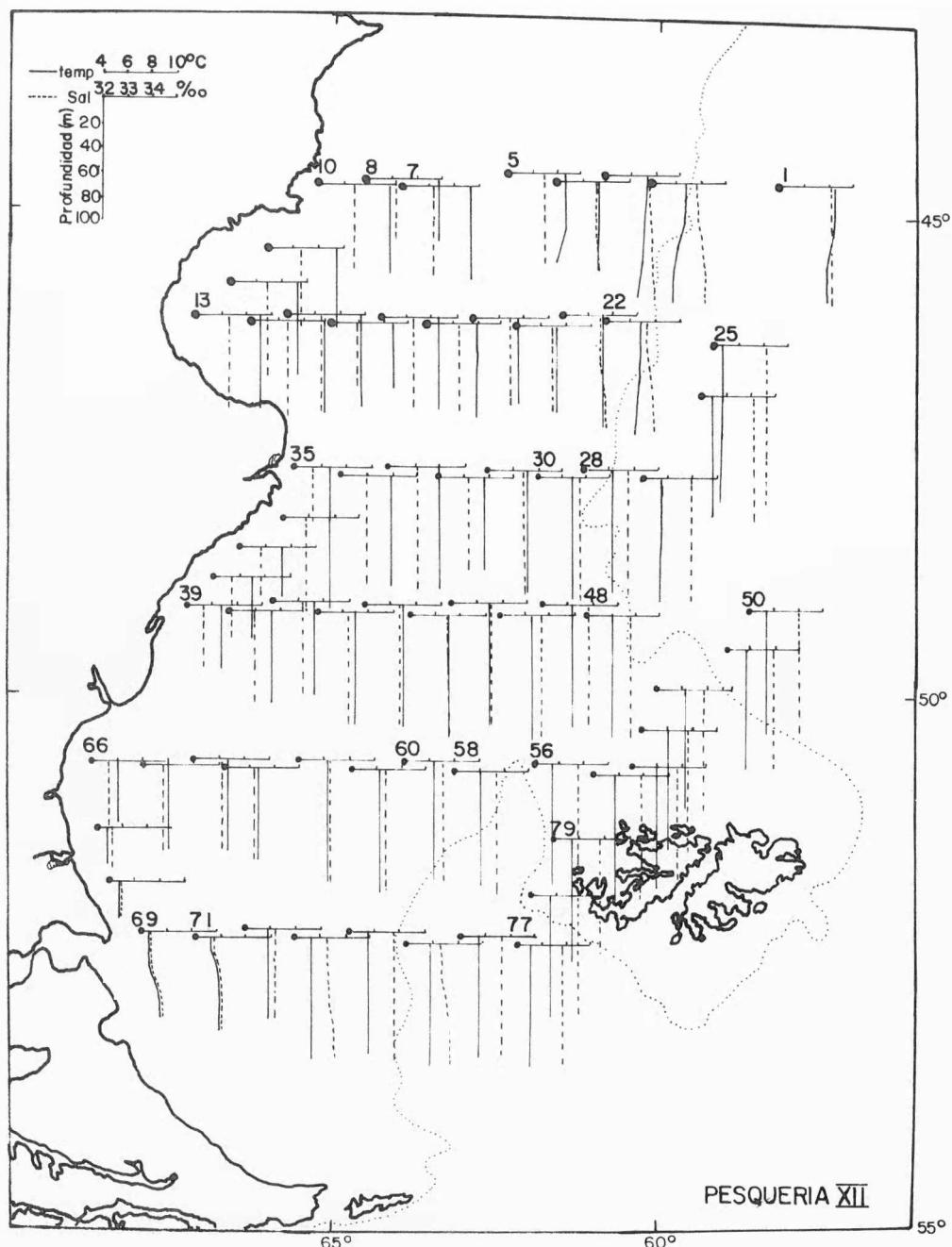
### *II. Condiciones de invierno (Pesquería XII, Gráfico 2)*

a) *Temperatura*: Al observar el gráfico 2 se puede notar en general una disminución de temperatura en la masa superficial. Esta disminución lógicamente es más acentuada en los últimos transectos. Las temperaturas varían entre los 9,8°C registrada en la estación N° 10 (costera) y 4,6°C en las N° 68 y 69, ambas estaciones costeras sujetas a la influencia de la corriente del Cabo de Hornos (aguas superficiales subantárticas) que se caracteriza por poseer entre 4° y 5° de temperatura.

En profundidades se nota una clara tendencia a una homogeneización de



Graf. 1. Temperatura y salinidad registradas durante la campaña Pesquerías XI.



Gráf. 2. Temperatura y salinidad registradas durante la campaña Pesquerías XII.

la temperatura y la ausencia de termoclina.

b) *Salinidad*: En lo referente a salinidad se pueden distinguir dos zonas: A y B.

A) Está formada por las estaciones costeras y centrales cuyos valores oscilan entre 32,6 o/oo registrado en la estación N° 39 (4° transecto) y 32,5 o/oo en la N° 67 (5° transecto).

B) Está constituida por estaciones próximas al talud con una salinidad de 33,8 o/oo en la estación N° 57 y 33,9 o/oo en la N° 54 y estaciones oceánicas cuyos registros sobrepasan el 34 o/oo en las estaciones N° 25, 26, 27 y 50.

En general es evidente un aumento gradual de la salinidad de la masa de agua de los niveles superiores desde la costa hacia el talud.

En las dos zonas la salinidad en profundidad permanece casi constante.

### *III. Condiciones de primavera (Pesquería XIII, Gráfico 3)*

a) *Temperatura*: En el gráfico 3 se observan tres grupos distintos de estaciones.

El primer grupo comprende estaciones costeras desde la N° 8 perteneciente al primer transecto a la N° 71 del 6° y en las cuales la temperatura de la masa de agua superior experimenta variaciones del orden de los 3 grados aproximadamente, observándose este aumento en las estaciones situadas más al norte. En profundidad la temperatura se mantiene casi invariable. Las estaciones costeras N° 8 a la N° 16 son las que presentan una mayor temperatura variando entre 8 y 8,7°C.

El segundo grupo abarca las estaciones centrales de plataforma comprendidas entre el 1° y 4° transectos, donde las temperaturas en superficie oscilan entre los 6 y 8°C. En este grupo se advierten diferencias de temperatura en profundidad y evidentes señales de aparición de una termoclina entre los 15 y los 70 m.

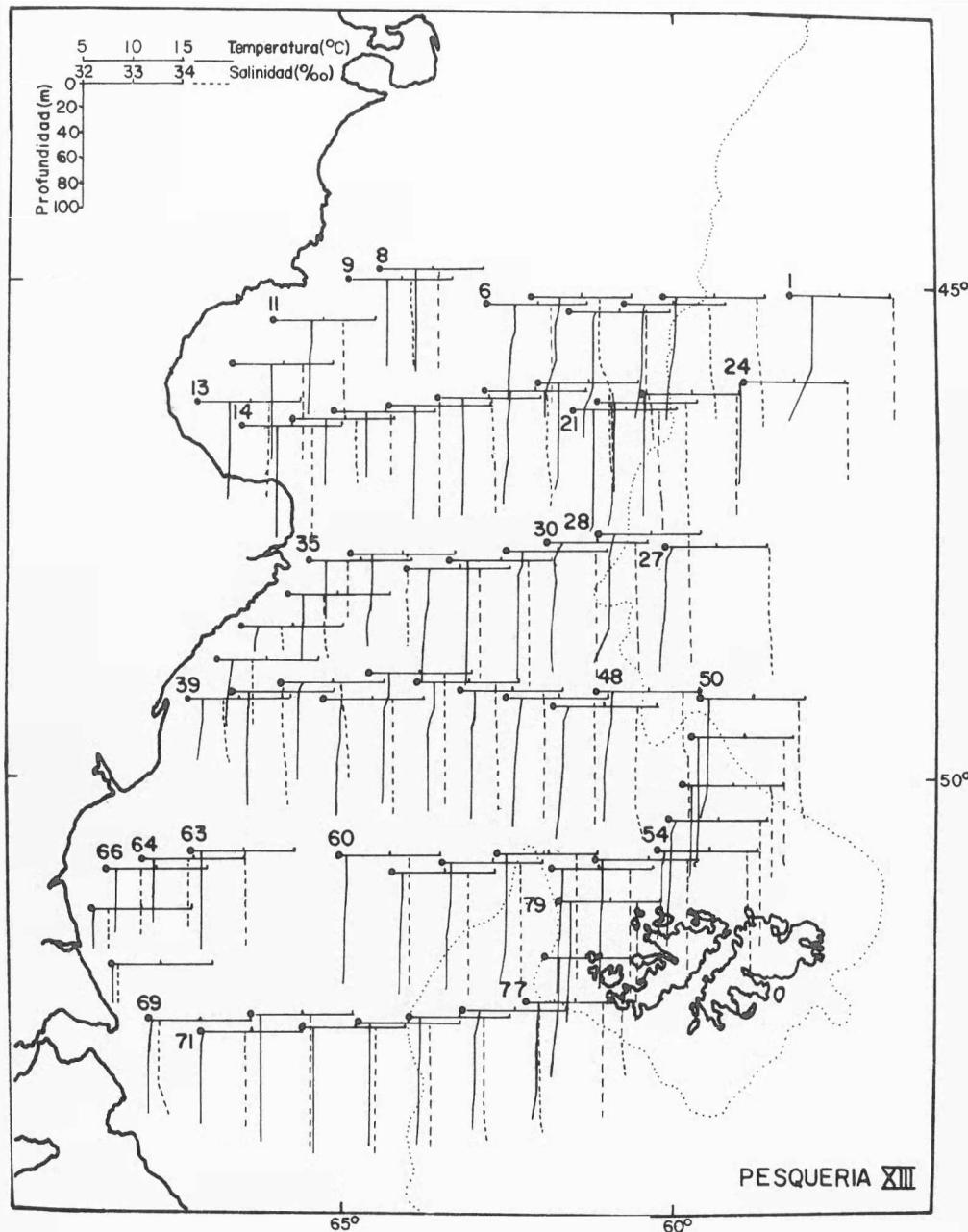
El tercer grupo de estaciones comprende las ubicadas en zonas centrales de plataforma del 5° y 6° transectos, las próximas a Islas Malvinas y las oceánicas. La temperatura en superficie oscila entre los 4,4°C registrada en la estación N° 24 y los 6°C en la N° 57 y en todas las estaciones se observa una marcada isotermia en profundidad.

b) *Salinidad*: En el gráfico correspondiente a esta campaña se advierten tres grupos de estaciones distintas o zonas.

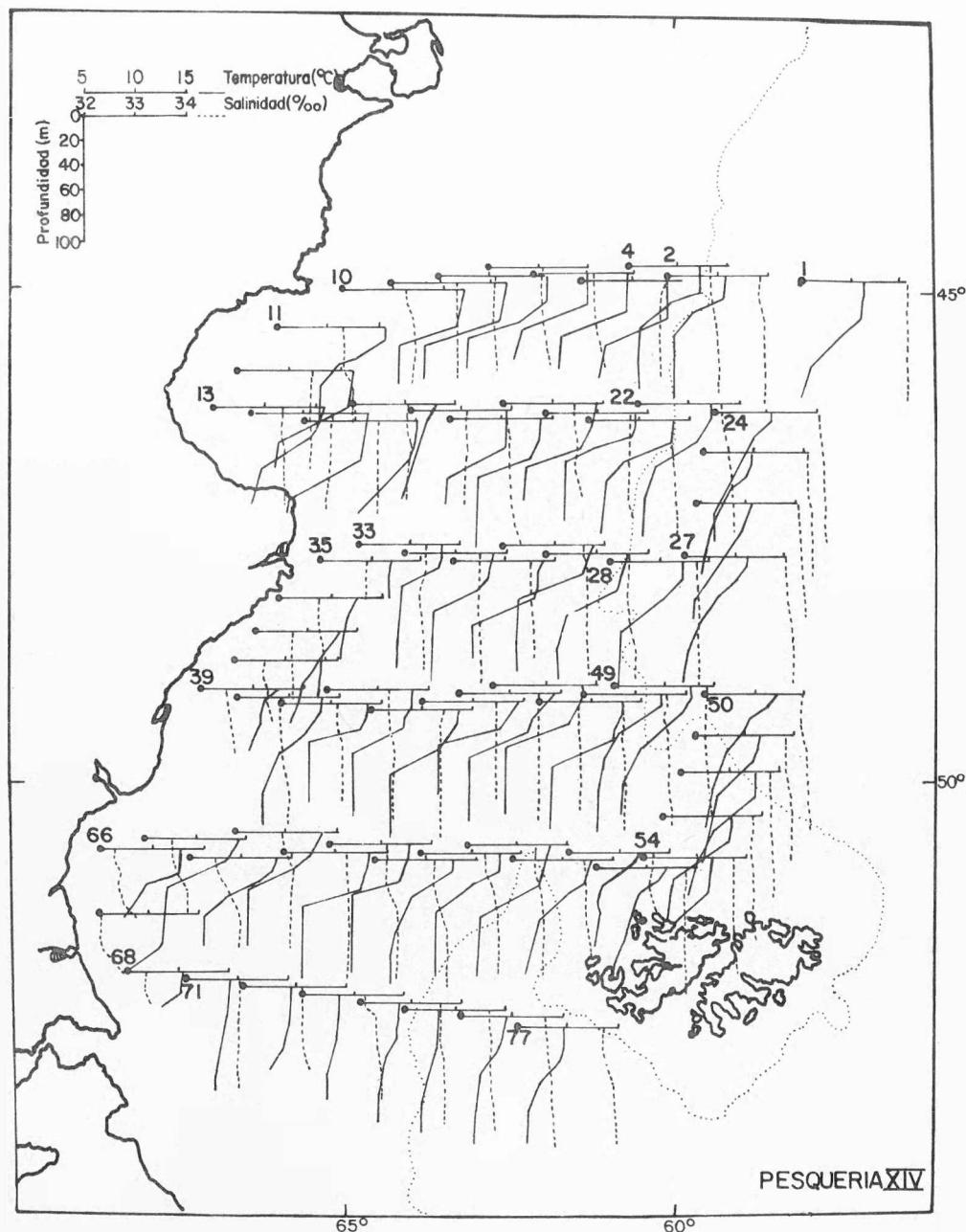
El primer grupo abarca las estaciones costeras desde la N° 35 a la N° 71 en las que se registran las salinidades superficiales más bajas 32,1 en la estación N° 68 y 32,9 o/oo en la N° 40.

En profundidad se observa, en general una tendencia a igualar valores salinos.

El segundo grupo comprende las estaciones costeras del 1° y 2° transectos, las centrales de plataforma de los seis transectos y todas las próximas al talud. En este grupo la salinidad superficial oscila entre 33,1 o/oo en las estaciones N° 16 y 41 y los 33,8 o/oo en las próximas a Malvinas. La salinidad en profundidad experimenta leves aumentos entre los 20 y los 70 m.



Gráf. 3. Temperatura y salinidad registradas durante la campaña Pesquerías XIII.



Gráf. 4. Temperatura y salinidad registradas durante la campaña Pesquerías XIV.

#### IV. *Condiciones de verano* (Pesquería XIV, Gráfico 4)

a) *Temperatura*: Al observar el gráfico 4 se nota en todos los transectos la existencia de una termoclina muy acentuada entre los 10 y los 50 m, salvo estaciones del 6º, que comprende las estaciones N° 71 a 75, donde hay una disminución muy leve de la temperatura en profundidad. La temperatura en superficie va aumentando desde el sur hacia el norte y desde las estaciones oceánicas a las costeras. Los valores menores oscilaron entre 8,2 y 10,5ºC y fueron anotados en las estaciones intermedias al último transecto (N° 71, 72, 73, 74, 75) y en estaciones oceánicas (N° 24 y 25). Las temperaturas mayores fueron determinadas en las estaciones N° 7 a 10 del primer transecto y variaron entre 14,9 y 17,1ºC.

b) *Salinidad*: En general, al igual que en las otras campañas, se advierte una tendencia a un aumento de la salinidad superficial desde la costa hacia las estaciones oceánicas. Pero en profundidad se distinguen dos zonas bien netas; 1º) la que se extiende a todo lo largo de la costa donde se observa un aumento, a veces brusco, de la salinidad y 2º) la formada por las estaciones centrales y oceánicas en que este aumento es paulatino y muy leve.

La salinidad superficial de la primera zona varió entre 32,20 o/oo (est. N° 67) y 33,5 o/oo (est. N° 14) y la de la segunda zona entre 33,6 o/oo (est. N° 29) y 34,18 o/oo (est. N° 1).

### **EUPHAUSIA LUCENS**

#### *Resultados de la Pesquería XI. Otoño.*

##### *Caliptopis* (Lámina I, gráf. A)

Fueron encontradas en zonas costeras entre el 3º y 4º transectos con mayor densidad en estación 20, frente al Golfo San Jorge. También en el 1º, 2º y 3º transectos, en estaciones al borde del talud y oceánicas en número muy reducido.

##### *Furcilia I a III* (Lám. I, gráf. B)

Su distribución es muy semejante a la anterior salvo en la estación 60, en cercanías de las Islas Malvinas. La mayor densidad fue registrada frente al Golfo de San Jorge (Est. 19 a 21).

##### *Furcilia IV a VI* (Lám. I, gráf. C)

Presentó igual distribución que los estadios anteriores, con la diferencia que estas larvas no fueron halladas en estaciones oceánicas. Su número en general fue reducido. El máximo correspondió a la estación 19 (75 ejemplares).

##### *Post-larvales* (Lám. I, gráf. D)

Se encontraron solamente en el 1º, 2º y 3º transectos con máximas densidades en las estaciones 19 y 9. En las estaciones oceánicas su número

fue muy reducido.

*Nota:* En general se observó una tendencia en las larvas a agruparse en zonas costeras y medias de plataforma, disminuyendo hacia el talud y aguas oceánicas.

La posible área de máximo desove de *Euphausia lucens* estaría señalada por la presencia de caliptopis frente al Golfo de San Jorge durante el otoño.

#### *Adultos* (Lám. I, gráf. E)

Fueron encontrados en casi todo el sector estudiado, especialmente en mitad de plataforma y a partir del 3º transecto hacia el sur donde se registraron las mayores densidades.

#### *Pesquería XII. Invierno* .

##### *Furcilias I a III* (Lám. I, gráf. F)

Se encontraron pocas larvas en estaciones dispersas correspondientes al talud y aguas oceánicas.

##### *Furcilias IV a VI* (Lám. I, gráf. G)

Aparecen en el 1º y 2º transectos en número muy reducido y sobre el talud en estaciones del 1º y 6º transectos (Nº 2 y 75). El máximo fue de 11 ejemplares.

##### *Post-larvales* (Lám. I, gráf. H)

Respecto a los estadíos anteriores el número de ejemplares aumenta considerablemente en el 1º y 2º transectos, observándose un máximo de 345 ejemplares en una estación media de plataforma (Nº 7). Aparecen unos pocos ejemplares en muestras de estaciones próximas al talud y oceánicas.

*Nota:* El número de larvas pequeñas en esta campaña fue muy reducido encontrándose en estaciones dispersas. Los estadíos más avanzados están mejor representados y se concentraron principalmente en aguas costeras y medias de plataforma del 1º y 2º transectos.

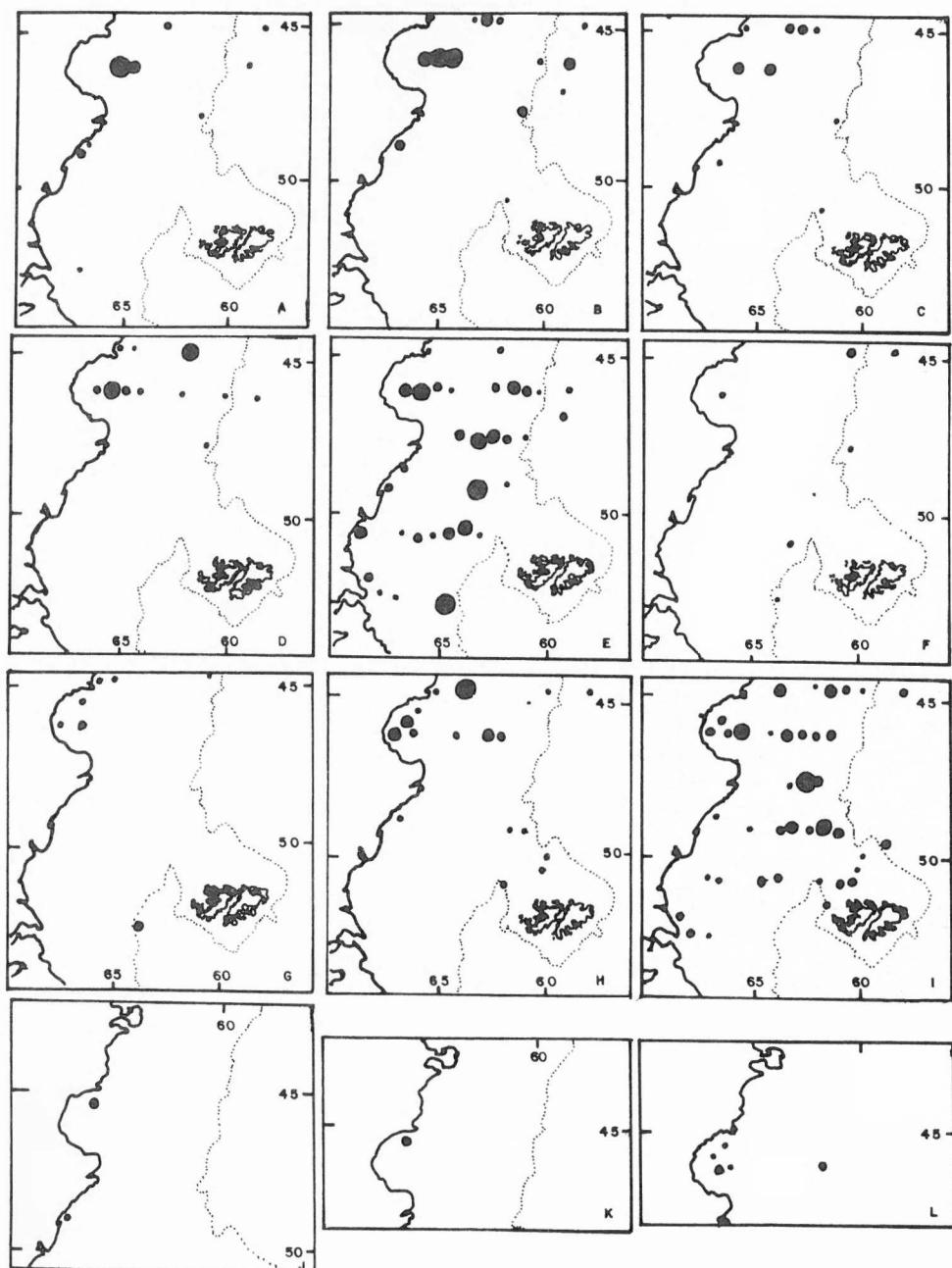
#### *Adultos* (Lám. I, gráf. I)

Al igual que en otoño su distribución fue amplia, con las mayores densidades entre el 1º y 4º transectos, en aguas de mitad de plataforma.

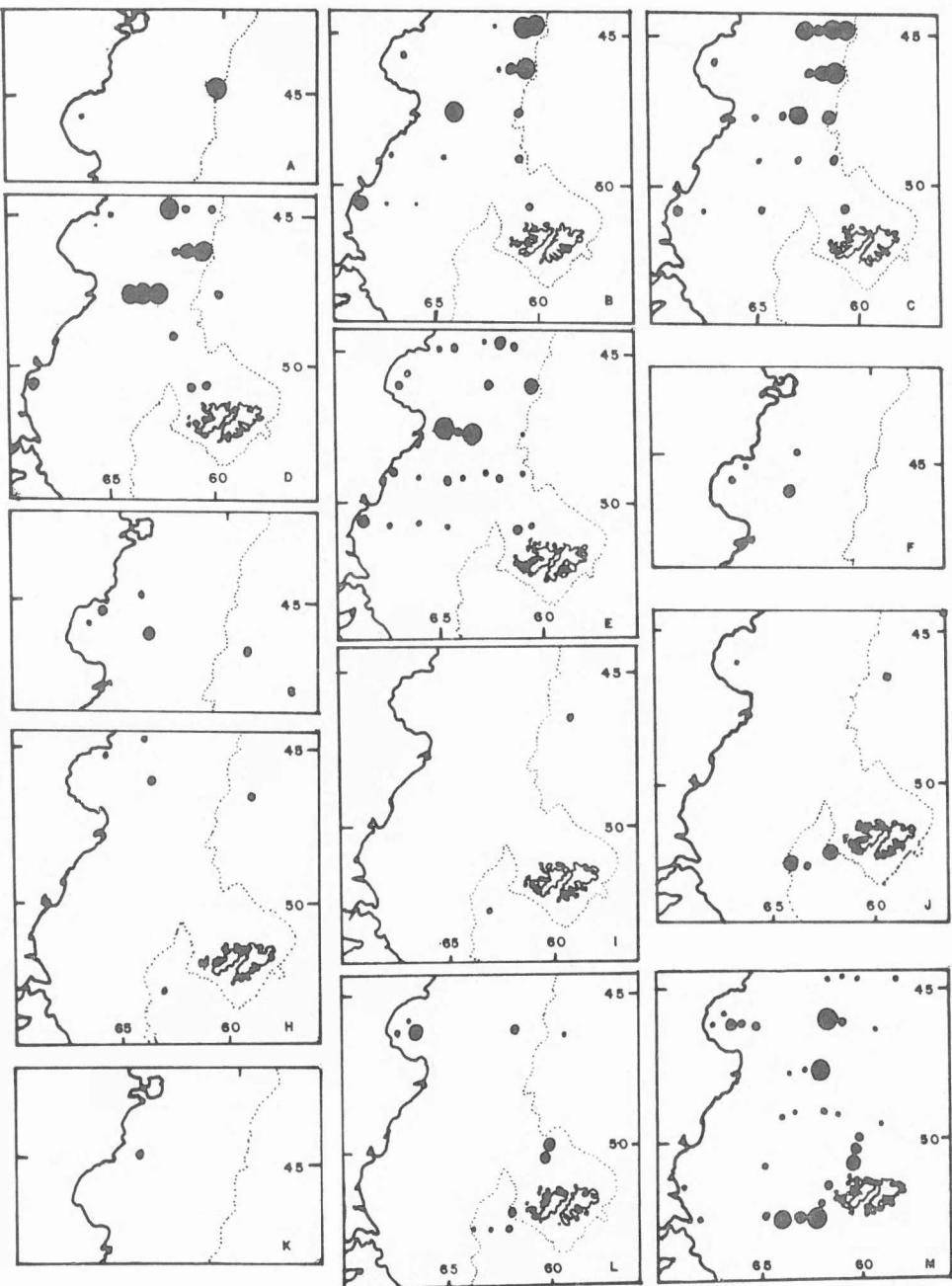
#### *Pesquería XIII. Primavera*.

##### *Caliptopis* (Lám. I, gráf. J)

En dos estaciones costeras, Nº 11 y 39, se hallaron unos pocos ejemplares de estas larvas.



Lám. I. *Euphausia lucens*. Pesquería XI. A: Caliptopis I a III; B: Furcilia I a III; C: Furcilia IV a VI; D: Post-larval; E: Adultos. Pesquería XII. F: Furcilia I a III; G: Furcilia IV a VI; H: Post-larval; I: Adultos. Pesquería XIII: J: Caliptopis I a III; K: Furcilia I a III; L: Adultos.



Lám. II. *Euphausia lucens*. Pesquería XIV. A: Caliptopis I a III; B: Furcilia I a III; C: Furcilia IV a VI; D: Post-larval; E: Adultos. *Euphausia vallentini*. Pesquería XI. F: Caliptopis I a III; G: Furcilia I a III; H: Furcilia IV a VI; I: Post-larval; J: Adultos. Pesquería XII. K: Caliptopis I a III; L: Post-larval; M: Adultos.

*Furcilia I a III* (Lám. I, gráf. K)

Se encontraron en una estación costera (Nº 1) sólo 11 individuos.

*Nota.* Las larvas de *Euphausia lucens* halladas en primavera fueron escasas y pertenecían a los primeros estadios.

*Adultos* (Lám. I, gráf. L)

Fueron hallados en reducido número en el Golfo de San Jorge y en una estación próxima al talud, en el 2º transecto.

*Pesquería XIV. Verano.**Caliptopis* (Lám. II, graf. A)

Se observó una elevada densidad de estas larvas en una estación del primer transecto próxima al talud contrastando con unos pocos ejemplares en el Golfo de San Jorge en una estación costera (Nº 12).

*Furcilia I a III, IV a VI y post-larval* (Lám. Nº II, graf. B, C y D respectivamente)

Se encontraron furcilia I a III en zonas costeras, en aguas de mitad de plataforma y en el eje de la corriente de Malvinas.

Lo mismo sucedió con las furcilia IV a VI y post-larval ya que las mayores densidades se encontraron en estaciones próximas al talud del 1º, 2º y 3º transectos.

*Adultos* (Lám. II, gráf. E)

Se hallaron adultos en casi todas las estaciones entre el 1º y 5º transectos. Las mayores densidades se registraron en aguas costeras y medias del 3º transecto.

**EUPHAUSIA VALLENTINI***Pesquería XI. Otoño.**Caliptopis* (Lám. II, gráf. F)

Se encontraron larvas en el 1º, 2º y 3º transectos principalmente en aguas costeras y medias de plataforma. La densidad más alta se registró en la estación 22 con un total de 67 individuos.

*Furcilia I a III* (Lám. II, gráf. G)

Al igual que en los estadios de caliptopis se encontraron furcilia I a III en aguas costeras y medias de los tres primeros transectos y además en una estación oceánica del 2º. La máxima densidad fue igualmente observada en la estación Nº 22 con 53 ejemplares.

*Furciliás IV a VI.* (Lám. II, gráf. H)

Se encontraron sólo en una estación costera al norte del Golfo de San Jorge, en aguas medias del 1º y 2º transectos y en estaciones oceánicas del 2º y 6º transectos. Su número fue muy reducido alcanzando un máximo de 18 ejemplares en la estación N° 28.

*Estadíos post-larvales* (Lám. II, gráf. I)

Estas larvas sólo fueron encontradas en las estaciones oceánicas 29, 61 y 79 en número muy reducido.

*Nota:* Las larvas de *Euphausia vallentini* presentaron una tendencia a apartarse de la zona costera a medida que avanzaban en su desarrollo mostrando preferencia por aguas abiertas. En general las larvas más pequeñas parecieron preferir aguas costeras.

*Adultos.* (Lám. II, gráf. J)

Estos ejemplares fueron hallados principalmente en estaciones sobre el talud en proximidades de Malvinas, en una estación costera en el Golfo de San Jorge y en una oceánica del 2º transecto.

*Pesquería XII. Invierno.**Caliptopis* (Lám. II, gráf. K)

Se observó un solo ejemplar de caliptopis en la estación N° 8 del 1º transecto.

*Furciliás I a III y IV a VI.*

No se hallaron larvas pertenecientes a estos estadíos.

*Estadíos post-larvales* (Lám. II, gráf. L)

El número mayor de larvas pertenecientes a estos estadíos fueron capturados en la estación N° 14 del 2º transecto (169 ejemplares). En menor número se las halló en estaciones próximas al talud, en el 2º y 5º transectos, además de algunas estaciones oceánicas próximas a Malvinas.

En general los estadíos dominantes de esta especie son las post-larvas.

*Adultos.* (Lám. II, gráf. M)

En invierno los adultos fueron observados en la mayoría de las estaciones de mitad de plataforma, sobre el talud y oceánicas, y también en otras pocas estaciones costeras, principalmente del Golfo de San Jorge.

*Pesquería XII. Primavera.**Caliptopis* (Lám. III, gráf. A)

Fueron observadas numerosas caliptopis en casi todas las estaciones de aguas de mitad de plataforma, próximas al talud y oceánicas, concentrándose especialmente al sureste de Malvinas.

*Furcilias I a III* (Lám. III, gráf. B)

Al igual que las larvas anteriores su distribución es amplia, llegando en algunos casos a aguas costeras. La mayor densidad fue registrada en cercanías de Malvinas.

*Furcilias IV a VI.* (Lám. III, gráf. C)

La densidad mayor de estas larvas, a semejanza de los estadios anteriores, fue observada en aguas próximas al talud y oceánicas.

*Estadios post-larvales* (Lám. III, gráf. D)

La distribución es similar a los anteriores estadios pero se restringe a la zona sur de plataforma en aguas próximas a Malvinas.

*Nota:* De acuerdo con la abundancia de larvas pequeñas ésta sería la temporada de reproducción más alta.

*Adultos.* (Lám. III, gráf. E)

Los adultos se presentaron ampliamente distribuidos por toda la plataforma estudiada. La densidad mayor se registró en cercanías de Malvinas.

*Pesquería XIV. Verano.**Caliptopis* (Lám. III, gráf. F), *Furcilias I a III* (Lám. III, gráf. G)

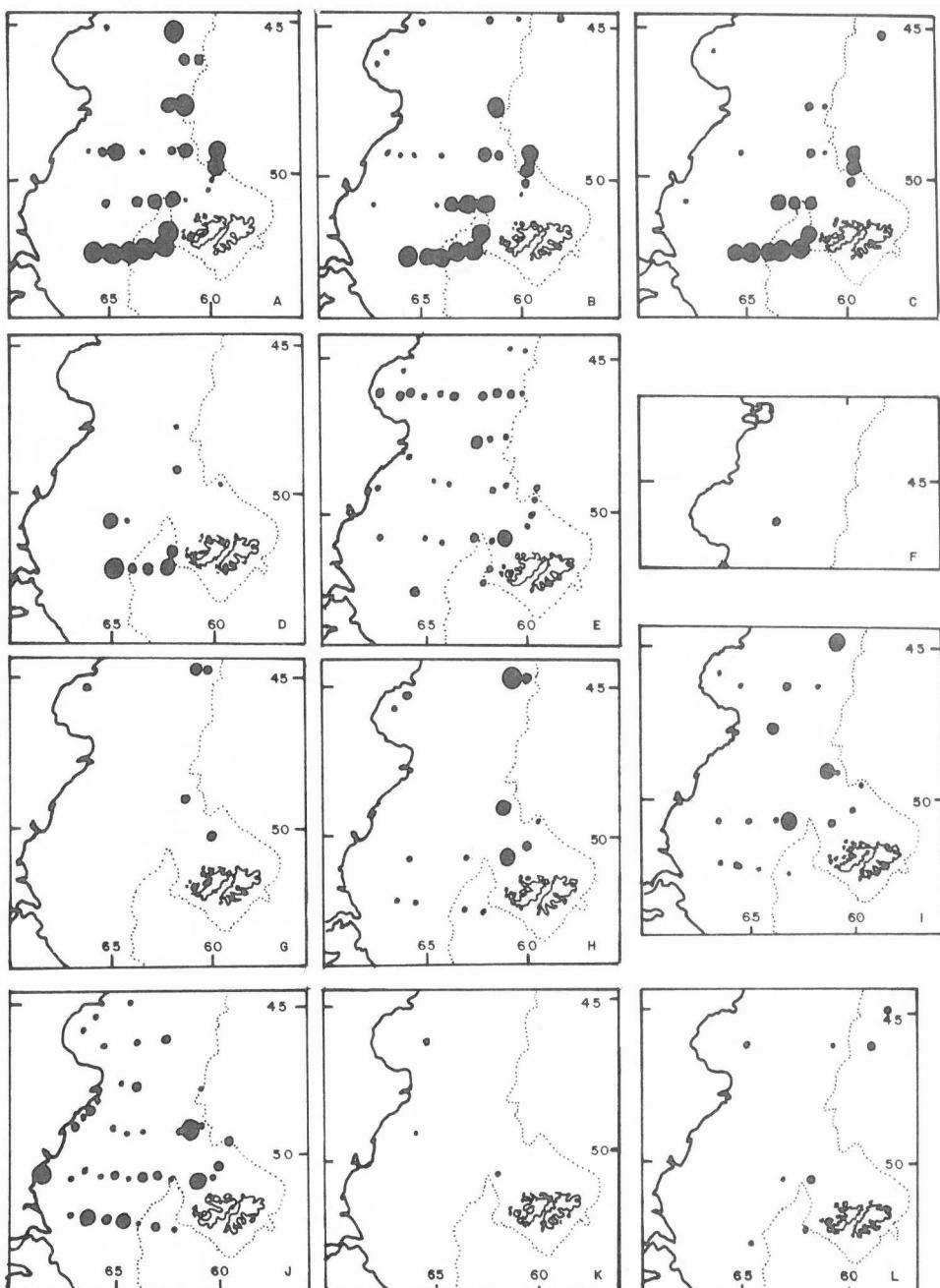
Las larvas pequeñas como caliptopis y furcilias I a III fueron localizadas en aguas costeras del Golfo de San Jorge, de mitad de plataforma y próximas al talud y del 1° y 4° transectos.

*Furcilias IV a VI y post-larvas* (Lám. III, gráf. H e I respectivamente)

Estas larvas presentaron la misma distribución que las larvas anteriores, pero se extendieron a estaciones alejadas de la costa, situadas en el 5° y 6° transectos.

*Adultos.* (Lám. III, gráf. J)

En esta estación del año, al igual que en la primavera, la distribución de los adultos es amplia. Pero la densidad de los mismos aumentó hacia el sur en los últimos transectos.



Lám. III. *Euphausia vallentini*. Pesquería XIII. A: Caliopis I a III; B: Furcilia I a III; C: Furcilia IV a VI; D: Post-larval; E: Adultos. Pesquería XIV. F: Caliopis I a III; G: Furcilia I a III; H: Furcilia IV a VI; I: Post-larval; J: Adultos. *Thysanoessa gregaria*. Pesquería XI. K: Caliopis I a III; L: Furcilia I a III.

**THYSANOESSA GREGARIA***Pesquería XI. Otoño.**Caliptopis* (Lám. III, gráf. K)

Se hallaron muy pocos ejemplares en aguas de plataforma (estación 20, 45 y 60, esta última próxima al talud).

*Furcilias I a III* (Lám. III, gráf. L)

Fueron halladas principalmente en estaciones de plataforma próximas al talud y oceánicas en número muy reducido.

*Furcilias IV a VI* (Lám. IV, gráf. A)

Los ejemplares pertenecientes a estos estadíos se presentaron en forma similar a los anteriores.

*Cirtopias* (Lám. IV, gráf. B)

La distribución de estas larvas fue más amplia alcanzando a estaciones medias de plataforma, cercanas al talud y oceánicas. La máxima densidad fue de 77 ejemplares.

*Adultos* (Lám. IV, gráf. C)

Los adultos de esta especie fueron encontrados en estaciones de aguas de mitad de plataforma y próximas al talud y oceánicas. La mayor abundancia fue registrada en una estación próxima a Malvinas.

*Pesquería XII. Invierno.**Furcilias I a III* (Lám. IV, gráf. D)

Fueron escasas en estaciones próximas al talud del 1º al 4º transectos y en una estación del Golfo de San Jorge.

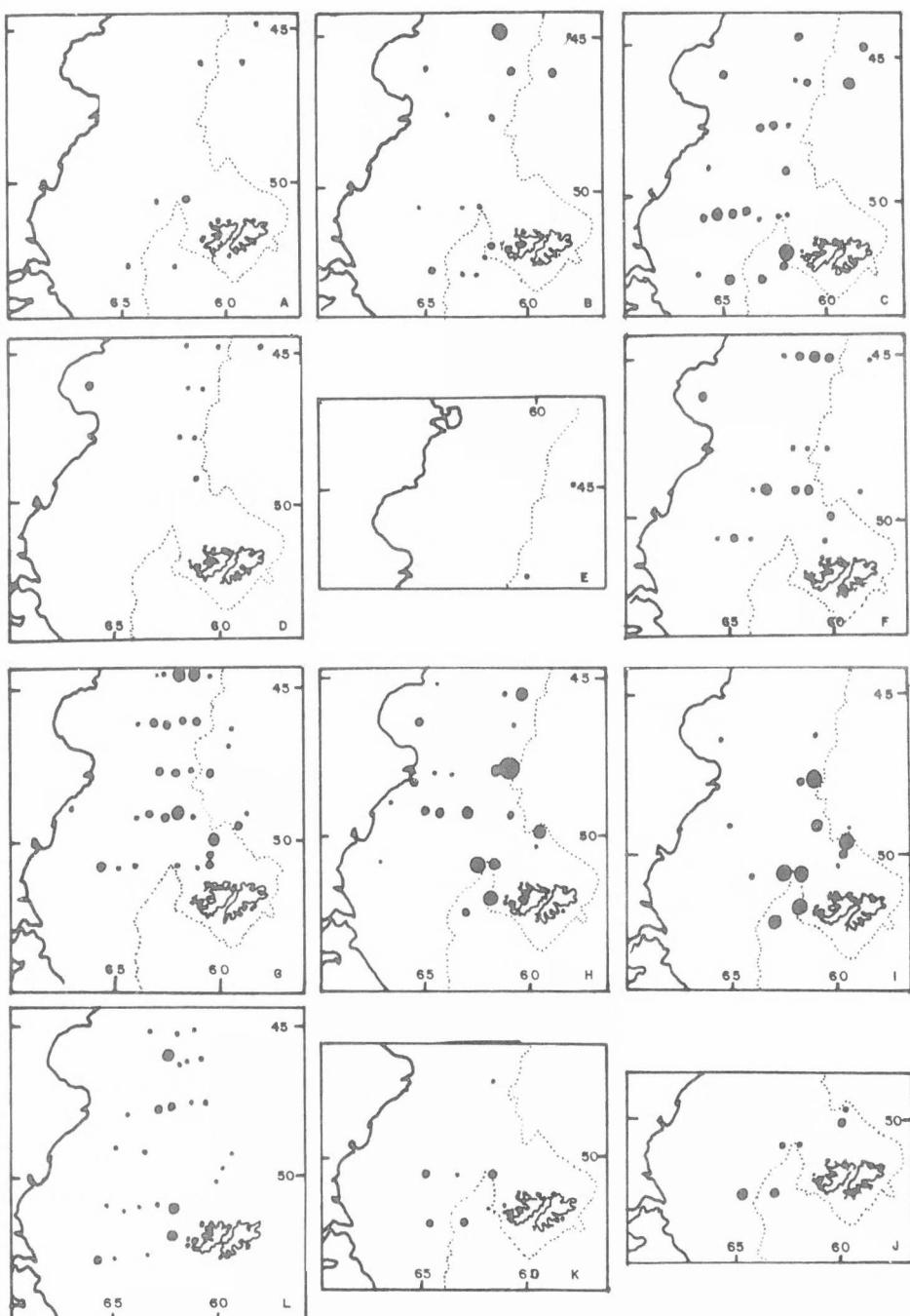
*Furcilias IV a VI* (Lám. IV, gráf. E)

Sólo fueron encontrados algunos ejemplares en aguas oceánicas en dos estaciones pertenecientes al 1º y 3º transectos.

*Cirtopias* (Lám. IV, gráf. F)

Se hallaron principalmente en aguas de mitad de plataforma y oceánicas en mayor número que el resto de los estadíos larvales (máxima 89 ejemplares).

*Nota.* En general se observó muy poca cantidad de larvas pequeñas y ausencia de caliptopis. Los estadíos más desarrollados (cirtopias) son los mejor representados en las muestras.



Lám. IV. **Thysanoessa gregaria**. Pesquería XI. A: Furcilia IV a VI; B: Post-larval; C: Adultos. Pesquería XII. D: Furcilia I a III; E: Furcilia IV a VI; F: Cirriopias; G: Adultos. Pesquería XIII. H: Caliopodis I a III; I: Furcilia I a III; J: Furcilia IV a VI; K: Cirriopias; L: Adultos.

*Adultos* (Lám. IV, gráf. G)

Se concentraron en estaciones de mitad de plataforma, cercanas al talud y oceánicas entre el 1º y 5º transectos, con mayores densidades en aquellas situadas sobre el talud.

*Pesquería XIII. Primavera.**Caliptopis*. (Lám. IV, gráf. H)

Predominaron en inmediaciones del talud, llegando en ocasiones a algunas estaciones costeras. Las mayores densidades se observaron en proximidades de Malvinas y en una estación del 3º transecto (Nº 28).

*Furcilia I a III*. (Lám. IV, gráf. I)

Se presentaron en mayor número en las estaciones próximas al talud. Aparecieron ocasionalmente en aguas de mitad de plataforma.

*Furcilia IV a VI* (Lám. IV, gráf. J) y *Cirtoptias* (Lám. IV, gráf. K)

Sólo fueron detectadas en los dos últimos transectos en número muy reducido, en estaciones cercanas al talud.

*Nota.* Dado el incremento observado en las larvas pequeñas en la primavera se infiere que esta correspondería a la época de mayor reproducción.

*Adultos*. (Lám. IV, gráf. L)

La abundancia disminuyó con respecto al invierno aunque la distribución fue similar. Las densidades más altas fueron registradas en estaciones cercanas a Malvinas.

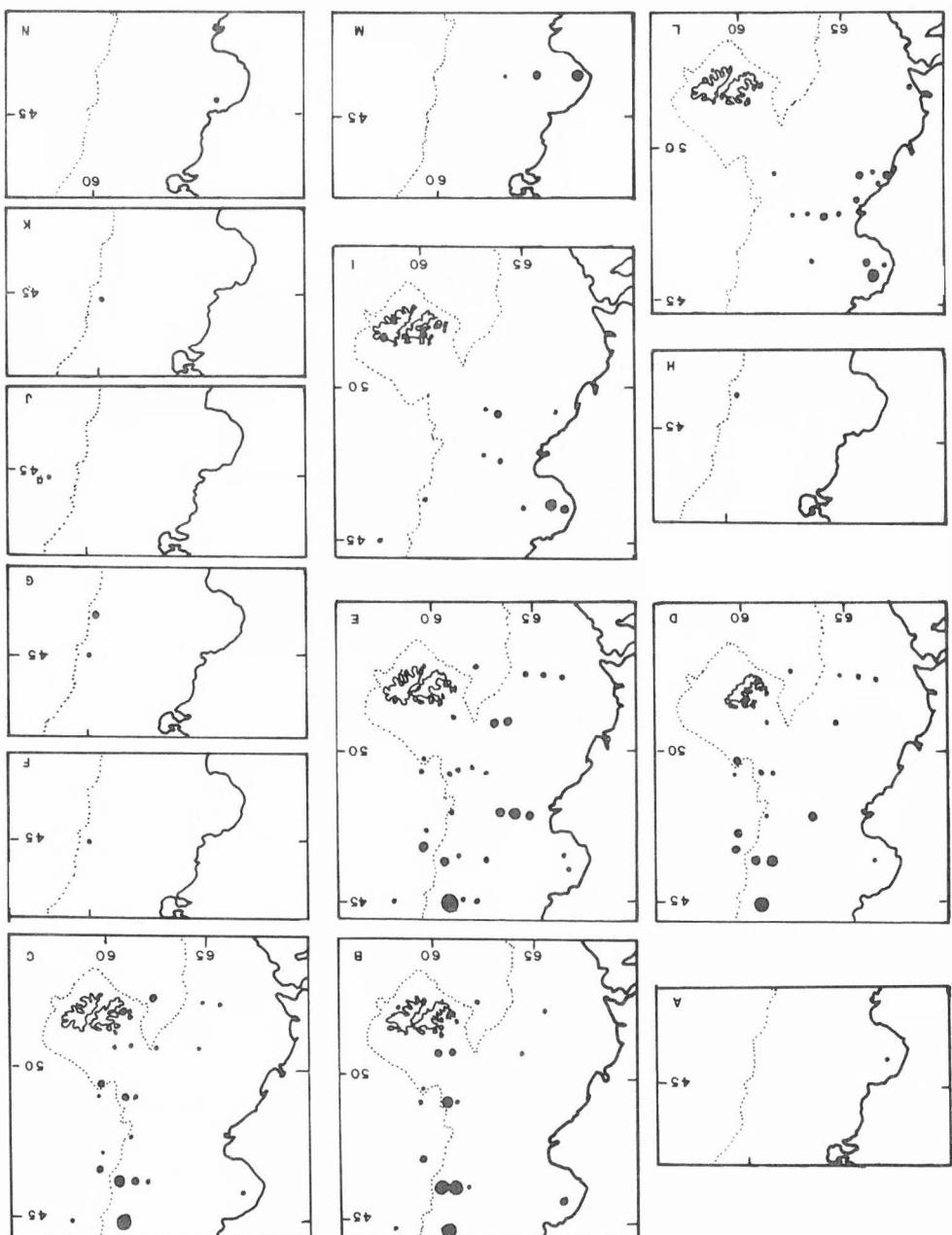
*Pesquería XIV. Verano*

La distribución de todos los estadios larvales fue muy semejante a la de *Euphausia vallentini*, difiriendo en que fueron localizadas en aguas al sureste y noreste de Malvinas. (Lám. V, gráf. A, B, C y D).

En todos los casos la máxima densidad se halló en proximidades del talud entre el 1º y 2º transectos.

*Adultos*. (Lám. V, gráf. E)

La distribución fue similar a la de primavera, pero además se hallaron en estaciones costeras del Golfo de San Jorge. Se observó un leve incremento hacia el norte, con el máximo en una estación del primer transecto próximo al talud.



Lám. V. *Thysanoessa gregaria*. Pesquería XIV. A: Caliptopis I a III; B: Furcilia I a III; C: Furcilia IV a VI; D: Postlarval; E: Adultos. *Nematoscelis magalops*. Pesquería XI. F: Caliptopis I a III; G: Furcilia I a III; H: Furcilia IV a VI; I: Adultos. Pesquería XII. J: Furcilia I a III; K: Furcilia IV a VI; L: Adultos. Pesquería XIII. M: Caliptopis I a III; N: Furcilia I a III.

***NEMATOSCELIS MEGALOPS******Pesquería XI. Otoño.******Caliptopis.* (Lám. V, gráf. F)**

Se halló un número muy reducido en la estación N° 6, perteneciente al primer transecto y ubicada sobre el talud.

***Furcilias I a III* (Lám. V, gráf. G)**

Fueron encontrados en dos estaciones del 1º y 2º transectos como en los estadíos anteriores.

***Furcilias IV a VI* (Lám. V, gráf. H)**

Fueron observados unos pocos ejemplares de estas larvas únicamente en la estación N° 27.

*Nota.* Las pocas larvas halladas de los distintos estadíos estuvieron circunscriptas a la zona del talud del 1º y 2º transectos.

***Adultos* (Lám. V, gráf. I)**

Fueron hallados dispersos en unas pocas estaciones situadas entre el 1º y 4º transectos. La máxima abundancia se detectó en el Golfo de San Jorge.

***Pesquería XII. Invierno.******Furcilias I a III y IV a VI* (Lám. V, gráf. J y K respectivamente).**

Las furcilias I a III sólo fueron encontradas en dos estaciones sobre el talud del 1º y 3º transectos en pequeño número.

De las furcilias IV a VI sólo se encontró en una estación (N° 30) un solo ejemplar.

***Cirtopias***

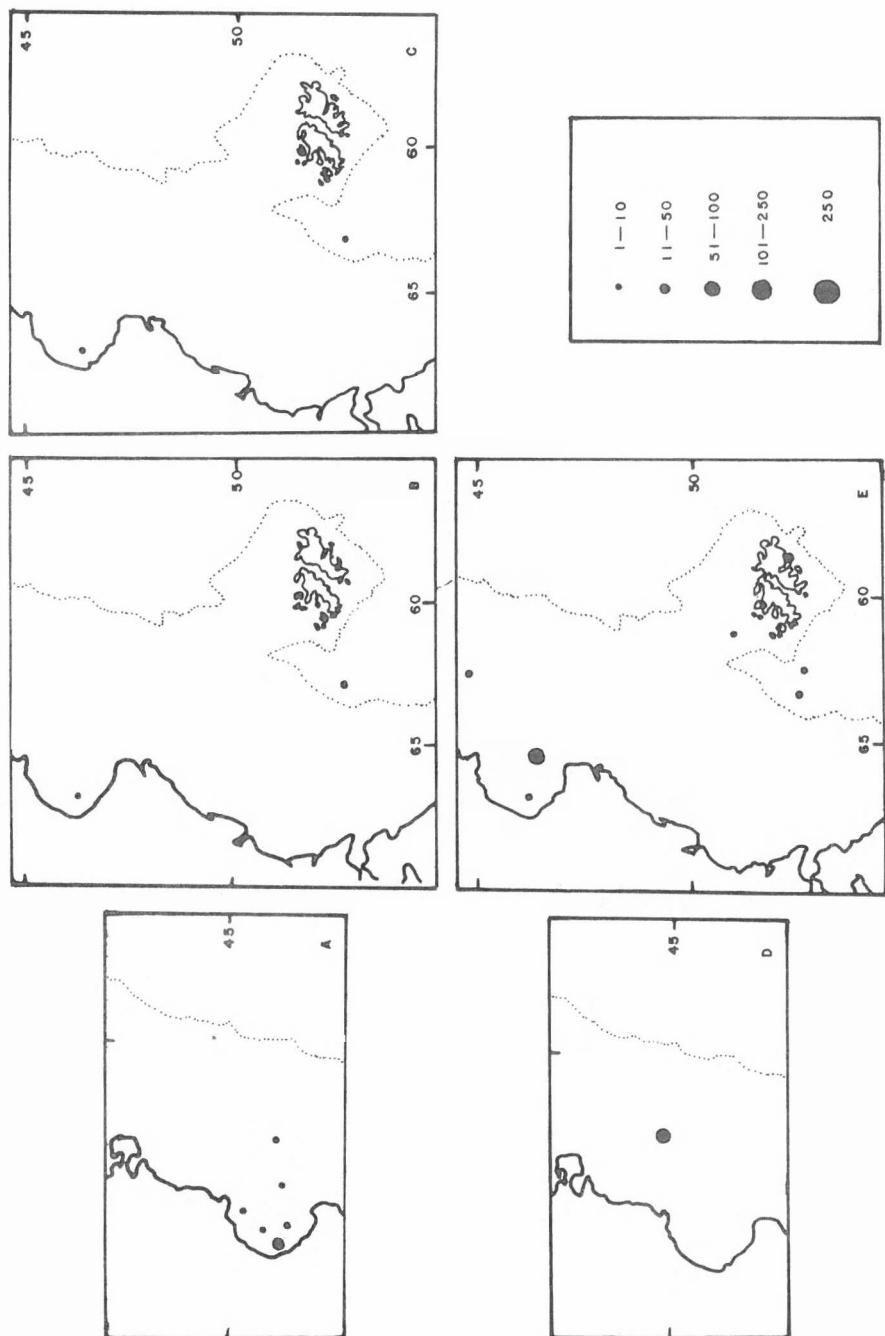
Se observaron 2 ejemplares en las muestras de la estación N° 2 del 1º transecto.

***Adultos* (Lám. V, gráf. L)**

Fueron hallados en estaciones costeras y de mitad de plataforma situadas entre el 2º y 4º transectos. La mayor abundancia se registró en el Golfo de San Jorge.

***Pesquería XIII. Primavera.******Caliptopis I a III y furcilias I a III* (Lám. V, graf. M y N respectivamente).**

Fueron halladas solamente en aguas costeras y medias del 2º transecto.



Lám. VI. *Nematoscelis megalops*. Pesquería XIII. A: Adultos. Pesquería XIV. B: Furcilia I a III; C: Furcilia IV a VI; D: Cirriopias; E: Adultos.

*Nota.* Los ejemplares encontrados en las cuatro campañas fueron en general muy pocos, pero la abundancia observada en primavera indicaría ser esta la época de mayor reproducción.

#### *Adultos. (Lám. VI, gráf. A)*

Los adultos sólo fueron observados en unas pocas estaciones costeras del Golfo de San Jorge y en aguas de mitad de plataforma del 2º transecto. Su número en general fue muy reducido.

#### *Pesquería XIV. Verano.*

##### *Furcilia I a III y IV a VI. (Lám. VI, gráf. B y C respectivamente).*

Se observaron unos pocos ejemplares en estaciones de condiciones muy dispares; la N° 13 en el Golfo de San Jorge y la N° 76 fuera del talud.

#### *Cirtoptias. (Lám. VI, gráf. D)*

Sólo fueron observados en la estación N° 7 del 1º transecto en aguas de mitad de plataforma donde su densidad alcanzó a 91 ejemplares.

#### *Adultos. (Lám. VI, gráf. E)*

En verano los adultos de esta especie se hallaron en estaciones muy dispersas del 1º y 2º transectos y del 5º y 6º. El mayor número observado se registró en una estación costera del Golfo de San Jorge.

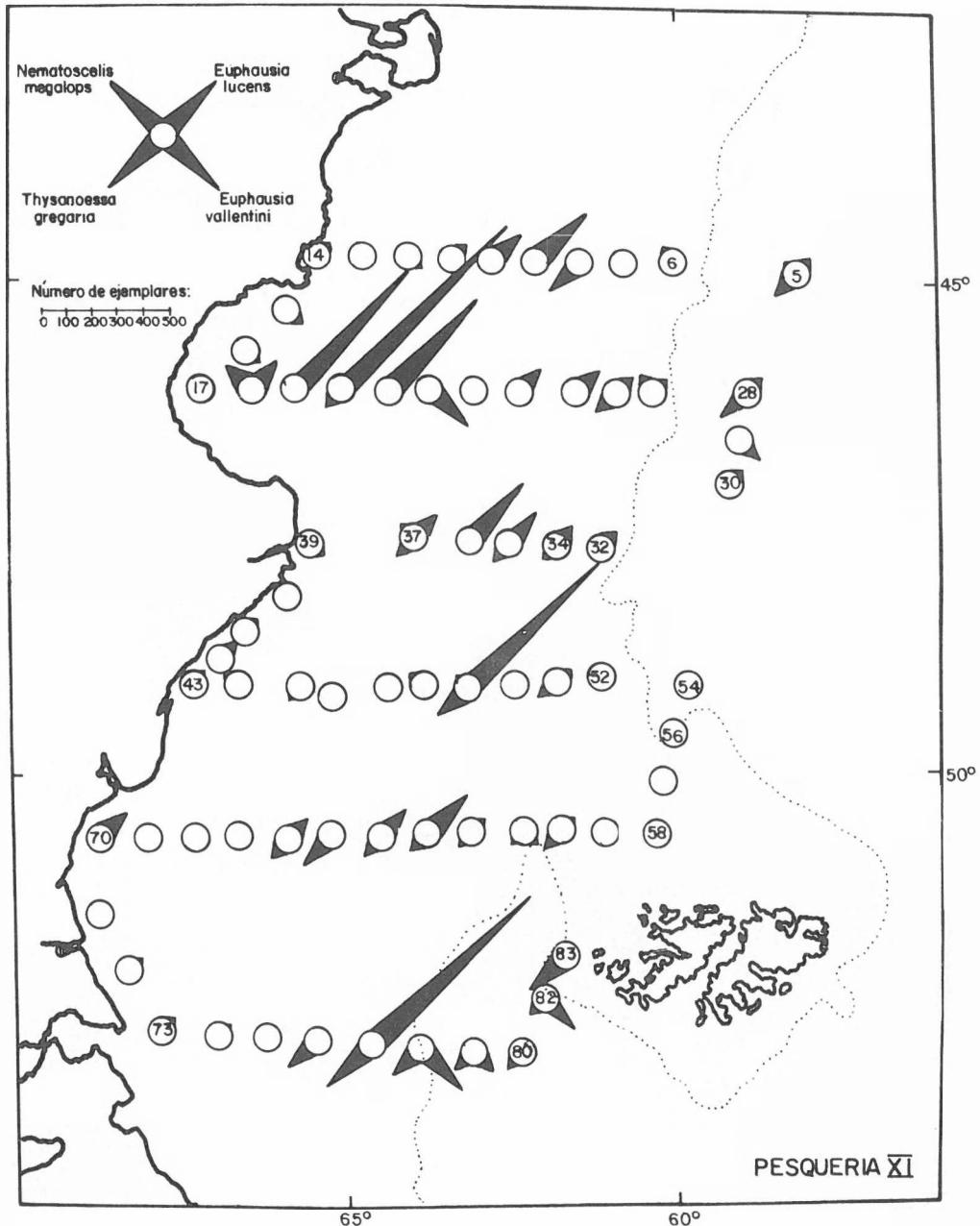
### CONCLUSIONES

En los gráficos N° 5, 6, 7 y 8 están representadas las poblaciones de Eufausidos de cada especie en cada una de las estaciones de muestreo y de cada campaña. En el gráfico N° 9 las poblaciones totales de cada especie por estación del año están expresadas en porcentajes.

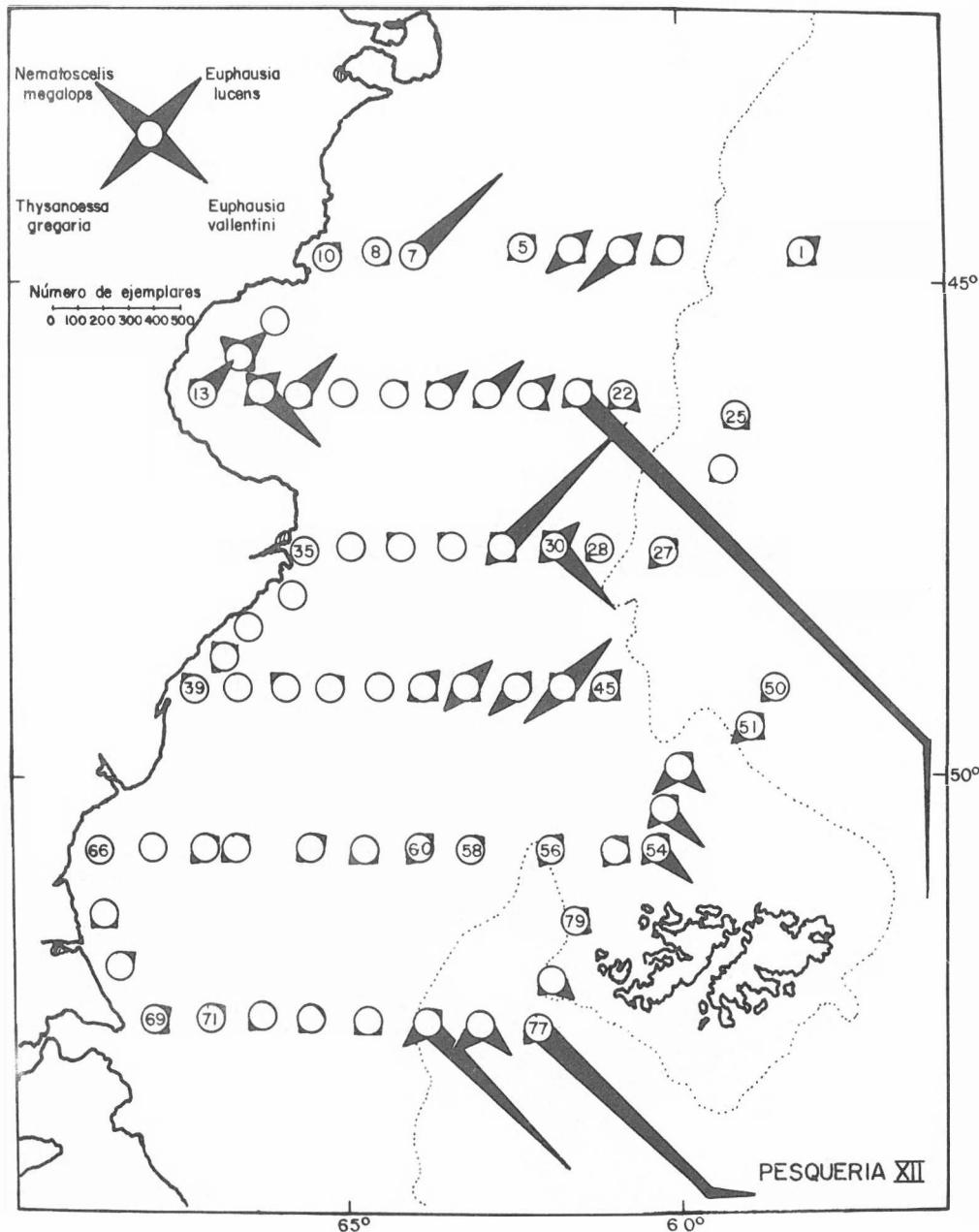
### *EUPHAUSIA VALLENTINI*

El máximo de población de *E. vallentini* fue observado en primavera, y en general larvas y adultos se concentraron en áreas próximas al talud en las cuatro campañas, siguiendo las zonas de mayor salinidad (33,4 a 37,7 o/oo) y menores temperaturas (14,5º a 5ºC).

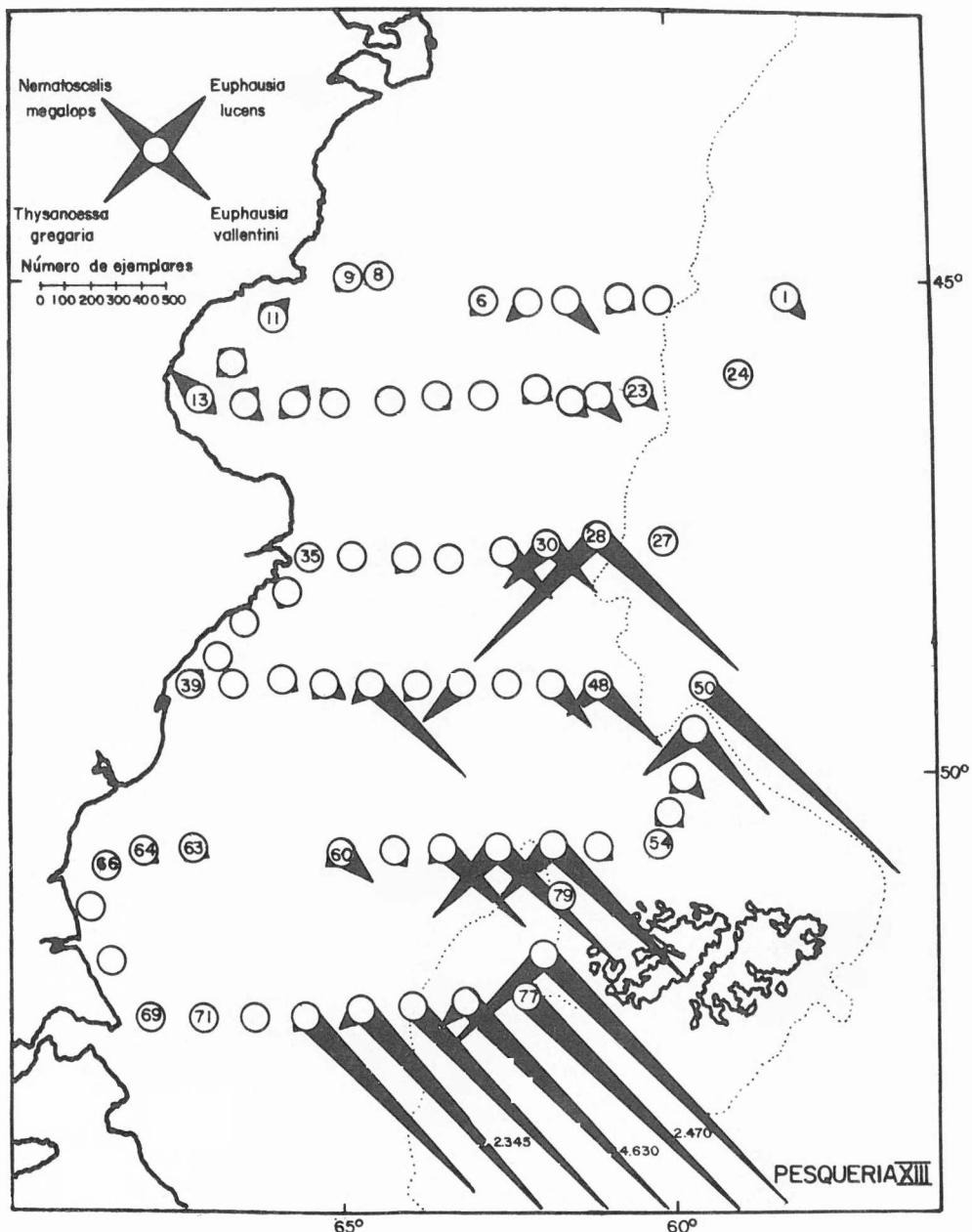
El mayor número de larvas pequeñas también fue hallado en esta estación del año. La presencia de numerosas caliuptopis en casi todas las estaciones de aguas indicaría la posible área de reproducción.



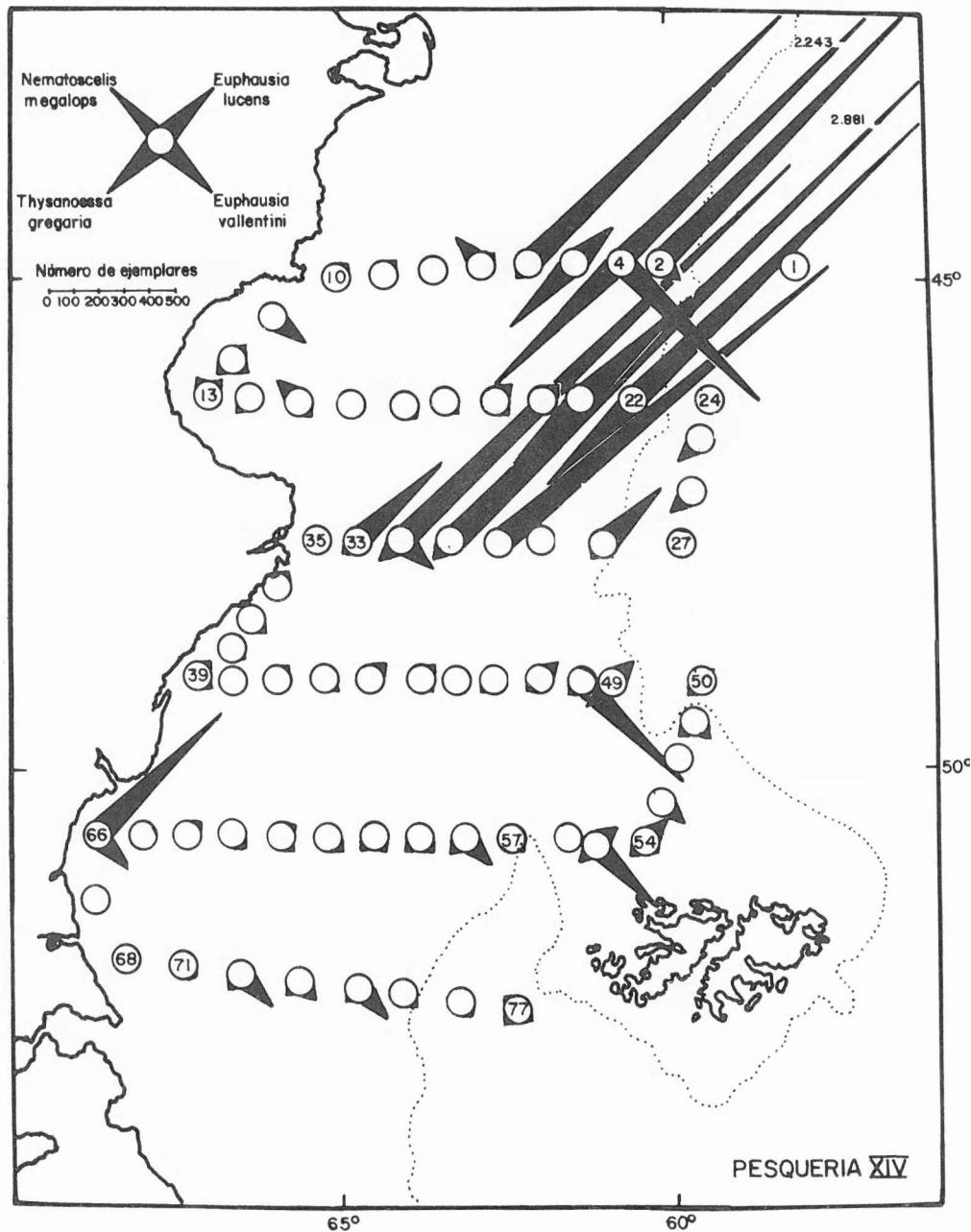
Gráf. 5. Poblaciones totales de Eufausidos registradas durante la campaña Pesquerías XI.



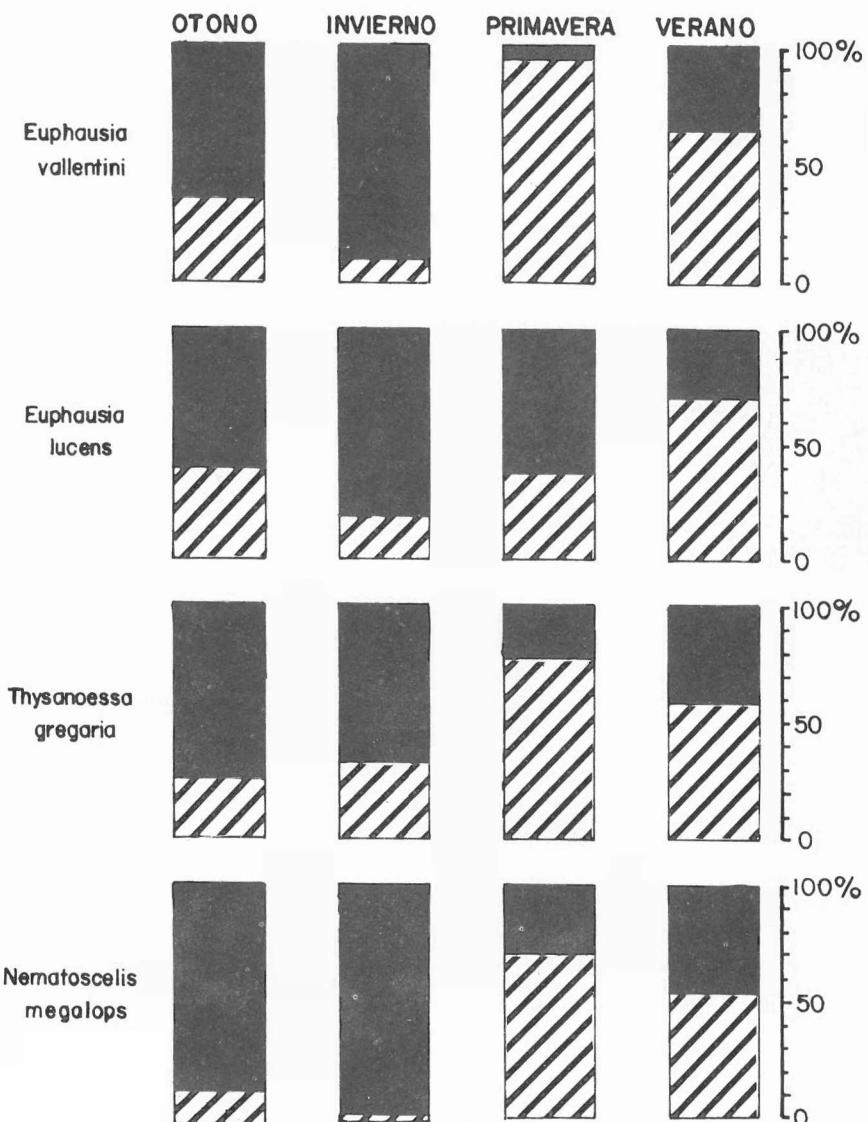
Gráf. 6: Poblaciones totales de Eufausidos registradas durante la campaña Pesquerías XII.



Gráf. 7. Poblaciones totales de Eufausidos registradas durante la campaña Pesquerías XIII.



Gráf. 8. Poblaciones totales de Eufausidos registradas durante la campaña Pesquerías XIV.



Gráf. 9. Poblaciones totales de cada especie expresadas en porcentajes por estación del año.

### *EUPHAUSIA LUCENS*

Los mayores valores poblacionales fueron registrados en verano con temperaturas entre 14,6 y 5,5°C, salinidad entre 33,4 y 34 o/oo. Por el contrario, la densidad máxima de larvas pequeñas (caliuptopis) fue observada en otoño en los dos primeros transectos indicando la posible área de reproducción mayor.

### *THYSANOESSA GREGARIA*

La mayor abundancia de adultos y larvas correspondió a primavera, siendo la densidad de las últimas muy elevada en zonas costeras, lo cual señalaría el lugar de mayor desove de las hembras.

Fue hallada a lo largo del año en zonas cuyas temperaturas y salinidades extremas variaron entre 5° y 11,8°C y 33 y 34 o/oo, respectivamente.

### *NEMATOSCELIS MEGALOPS*

Esta especie presentó el máximo de población total en invierno y sus ejemplares se hallaron dispersos en los diferentes sectores de plataforma. La mayor densidad de larvas se registró en primavera en un área reducida y costera del golfo de San Jorge. En todas las estaciones del año estuvo muy pobemente representada.

En general se pudo apreciar que la mayor parte de las poblaciones de las cuatro especies halladas se distribuyeron principalmente en zonas próximas al talud y oceánicas correspondiendo los mayores valores poblacionales a condiciones de menor temperatura y máxima salinidad.

En lo referente a las larvas en general, en épocas de mayor abundancia, fueron halladas en zonas muy próximas a la costa y especialmente las de estadíos muy tempranos.

### AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. Ramírez del Instituto de Biología Marina sus sugerencias para la realización de este trabajo y la revisión y crítica del manuscrito; y a la Prof. Patricia De Vreese su colaboración en la ejecución de algunos gráficos.

TABLA 1

Densidad de estadios larvales y de adultos por especie y por estación (otoño), expresadas por cada 100 m<sup>3</sup>.

Est. N°	Euphausia lucens	Est. N°	Euphausia valentini	Est. N°	Thysanoessa gregaria	Est. N°	Nematoscelis megalops
5	c III: 2	12	c I: 4	5	f II: 7	5	A.: 2
	f I: 1		f I: 5		III: 6	6	c II: 3
	II: 4		II: 1		IV: 1		III: 1
	III: 3		III: 3		ci V: 10		f I: 1
	Total: 10				A.: 49		Total: 5
9	f I: 2	15	c I: 7	8	ci V: 75	17	A.: 17
	II: 1		II: 2	A.: 41	18	A.: 85	
	III: 1		f I: 4	Total: 116	20	A.: 2	
	V: 1		II: 6	20	c II: 6	27	f I: 5
	pl. : 145		f II: 8		II: 4		III: 8
	A.: 72		IV: 1	ci V: 3	IV: 3		A.: 2
	Total: 222			A.: 19	A.: 2		Total: 22
10	c II: 10	16	c II: 1	25	A.: 7	36	A.: 7
	III: 26		III: 2	A.: 4	37	A.: 6	
	f I: 28		f I: 4	26	f III: 6	44	A.: 4
	II: 12		IV: 17		IV: 2	48	A.: 21
	IV: 17		Total: 7		V: 4	49	A.: 4
	Total: 93						
11	f III: 4	22	c I: 2	28	f I: 9		
	IV: 9		II: 12		V: 6		
	V: 7		III: 53		A.: 12		
	VI: 1		f I: 9		Total: 62		
	Total: 21		II: 14				
13	pl. : 1	29	f II: 10				
14	f II: 1		III: 15				
	IV: 1		IV: 13				
	pl. : 3		V: 6				
	A.: 3		Total: 65				
	Total: 8						
18	pl. : 32	39	c I: 2	35	A.: 40		
	A.: 55		f I: 4	37	ci V: 5		
	Total: 87		Total: 6		A.: 43		
19	f I: 81	61	pl. : 1	45	c III: 1		
	II: 55		A.: 16		A.: 1		
	III: 51		Total: 17		Total: 2		
	IV: 33						
	V: 42						
	pl. : 107						
	A.: 240						
	Total: 609						
20	c I: 52	79	f IV: 7	49	A.: 107		
	II: 122		V: 3	51	A.: 40		
	III: 318		pl. : 1	60	c III: 1		
	f I: 258		A.: 43		f I: 4		
	II: 57		Total: 54		II: 4		
	III: 15						
	pl. : 22						
	A.: 31						
	Total: 875						
21	c I: 5	82	A.: 111	61	ci V: 1		
	II: 39			A.: 8	A.: 8		
	III: 42			Total: 9	Total: 9		
	f I: 88						
	II: 65						
	III: 110						
	IV: 54						
	V: 13						
	VI: 7						
	pl. : 2						
	A.: 1						
	Total: 1426						
24	pl. : 8	62	f II: 1	63	A.: 24		
	A.: 40		V: 1	64	A.: 40		
	Total: 48		ci V: 1	65	ci V: 2		
25	A.: 61		A.: 2		A.: 85		
26	A.: 26		Total: 5		Total: 87		
27	f III: 1	76	ci V: 63	66	A.: 38		
	pl. : 2		A.: 43	75	A.: 3		
	A.: 9		Total: 106	77	f III: 2		
	Total: 12				IV: 5		
28	c II: 1	78	ci V: 9	78	A.: 101		
	III: 3		A.: 101	79	ci V: 2		
	f I: 5		Total: 110		A.: 46		
	II: 7						
	III: 3						
	IV: 2						
	pl. : 2						
	A.: 6						
	Total: 29						
30	f I: 1	80	f IV: 2	80	f IV: 2		
	pl. : 2		V: 3		ci V: 8		
	A.: 9		ci V: 8		Total: 48		
	Total: 12		Total: 13				
32	c II: 2	82	f II: 1	82	ci V: 8		
	f I: 7		A.: 14		A.: 14		
	III: 10		Total: 23		Total: 23		
	IV: 4						
	V: 2						
	pl. : 1						
	A.: 4						
	Total: 30						
34	A.: 32	83	c III: 3	83	ci III: 3		
35	A.: 85		IV: 3		IV: 3		
36	A.: 246		V: 25		V: 25		
37	A.: 70		A.: 113		A.: 113		
41	c III: 1		Total: 144		Total: 144		
	A.: 1						
	Total: 2						
42	c I: 2						
	II: 3						
	III: 16						
	f I: 5						
	II: 9						
	III: 7						
	IV: 5						
	V: 1						
	Total: 48						
43	A.: 11						
49	A.: 687						
51	A.: 4						
60	f II: 3						
	IV: 2						
	Total: 5						
62	A.: 9						
63	A.: 165						
64	A.: 87						
65	A.: 9						
66	A.: 46						
67	A.: 3						
70	A.: 85						
72	A.: 16						
73	A.: 6						
74	c III: 2						
	A.: 1						
	Total: 3						
77	A.: 809						

TABLA 2

Densidad de estadios larvales y de adultos por especie y por estación (invierno), expresadas por cada 100 m<sup>3</sup>.

Est. N°	Euphausia lucens	Est. N°	Euphausia valentini	Est. N°	Thysanoessa gregaria	Est. N°	Nematoscelis megalops
1	f I: 2	1	A.: 7	1	f II: 2	2	f III: 1
	II: 3	2	A.: 2		III: 4	IV: 1	IV: 1
	III: 1	3	A.: 2		IV: 2	ci I: 1	ci I: 1
	pl. : 5	4	A.: 5		III: 1	III: 1	Total: 4
	A.: 14	8	ci II: 1		III: 1	V: 1	12 A.: 59
	Total: 25						
2	f II: 7	12	pl. : 1	1	f II: 2	2	f III: 1
	III: 5		A.: 20	13	III: 1	14 A.: 30	
	V: 4		Total: 21		IV: 2	18 A.: 4	
	pl. : 4			13	II: 8	25 A.: 1	
	A.: 2				III: 3	30 f II: 1	
	Total: 22				IV: 6	ci I: 1	
3	pl. : 2	14	pl. : 169	14	f II: 2	12 A.: 5	
	A.: 36	A.: 99	Total: 268		III: 1	13 A.: 5	
	Total: 38				V: 1	14 A.: 30	
4	A.: 52	15	A.: 20	15	II: 8	25 A.: 1	
	5 A.: 3	20	A.: 36	20	III: 3	30 f II: 1	
	Total: 413				IV: 6	ci I: 1	
10	f VI: 1	25	pl. : 2	4			

TABLA 3

Densidad de estadios larvales y de adultos por especie y por estación (primavera), expresada por cada 100 m<sup>3</sup>.

Est. N°	Euphausia lucens	Est. N°	Euphausia valentini	Est. N°	Thysanoessa gregaria	Est. N°	Nematoscelis megalops
11	c III: 15 f I: 5 II: 6 A.: 6 Total: 32	1	f I: 8 II: 12 III: 14 IV: 11 VI: 11 Total: 65	3	A.: 7 4 A.: 5 5 mn.: 3 c I: 30 II: 16 Total: 56	11	f II: 1 A.: 4 Total: 5
12	A.: 5		A.: 9		12 A.: 3 13 c I: 25 II: 29 III: 21 A.: 20 Total: 95		
14	A.: 20		Total: 65		14 A.: 6 16 c I: 5 II: 12 III: 1 A.: 2 Total: 20		
15	A.: 9	2	f I: 7 II: 3 A.: 6 Total: 16	6	c I: 3 II: 2 A.: 2 Total: 7	18	c II: 1 III: 1 A.: 3 Total: 5
22	A.: 21		3 A.: 1	9	c I: 3 II: 5 III: 2 A.: 2 Total: 10		
39	mn.: 3 c I: 5 II: 3 III: 2 Total: 13	4	c I: 33 II: 43 III: 30 f I: 19 II: 11 III: 4 A.: 1 Total: 141	12	c I: 8 II: 9 III: 8 f IV: 1 mn.: 1 Total: 27	15	mn.: 2 c I: 7 II: 8 III: 1 A.: 3 Total: 12
11	A.: 8		Total: 2		18	c II: 1 III: 1 A.: 3 Total: 5	
12	f III: 1 IV: 1 Total: 2						
13	f I: 2 pl.: 4 A.: 40 Total: 46	20	A.: 4 21 A.: 6 22 c III: 4 f II: 1 A.: 7 Total: 12	27	c I: 24 II: 18 III: 20 f I: 7 II: 2 Total: 626	28	c I: 210 II: 158 III: 122 f I: 55 II: 54 III: 17 IV: 1 A.: 9 Total: 590
14	A.: 51						
15	A.: 11						
16	A.: 1						
17	c II: 1 III: 4 A.: 1 Total: 6						
18	A.: 15						
20	A.: 12						
21	A.: 33						
22	c I: 5 II: 25 III: 27 A.: 27 Total: 84						
23	c I: 7 II: 21 III: 20 A.: 5 Total: 53						
27	c I: 43 II: 98 III: 178 f I: 29 II: 23 III: 33 IV: 17 V: 14 Total: 435						
28	c I: 106 II: 230 III: 209 f I: 65 II: 40 III: 14 IV: 5 A.: 12 Total: 701						
30	c I: 25 II: 33 III: 69 f I: 25 II: 31 III: 16 IV: 12 V: 8 VI: 7 pl.: 3 A.: 4 Total: 233						
31	c I: 12 II: 14 III: 20 f I: 11 II: 21 III: 8 A.: 85 Total: 171						
36	A.: 1						
39	A.: 1						
40	f II: 2	44	mn.: 12				
41	c I: 1 II: 3 III: 1 f I: 1 Total: 6	45	mn.: 194 c II: 30 III: 27 A.: 7 Total: 251				
42	c I: 14 II: 16 III: 11 f I: 7 II: 1 III: 1 IV: 1 Total: 51	48	c I: 16 II: 11 III: 17 f I: 39 II: 29 III: 6 Total: 118				
43	c I: 166 II: 185 III: 112 A.: 2 Total: 465	50	f I: 2 II: 2 III: 2 A.: 1 Total: 7				
44	f II: 2 A.: 1 Total: 3						
45	c III: 10						
47	c II: 2 III: 2 f I: 26 II: 40 III: 39 IV: 24 ci I: 5 IV: 11 V: 4 VI: 6 A.: 7 Total: 175	51	c I: 25 II: 27 III: 32 f I: 44 II: 39 III: 34 A.: 1 Total: 7				
48	c I: 97 II: 67 III: 54 f I: 14 II: 22 III: 3 IV: 2 V: 3 VI: 2 p1.: 2 A.: 7 Total: 273	56	c II: 51 f I: 48 II: 43 III: 19 IV: 9 ci V: 24 A.: 71 Total: 265				
50	c I: 50 II: 299 III: 276 f I: 84 II: 147 III: 21 IV: 95 V: 40 A.: 6 Total: 1016	57	c I: 43 II: 52 III: 53 f I: 37 II: 37 III: 53 A.: 8 Total: 328				
58	ci V: 2 VI: 2 A.: 9 Total: 13						

Referencias:

mn: metanauplii; c: caliuptopis; f: furciliyas; ci: cirtopias; pl: post-larvas; A: adultos.

TABLA 3 (continuación)

Densidad de estadios larvales y de adultos por especie y por estación (primavera), expresada por cada 100 m<sup>3</sup>.

Est. N°	Euphausia lucens	Est. N°	Euphausia valentini	Est. N°	Thysanoessa gregaria	Est. N°	Nematoscelis megalops
51	c I: 41 II: 27 III: 46 f I: 33 II: 48 III: 52 IV: 65 V: 48 VI: 25 pl.: 6 A.: 5 Total: 396			59	f I: 2 A.: 2 Total: 4		
60	ci IV: 1 V: 12 VI: 11 A.: 5 Total: 29			63	c III: 1		
73	A.: 18			74	f III: 37 A.: 5 Total: 136		
52	c III: 7 f I: 3 II: 9 III: 14 IV: 11 VI: 2 A.: 2 Total: 70			76	c III: 12 f I: 26 II: 25 VI: 9 A.: 4 Total: 102		
53	c III: 5 f I: 1 II: 1 A.: 2 Total: 9			78	c I: 74 II: 68 III: 96 f I: 83 II: 47 Total: 172		
55	c II: 3 III: 2 Total: 5			56	c I: 57 II: 39 III: 128 f I: 97 II: 99 III: 81 IV: 51 V: 46 A.: 122 Total: 471		
57	c I: 99 II: 70 III: 75 f I: 89 II: 74 III: 92 IV: 85 A.: 6 Total: 590			58	c I: 5 II: 30 III: 25 f I: 21 II: 24 III: 74 IV: 56 V: 57 VI: 56 A.: 18 Total: 366		
59	f I: 6 II: 1 pl.: 1 A.: 1 Total: 9			60	c III: 16 f IV: 32 V: 27 VI: 43 A.: 3 Total: 121		
63	f I: 1 II: 1 III: 1 A.: 3 Total: 6			64	f V: 1 VI: 1 Total: 2		
64	f V: 1 VI: 1 Total: 2			73	c I: 9 II: 169 III: 190 f I: 182 II: 111 III: 75 IV: 72 V: 51 VI: 18 A.: 20 Total: 897		
74	c I: 162 II: 114 III: 271 f I: 244 II: 240 III: 221 IV: 257 V: 267 VI: 297 pl.: 272 Total: 2345			75	c I: 142 II: 148 III: 261 f I: 184 II: 137 III: 91 IV: 54 V: 49 VI: 30 pl.: 40 Total: 1136		
76	c I: 523 II: 457 III: 549 f I: 1104 II: 630 III: 451 IV: 368 V: 246 VI: 144 pl.: 58 A.: 0 Total: 4630			77	c I: 166 II: 269 III: 290 f I: 287 II: 310 III: 299 IV: 314 V: 239 VI: 180 pl.: 112 A.: 6 Total: 2470		
78	c I: 98 II: 207 III: 267 f I: 170 II: 158 III: 158 IV: 98 V: 61 VI: 50 ci I: 33 II: 13 III: 14 IV: 12 V: 7 A.: 2 Total: 1348						

TABLA 4

Densidad de estadios larvales y de adultos por especie y por estación (verano), expresada por cada 100 m<sup>3</sup>.

Est. N°	Euphausia luce.s	Est. N°	Euphausia vallentini	Est. N°	Thysanoessa gregaria	Est. N°	Nematoscelis megalops
2	c II: 105 III: 161 f I: 136 II: 201 III: 365 IV: 312 V: 127 VI: 21 pl. : 53 Total: 1481	2	f III: 45 IV: 15 Total: 60 4	1	f III: 3 IV: 3 A. : 3 Total: 9	7	ci I: 78 II: 13 A. : 6 Total: 97
4	f I: 237 II: 236 III: 421 IV: 743 V: 606 Total: 2243	11	f I: 11 II: 9 III: 10 IV: 8 V: 6 VI: 24	4	f II: 104 III: 47 IV: 238 ci II: 61 III: 76 A. : 127 Total: 653	13	f I: 3 IV: 1 A. : 2 Total: 6
5	f V: 23 VI: 73 pl. : 34 A. : 16 Total: 146	pl. : 45	A. : 6 Total: 119	5	f II: 33 III: 97 IV: 67 V: 82 A. : 34 Total: 313	15	A. : 60 55 A. : 5 Total: 1
6	f III: 3 IV: 80 V: 92 VI: 835 pl. : 333 A. : 97 Total: 1440	p1. : 201 Total: 729	12	f III: 3 V: 5 p1. : 6 A. : 1 Total: 12	6	A. : 2 Total: 31	77 A. : 1
7	A. : 1	18	c III: 1	14	ci II: 1 A. : 1 Total: 2	19	A. : 1
9	A. : 5	19	p1. : 15	20	f III: 1 IV: 2 V: 1 Total: 4	21	f I: 78 II: 87 III: 28 IV: 36 ci III: 29 IV: 25 V: 43 A. : 6 Total: 332
10	p1. : 3 A. : 3 Total: 6	20	p1. : 3	22	f I: 71 II: 69 III: 97 IV: 83 ci I: 33 III: 25 V: 27 A. : 26 Total: 431	25	f IV: 9 V: 14 VI: 8 ci V: 33 A. : 10 Total: 74
12	p1. : 3 A. : 1 Total: 4	21	p1. : 85 A. : 37 Total: 122	28	f IV: 3 p1. : 3 A. : 3 Total: 9	32	f II: 8 III: 6 IV: 7 ci I: 7 II: 6 III: 8 IV: 7 V: 14 A. : 3 Total: 66
13	A. : 4	22	A. : 25	33	A. : 2	33	A. : 64
19	A. : 25	34	A. : 1	48	f II: 17 III: 30 IV: 26 V: 34	34	A. : 11
20	f III: 3 IV: 5 V: 8 p1. : 13 Total: 29	35	A. : 1 12	49	p1. : 1 A. : 4 Total: 5	47	A. : 1 Total: 1
21	f III: 56 IV: 41 V: 69 VI: 104 p1. : 184 Total: 454	43	A. : 2 44	50	f II: 1 IV: 8 V: 6 ci V: 1 A. : 1 Total: 86	50	f III: 7 IV: 4 V: 6 ci V: 4 A. : 5 Total: 26
22	f I: 135 II: 163 III: 501 IV: 250 V: 83 p1. : 256 A. : 206 Total: 1594	44	A. : 145 A. : 157 Total: 504	51	f IV: 1 V: 1 VI: 8 ci V: 33 A. : 10 Total: 74	51	f III: 8 IV: 9 V: 3 ci V: 1 A. : 1 Total: 25
28	f I: 7 II: 23 III: 20 IV: 97 V: 79 VI: 91 p1. : 27 A. : 7 Total: 351	51	f IV: 1 p1. : 2 A. : 20 Total: 23	53	f I: 7 II: 15 III: 5 IV: 11 p1. : 4 A. : 22 Total: 49	48	f II: 1 IV: 8 V: 1 ci V: 1 A. : 9 Total: 19
30	f IV: 172 V: 395 VI: 744 p1. : 376 Total: 1087	52	A. : 2 54	54	A. : 8 55	55	A. : 1 Total: 9
31	f V: 19 p1. : 675 A. : 2187 Total: 2881	55	f IV: 15 V: 25	59	p1. : 3 A. : 15 Total: 101	49	ci II: 11 V: 5 A. : 13 Total: 34
32	f III: 754 p1. : 1319 A. : 46 Total: 2119	56	A. : 3	59	p1. : 3 A. : 15 Total: 59	50	f III: 7 IV: 4 V: 6 ci V: 4 A. : 5 Total: 26
33	f VI: 4 A. : 380 Total: 384	57	A. : 3	60	A. : 1 61	51	f III: 8 IV: 9 V: 3 ci III: 2 A. : 1 Total: 25
36	A. : 2	58	f V: 5	61	p1. : 4 A. : 13 Total: 17	52	f I: 12 II: 11 III: 8 IV: 5 ci V: 6 A. : 3 Total: 45
39	f III: 2 A. : 12 Total: 14	62	f IV: 2 A. : 1 Total: 3	62	f IV: 2 p1. : 2 A. : 1 Total: 17	53	f IV: 1 V: 8 ci V: 1 A. : 1 Total: 1
41	A. : 4	63	p1. : 6 A. : 3 Total: 27	63	p1. : 6 A. : 3 Total: 9	54	f I: 4 II: 8 III: 6 IV: 7 Total: 25
43	f I: 1 III: 1 IV: 1 V: 1 VI: 3 A. : 20 Total: 27	64	A. : 1 65	64	A. : 1 65	55	f I: 12 II: 11 III: 8 IV: 5 ci V: 6 A. : 3 Total: 45
44	A. : 2	66	A. : 131	66	A. : 131	56	f IV: 1 V: 1 ci IV: 2 A. : 5 Total: 26
46	f V: 1 A. : 3 Total: 4	71	A. : 5	71	A. : 118 Total: 123	57	f IV: 1 V: 1 Total: 2
47	p1. : 20 A. : 15 Total: 35	72	f VI: 3 p1. : 2 A. : 1 Total: 17	72	f VI: 3 p1. : 2 A. : 1 Total: 12	58	A. : 26
49	f I: 13 II: 17 III: 11 IV: 12 V: 5 A. : 2 Total: 60	73	f IV: 1 p1. : 4 A. : 9 Total: 37	73	f IV: 1 p1. : 4 A. : 9 Total: 40	59	A. : 24
54	f I: 11 II: 11 III: 9 IV: 5 V: 6 p1. : 11 A. : 4 Total: 57	74	f IV: 2 p1. : 4 A. : 9 Total: 110	74	f IV: 2 p1. : 4 A. : 9 Total: 110	60	f III: 1 V: 3 ci III: 1 Total: 5
55	p1. : 27 A. : 21 Total: 48	75	A. : 7	75	A. : 7	61	f III: 1 V: 3 ci III: 1 Total: 5
60	f V: 3 A. : 1 Total: 4	76	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	76	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	62	f III: 1 V: 3 ci III: 1 Total: 5
62	f III: 2 A. : 2 Total: 4	77	f IV: 2 p1. : 2 A. : 6 Total: 8	77	f IV: 2 p1. : 2 A. : 6 Total: 8	63	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
64	f I: 5 II: 2 III: 2 IV: 3 V: 2 VI: 1 A. : 6 Total: 21	78	f IV: 2 p1. : 2 A. : 6 Total: 8	78	f IV: 2 p1. : 2 A. : 6 Total: 8	64	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
66	f II: 162 V: 96 p1. : 85 A. : 309 Total: 652	79	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	79	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	65	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		80	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	80	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	66	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		81	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	81	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	67	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		82	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	82	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	68	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		83	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	83	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	69	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		84	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	84	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	70	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		85	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	85	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	71	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		86	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	86	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	72	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		87	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	87	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	73	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		88	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	88	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	74	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		89	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	89	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	75	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		90	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	90	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	76	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		91	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	91	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	77	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		92	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	92	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	78	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		93	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	93	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	79	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		94	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	94	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	80	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		95	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	95	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	81	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		96	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	96	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	82	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		97	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	97	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	83	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		98	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	98	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	84	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		99	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	99	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	85	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		100	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	100	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	86	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		101	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	101	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	87	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		102	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	102	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	88	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		103	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	103	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	89	f II: 1 V: 3 ci II: 1 Total: 5
		104	f VI: 1 p1. : 1 A. : 10 Total: 12	104</			

## BIBLIOGRAFIA

- ANTEZANA, TARSICIO. 1970. Eufausidos de la costa de Chile. Su rol en la economía del mar. *Rev. Biol. Mar.* 14 (2): 19-27.
- BAKER, A. de C. 1959. Distribution and life history of *Euphausia triacantha* Holt and Tattersall. *Discovery Reports* XXIX: 309-340.
- BARGMAN, H. 1945. The development and life-history of adolescent and adult krill, *Euphausia superba*. *Disc. Rep.*, 23: 103-176.
- BARY, B. 1956. Notes on Ecology, Sistematics and Development of some Mysidacea and Euphausiacea (Crustacea) from New Zealand. *Pacific Science* X: 431-467.
- BOAS, J. E. 1888. Studien über die Verwandtschaftsbeziehungen der Malakostraken. *Moyshol. Jahrb.*, 8: 485-579.
- BODEN, B. 1950. The post-naupliar stages of the crustacean *Euphausia pacifica*. *Trans. Amer. Micr. Society* 69 (4): 373-386.
- 1951. The eggs and larval stages of *Nyctiphanes simplex*, a euphausiid crustacean from California. *Proc. London*, 121 (3): 515-527.
  - 1954. The euphausiid crustacean of Southern African waters. *Trans. Royal Soc. of South Africa* 34 (1): 181-243.
- CLAUS, C. 1873. Über einige Schizopoden und niedere Malakostraken Messina's. *Z. Wiss. Zool.* 13 (3): 422-454.
- DANA, J. D. 1852. Crustacea. United States Exploring Expedition during the years 1838-1842 under the command of Charles Wilkes, U.S.N. 13 (1). Philadelphia.
- FRASER, F. C. 1936. On the development and distribution of the young stages of krill (*Euphausia superba*). *Discovery report*: 14: 3-192.
- FROST, W. 1935. Larval stages of the euphausiids *Nematoscelis megalops* (G. O. Sars) and *Stylocheiron longicorne* (G. O. Sars) taken off the south-west coast of Ireland. *Proc. Roy. Irish Academy*, 42. Sec. B (16): 443-458.
- GOPALAKRISHNAN, K. 1973. Developmental and growth studies of the euphausiid *Nematoscelis difficilis* based on rearing. *Bull. Scripps Inst. Ocean. Univ. of California*, Vol. 20.
- GURNEY, R. 1942. Larvae of Decapod Crustacea I-VIII. London, *Roy. Soc.* 129: 306 p.
- 1946. Some notes on the development of Euphausiacea. *Proc. Zool. Soc. London* 117: 50-63.
- HANSEN, H. 1905. Preliminary Report on the Schizopoda. *Bull. Mus. Ocean. Mónaco* 30: 1-32.
- 1905. Further notes on the Schizopoda. *Bull. Mus. Ocean. Mónaco*, 42: 1-32.
  - 1911. The genera and species of the order Euphausiacea, with account of remarkable variation. *Bull. Inst. Ocean. Mónaco* 210: 1-54.
- HOLMES, M. 1949. El Capitan James Cook. *Endeavour* 8 (29): 11-17.
- JOHN, DILWYN. 1936. The southern species of the genus *Euphausia*. *Disc. Rep.* 14: 193-324.
- KOMAKI, Y. 1967. On the early metamorphosis of *Nematoscelis difficilis* Hansen. Inf. Bull. on Planktology in Japan. Commemoration number of Dr. Y. Matsue.
- LEBOUR, M. 1926. A general survey of larval Euphausiids with a scheme for their identification. *J. Marine Biol. Assoc.* 14 (2): 519-57.
- LFGARE, H. 1961. Algunos eufausiaceos del Golfo de Paria, Golfo de Cariaco y delta del Orinoco, al oriente de Venezuela. *Bol. Inst. Ocean.* 1 (1): 131-148.
- MCLAUGHLIN, P. 1965. A redescription of the Euphausiid Crustacean, *Nematoscelis difficilis*, Hansen, 1911. *Crustaceana* 9 (1): 41-44.
- MAKAROV, R. 1974. Dominance of larval forms in Euphausiids (Crustacea: Eucarida) Ontogenesis. *Marin Biology* 27: 93-100.
- MAUCHLINE, J. 1971. Euphausiacea. Adults. Conseil International pour l'exploitation de la mer. Zooplankton. Sheet 134: 1-8.
- 1971. Euphausiacea. Larvae. Zooplankton. Conseil International pour l'exploitation de la mer. Sheet 135/137: 1-16.
- Proyecto de Desarrollo Pesquero (Gobierno Argentino - FAO/UNDP), Mar del Plata, en Convenio con el Servicio de Hidrografía Naval. 1969. Pesquería XI (13 de marzo al 23 de abril de 1969) Ser. Inf. Téc., Pub. 10/XI.
- PONOMAREVA, L. 1966. Euphausiids of the North Pacific, their distribution and ecology. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*. Pp. 1-142.
- RAMIREZ, F. 1971. Eufausidos de algunos sectores del Atlántico Sudoccidental. *Physis* 30 (81): 385-405.
- 1973. Eufausidos de la campaña oceanográfica "Walther Herwig" 1966. *Physis* 32 (84): 105-114.
- SANTANDER, H. y O. CASTILLO. 1969. La importancia de los eufausidos y Cheetognatas y resultados de su distribución en base al crucero de febrero de 1967. Inst. del Mar. Serie de Informes especiales N° IM-49. Callao. Perú.
- SEBASTIAN, M. 1967. Euphausiacea from Indian seas: systematics and general considerations. Proc. of Symp. on Crustacea. Part. 1: 223-254.
- SHEARD, K. 1953. Taxonomy, distribution and development of Euphausiacea (Crustacea). *B.A.Z.A.R.E. Report Ser.* B, 8 (1): 1-72.
- STEBBING, T. 1900. On some Crustacean of the Falkland Islands collected by Mr. Rupert Vallentin. *Proc. Zool. Soc. London*. Part III: 517-569.
- SOULIER, B. 1965. Essai d'harmonization de la nomenclature des larves d' Euphausiacés. *Revue Trav. Inst. Pech. Marit.* 29: 191-195.