

INCORPORACIÓN DEL PROFESOR NIBALDO BAHAMONDE COMO MIEMBRO DE NÚMERO

La Academia se reunió en sesión pública con fecha 29 de mayo de 1984, bajo la presidencia del titular Académico Igor Saavedra, con el objeto de recibir como miembro de número al Prof. Nivaldo Bahamonde N., del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

El discurso de recepción estuvo a cargo del Académico Prof. Danko Brncic.

En su discurso de incorporación el Prof. Bahamonde desarrolló el tema "Galatheidae e Investigación Marina en Chile".

A continuación se publican los discursos de recepción y de incorporación.

DISCURSO DE RECEPCIÓN DEL ACADÉMICO PROF. DANKO BRNCIC

Con profunda alegría he aceptado el alto honor que me ha conferido la Academia Chilena de Ciencias, de recibir al nuevo académico electo Nivaldo Bahamonde Navarro. Alegría, porque conozco a Nivaldo desde hace muchos años. Me une a él una amistad profunda, y le tengo admiración por su erudición, por su calidad como investigador, por su capacidad para difundir la ciencia, por sus condiciones de maestro, por su calidad humana y por su espíritu de servicio.

En nuestro país existe una tradición y un destino marítimo. Mayo es el mes del Mar, y resulta significativo que hoy nos juntemos para honrar a un científico que nació junto al mar, y que ha destinado su vida a entender el mar.

Nivaldo Bahamonde nació en Ancud, Chiloé. En esa ciudad hizo sus estudios primarios y secundarios, "en una época en que los chileños, hoy chiloenses, según propia confesión, tenían tres alternativas ~ ser sacerdotes, ser marinos o ser maestros". Él escogió ser maestro, como sus padres, y se trasladó a Santiago para estudiar en la Facultad de Filosofía y Educación de la Universidad de Chile, graduándose primero, como licenciado en Filosofía con mención en Ciencias Biológicas y Química en 1946, y obteniendo, después, el título de Profesor

de Estado en las mismas disciplinas. Aun antes de completar sus estudios universitarios, inició su vasta y fructífera carrera académica, siendo nombrado, en 1943, ayudante ad honorem en la Cátedra de Biología del profesor Parmenio Yáñez y, un año después, Ayudante de Zoología, alcanzando en 1965 el cargo de Profesor Titular de Zoología Especial. Fue, junto a Guillermo Mann Fisher, y de otros eminentes biólogos jóvenes, uno de los protagonistas más destacados de ese proceso renovador de la Zoología Chilena, que se desarrolló por algunos años en el Instituto de Investigaciones Zoológicas, fundado en la época más creativa de la Universidad de Chile, en los años dorados de Juan Gómez Millas. Combinó estas actividades con las del Museo de Historia Natural. Durante 32 años fue Jefe de la sección Hidrobiología del Museo, sección que fue creada por su iniciativa.

En la historia personal de Nivaldo Bahamonde, creo adivinar dos hechos trascendentales que lo hicieron decidirse a consagrar su vida a la ciencia. El primero de ellos, es el haber encontrado a Silvia Avilés, con quien ha formado una familia fecunda en armonía, en hijos, en estímulo y en comprensión. Vaya nuestro homenaje a la pareja de biólogos formada por Silvia y Nivaldo.

El segundo hecho importante está constituido por sus largos y también fecundos periodos de estudio y perfeccionamiento en el extranjero. Sería largo el enumerar las numerosas veces que Nivaldo ha viajado fuera de Chile, como participante activo en cursos, congresos científicos y reuniones técnicas. Sin embargo, vale la pena indicar por lo menos dos estadas largas en el extranjero que contribuyeron decisivamente a su formación científica. Una de ellas, cuando en 1955 obtiene una beca del Programa de Asistencia Técnica de la Organización de las Naciones Unidas (FAO/ETAP) para estudiar bionimia de especies del macrobentos y la dinámica de sus poblaciones, en institutos especializados de Dinamarca, Suecia y Noruega, completados con largos cruceros científicos en los barcos oceanográficos de estos mismos países. Particularmente impor-

tante fue su participación en el viaje del *Suén Löwen*, de Suecia, especialmente programado para obtener una visión comparativa entre los bentos de los canales de Chiloé y los fiordos de Escandinavia.

Es de señalar que su contacto con los escandinavos ya existía desde antes, cuando se incorporó como investigador joven a la expedición de la Universidad de Lund a Chile. En reconocimiento a su destacada participación, S.M. el Rey de Suecia le otorgó, en 1950, el título Honorífico de Caballero de la Orden de Vasa.

En 1964, es nuevamente becado por las Naciones Unidas (FAO) para participar en las actividades de un curso internacional de Oceanografía y Biología pesquera en la Unión Soviética, completado con tres cruceros de instrucción en técnicas de investigación oceanográfica en el mar de Berents, en el mar Caspio y en el mar de Rybinsk.

Nibaldo Bahamonde ha dedicado su vida al cultivo de la ciencia y a su difusión. Su labor de promoción de la ciencia lo ha llevado a colaborar como director o miembro del comité editorial de numerosas revistas de su especialidad, como la *Revista Chilena de Historia Natural, Investigaciones Zoológicas Chilenas, El Boletín y el Noticiero Mensual del Museo & Historia Natural, el Boletín Científico del Instituto Antártico Chileno, Ciencia y Tecnología del Mar, y Biología Pesquera*. También ha formado parte de importantes comisiones técnicas estatales, como las comisiones nacionales de protección de la vida silvestre, de investigaciones antárticas, y el Comité Oceanográfico Nacional. Es, además, miembro activo de varias sociedades científicas chilenas, entre ellas la de Biología, de Historia Natural y de Entomología, como asimismo de numerosas sociedades extranjeras. En 1982, recibió un diploma de reconocimiento de la Sociedad de Biología de Chile y un premio en el Concurso Angel Faivovich.

No es esta la oportunidad de referirse a la extensa e importante labor científica de Nibaldo Bahamonde, contenida en más de un centenar de publicaciones. Él lo hará mejor que yo, en su trabajo de incorporación. Como un resumen, sólo deseo señalar que su actividad científica va desde exploraciones pioneras en el mundo secreto de las comunidades de organismos marinos que habitan nuestro litoral, a revisiones taxonómicas cuidadosas y sistemáticas de importantes grupos de animales marinos, como son sus listas de peces y lamelibranquios chilenos. Pero su trabajo no se limita al análisis de un solo nivel de organización biológica. Su labor

como zoólogo trasciende a otros campos de interés más generales, como, por ejemplo, las investigaciones sobre la alimentación de los peces chilenos o los estudios biogeográficos sobre invertebrados marinos de importancia económica, o las investigaciones sobre biología Antártida, o los numerosos e importantes informes técnicos sobre recursos del mar.

La obra de Bahamonde representa un hermoso ejemplo de los resultados que pueden alcanzarse en Chile, cuando se combina la investigación básica con la aplicación del conocimiento para resolver problemas concretos, como la producción pesquera.

He realizado una rápida encuesta entre algunos de los discípulos y asociados del Prof. Bahamonde para conocer cuáles, a juicio de los encuestados, han sido sus contribuciones más importantes al desarrollo científico del país. Hubo discrepancia de opiniones de acuerdo con los intereses particulares de cada uno, y no puede ser de otra manera, ya que un hombre de ciencia que ha contribuido tanto en prácticamente todos los campos de la biología marina, provoca el respeto y la admiración de especialistas en varias disciplinas. Al analizar su *curriculum vitae*, yo mismo he tenido dudas en decidir cuáles son sus publicaciones más destacadas. Lo que sucede es que Nibaldo Bahamonde, como otros científicos de su generación, es un pionero que ha sembrado muchas semillas. Es difícil señalar cuáles de ellas son más proclives a crecer, florecer y fructificar.

Sin embargo, todos, sin excepción, han señalado que lo que más distingue a Nibaldo es su condición de maestro. Alguien que acepta con la más alta seriedad y dedicación, la doble tarea de respeto a la verdad y respeto a quien recibe esa verdad. No hay en la comunidad de biólogos marinos nadie que no le deba a Bahamonde algo importante en el proceso de su formación, o que no haya recurrido a él en algún momento en busca de su sabia orientación científica o profesional. Ha sido el inspirador y el motor de innumerables investigaciones en las cuales nunca asoció su nombre, ya que jamás aceptó ser coautor de un trabajo en el cual él no hubiera hecho una contribución experimental substancial. Así, la mayoría de los numerosos estudiantes que han realizado sus tests bajo su tutela, suelen publicar sus investigaciones solos, a pesar de las incontables horas de discusión y redacción que Nibaldo invierte en cada uno de ellos.

El nuevo académico que hoy recibimos, es una persona que ha provocado un tremendo impacto

en el desarrollo de la ciencia y de la tecnología del mar, tanto a través de sus propias investigaciones como la de las numerosas personas por él formadas, muchos de los cuales ocupan cargos importantes en la Comunidad Académica y Científica Nacional y, también a través de la poca usual dosis de paciencia y altruismo que posee para influir en los organismos de decisión de políticas relacionadas con el mar y sus recursos.

En nombre de la Academia Chilena de Ciencias, deseo expresarle, junto con nuestra bienvenida, nuestro agradecimiento por haber aceptado colaborar con nosotros.

DISCURSO DE INCORPORACIÓN DEL PROF. NIBALDO BAHAMONDE N.

Galatheidae e Investigación Marina en Chile

La Academia de Ciencias del Instituto de Chile ha querido honrarme designándome como uno de sus miembros de número. Ha sido una distinción tan sorpresiva como innecesaria, que me ha tenido meditando desde que me lo comunicaron. No encuentro en mi persona las cualidades que observo en los demás integrantes de la Academia. Pienso, sin embargo, que a través de esta designación se honra más bien a todos los que han colaborado en mi formación y a aquellos que recibieron de mi parte alguna enseñanza u orientación que facilitó el desarrollo de sus propias potencialidades, logrando transformarse en personas de relevancia para el mundo científico nacional e internacional, algunos de los cuales me honran hoy con su siempre grata presencia. A todos expreso mis agradecimientos más sinceros por su generosidad sin límites.

No ha sido fácil encontrar un tema para esta disertación. Después de seleccionar varias posibilidades he optado por relatarles algunas experiencias relativas al estudio de los Galateidos y su relación con la investigación marina en Chile, tratando de aprovechar, por lo menos parcialmente, mi experiencia en beneficio de actividades futuras de investigación.

Quizá sea necesario relatar, brevemente, algunos antecedentes que permitan comprender mejor la intención de este relato.

Desde hace más de cuarenta años he estado interesado en los organismos marinos. Tres características de mi vida lo hicieron posible: chilote de naci-

miento, profesor por vocación, investigador deseoso de satisfacer su curiosidad científica.

Mi ingreso al Instituto Superior de Humanidades y luego al Instituto Pedagógico de la Universidad de Chile, así como mi primer nombramiento como ayudante ad honorem del Departamento de Biología en la Facultad de Filosofía y Educación, orientaron definitivamente mi carrera académica. Hacia 1942, los profesores Parmenio Yáñez, Francisco Riveros, Luis Capurro y Manuel Torres se empeñaban en dar a conocer nuestra fauna chilena en sus clases de Biología y de Zoología. Nuestras breves excursiones a la costa no nos permitían señalar las categorías taxonómicas de los organismos que recolectábamos. Sólo conocíamos los nombres científicos de pocas especies chilenas, y casi nada se sabía de su ciclo vital, su ecología, su comportamiento. Parecía que el auge adquirido por los naturalistas del país al comienzo del siglo, bajo la influencia de los Philippi, se hubiese atenuado o desaparecido.

El conocimiento acerca de los organismos marinos, así como de la mayor parte de nuestra fauna, se hallaba disperso en revistas extranjeras y nacionales; algunas de estas últimas con muy corta vida. Debimos emprender la interminable tarea de recuperarlos, pensando ya en ese entonces en reeditar la obra inconmensurable de Claudio Gay en el área de la Zoología. Esta labor aún espera a los naturalistas de hoy, que disponen de personal más abundante y de mejor calidad académica que en ese entonces, así como de recursos tecnológicos más eficaces para acelerar el trabajo y asegurar la buena calidad de la obra. Al crearse el Centro de Investigaciones Zoológicas de la Universidad de Chile, que con entusiasmo insuperable dirigiera el Dr. Guillermo Mann, se trató también de concretar este esfuerzo; pero el desafío sigue presente.

Durante las investigaciones bibliográficas que realizábamos en aquella época, tomamos contacto con la *Revista Chilena de Historia Natural*, dirigida, en ese entonces, por su director fundador el Prof. Dr. Carlos Emilio Porter, la que constituía ya en esa época una fuente prácticamente inagotable de información sobre animales chilenos, que permitió a su fundador dar renombre y prestigio científico al país. Posteriormente la Sociedad chilena de Historia Natural tomó a su cargo esta revista y hoy es editada por la Sociedad de Biología de Chile.

La revisión de sus índices y de sus páginas nos permitió ponernos en contacto con los innumera-

bles trabajos de Porter sobre crustáceos chilenos. Entre todas estas especies, nos llamó la atención, en forma especial una, por tratarse de una de las pocas especies de crustáceos descritas por él, en 1903. Me refiero a *Cervimunida johni*, una especie extraordinaria, denominada "langostino", probablemente porque se le confundió con una langosta pequeña. Fue encontrada en el interior del estómago de un congrio (*Genypterus* sp.) cogido en Coquimbo, y enviada al sabio Porter por el señor John. Hacia poco que Benedict (1902) había publicado su revisión sobre Galateidos, consignando un nuevo género: *Cervimunida*, con una sola especie conocida, *C. princeps* del Pacífico Norte, Japón. En consecuencia, la especie descrita por Porter era la segunda que se conocía. No sé que hasta la fecha se sepa de otra. Este fue mi primer contacto con los Galateidos.

La llegada a Chile de la expedición sueca de la Universidad de Lund, dirigida por los profesores Hans Brattstroem y Erik Dahl, creó la necesidad de incorporar a su personal algún joven científico chileno, y, por circunstancias del destino, a proposición del Dr. Parmenio Yáñez, pionero de las Ciencias del Mar en Chile y Latinoamérica, debí integrarla durante el periodo 1948-1949. La Corporación de Fomento de la Producción otorgó una pequeña subvención para mis gastos. Fue un año de intenso y fructífero trabajo, al mismo tiempo, muy estimulante. Fui así alumno de una especie de curso tutorial sobre Oceanografía Biológica, con excelentes profesores, y justamente en el área de los canales. Allí me interesé por conocer el alimento natural de aves y peces obtenidos ocasionalmente por la expedición en fiordos y canales de Chiloé, y, ¡oh sorpresa!, en el interior de los estómagos examinados encontramos una multitud de trozos de pequeños crustáceos: ojos, patas, rostros, trozos de caparazón, etcétera. Una miscelánea tremenda, en cuyo reconocimiento ni siquiera mis doctos y excelentes profesores pudieron ayudarme. Debí contentarme con colocar en mis notas: "crustáceos no identificados", y guardar el material en formalina con su respectiva etiqueta. Pero, con esa curiosidad estimulante e inquietante seguía investigando con una constancia que ya he perdido. Así, pudimos encontrar restos más completos que fue posible catalogar entre los crustáceos decápodos, Anomuros. Las dificultades bibliográficas de la época y la ausencia de tecnología moderna (equipos fotográficos adecuados, fotocopiadoras, comunicaciones rápidas y expeditas, sinopsis de contenidos de revistas

científicas, etc.) impidieron, durante bastante tiempo, identificar correctamente la especie. Sin embargo, pudimos reconocer en ellos a unos Galateidos abundantes en el sur de Chile, del género *Munida*, algunos de los cuales habían llamado la atención de los navegantes por las grandes manchas rojas que avistaban en el mar frente a Chiloé, y por obstrucción de las cañerías de refrigeración de los barcos que ellos ocasionaban. La falta de claves y de material de comparación, así como la confusión creada por algunos problemas biológicos que se detectaron más tarde en una de las especies, nos llevó a cometer el primero de nuestros errores: creer que la especie obtenida del interior de los estómagos de los peces era *Munida gregaria*; la más abundante en el área, pero de hábitos pelágicos. Años más tarde, gracias a don Juan Gómez Millas —en ese entonces Decano de la Facultad de Filosofía y Educación, quien con su entusiasmo sin límites estimuló constantemente el desarrollo de las Ciencias Naturales en Chile, tanto desde ese cargo como después de los de Rector de la Universidad de Chile y ministro de Educación— pudimos rectificar nuestro error al conseguir con su visto bueno, pero sin dinero, la colección de *Discovery Reports*, donde figura un par de volúmenes dedicados a las especies de Galateidos de la Patagonia: se trataba realmente de *Munido subrugosa* (Williams, 1980). Por su frecuencia y abundancia en los estómagos de diversas especies de aves y peces de la región de Chiloé, nos dimos cuenta de su valor ecológico, tanto por su rol en la alimentación como por las interesantes interrelaciones que ya se vislumbraban en ese entonces. Hoy hemos reconstruido esa trama trófica, o, mejor dicho, parte de ella, para que ustedes mismos puedan apreciar su valor, conservando los nombres científicos que utilizáramos en nuestras publicaciones (Fig. 1); pero, para ser realistas, no valoramos estos pioneros hallazgos sino muchos años después.

Así fue como nuestro interés por los Galateidos se acrecentó considerablemente.

Pero, ¿qué son estos Galateidos?

Los Galateidos forman una familia de crustáceos decápodos anomuros de amplia distribución en el océano mundial, pues se encuentran desde la zona nerítica hacia los abismos marinos. Son fáciles de reconocer por su forma típica de "langostino" con las regiones del caparazón cefalotorácico bien delimitadas, y por el margen frontal prolongado que forma un rostro bien definido; el abdomen está

EXPEDICIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LUND A CHILE 1848-49
 Relaciones tróficas de peces capturados en los canales de
 Chilo, y cación dependiente de algunas aves sobre *Munidopsis*

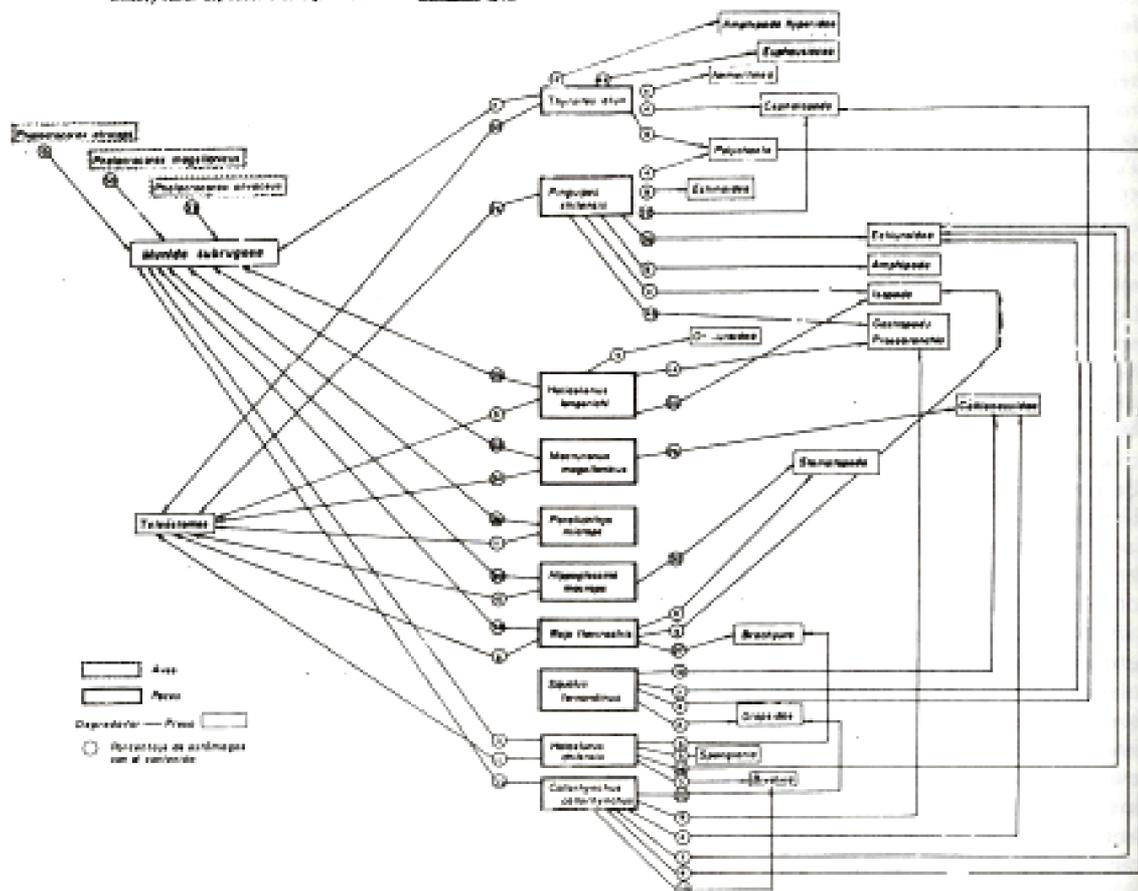


Fig. 1. Trama trófica en Canales del Sur.

siempre plegado simétricamente bajo sí mismo y termina en un ancho abanico caudal útil para la natación; los quelipodos y las patas ambulatorias son generalmente alargadas y delgadas; los artejos tercero y cuarto de los maxilípodos externos son angostos, y el borde de la mandíbula externa es cortante. Muestran claro dimorfismo sexual, y las hembras llevan los huevos bajo el abdomen, los que al eclosionar liberan una larva de hábitos pelágicos completamente diferente al adulto.

Cinco de los gérmenes descritos se encuentran en Chile: *Galathea* Fabricius 1793, *Pleuroncodes* Stimpson 1860, *Ceremonida* Benedict 1902, *Muni-*

da Leach 1890, y *Munidopsis* Whiteheaves. De ellos se hallan 16 especies, 7 de las cuales son endémicas. (Cuadro 1).

No deseo cansarlos relatando las características de cada especie; pero he preparado una Clave de Identificación de los *Galatheidæ* conocidos para Chile, y una diagnosis de cada una, que aparecerá en un próximo trabajo. Deseo, sin embargo, mostrarles algunas ilustraciones de las especies más comunes, cuyos ejemplares se conservan en la Sección Hidrobiología del Museo Nacional, a cuyo personal debo agradecer la gentileza de facilitármelas. Junto a ellas, he agregado, a manera de ejemplo, otras

CUADRO I
Resumen Galatheidae en Chile

Géneros	Especies	Distribución geográfica	Profundidad
1. <i>Galathea</i> , Fabricius, 1793.	* 1.1 <i>G. lessi</i> , Rathbun, 1907.	Archipiélago de Juan Fernández. Tomé a Corral.	
2. <i>Pleuroncodes</i> , Stimpson, 1860.	2.1 <i>P. monodon</i> (H. Milne Edwards, 1837).	Isla Lobos Afuera. Perú a Ancud. Chile.	20-400 m
3. <i>Ceratomyda</i> , Benedict, 1902.	* 3.1 <i>C. jakszi</i> , Porter, 1903.	Coquimbo a Isla Mocha.	70-400 m
4. <i>Munida</i> , Leach, 1890.	* 4.1 <i>M. curtipis</i> , Benedict, 1902.	Frente a archipiélago de los Chonos.	1.890 m
	4.2 <i>M. gregoria</i> (Fabricius, 1793).	Calbuco a Tierra del Fuego y Patagonia argentina. Islas Malvinas. También en Nueva Zelanda.	a 130 m (excepcionalmente podría llegar a 159).
	* 4.3 <i>M. montenaria</i> , Bahamonde y López, 1962.	Valparaíso, frente a Punta Ángeles.	a 400 m de profundidad.
	4.4 <i>M. subrugosa</i> (White, 1847).	Ancud a estrecho de Magallanes, hasta Montevideo por el Atlántico. Islas Malvinas. Sur de Australia; Nueva Zelanda y sus islas subantárticas.	a 200 m (excep. 800 en Montevideo).
5. <i>Munidopsis</i>	5.1 <i>M. aculeata</i> , Henderson, 1888.	Golfo de Panamá a Chiloé. Sudáfrica entre islas Marion y Crozet.	2.480 a 3.250 m
	5.2 <i>M. antoni</i> (H. Milne, Edwards, 1884).	Frente a islas Azores. S.O. de Australia.	7.155 m
	5.3 <i>M. aspera</i> , Henderson, 1885.	Frente a Juan Fernández. Sur de California a estrecho de Magallanes. Islas Galápagos. También Brasil.	2.480 m 440 m 2.700 m
	5.4 <i>M. barrerae</i> , Bahamonde, 1964.	Frente a Ritoque, cerca de Quintero. Perú: 05°47'S; 81°18'W.	420 m
	5.5 <i>M. armata</i> , Faxon, 1885.	Rada Chigualoco, Chile. Perú: 05°50'S; 81°24'W. Golfo de Panamá.	400 m 620-840 m 511-730 m
	5.6 <i>M. chilensis</i> , Bahamonde, 1964.	Frente a Algarrobo.	800 m
	5.7 <i>M. opalescens</i> , Benedict, 1902.	Canal Messier y estrecho Collingwood.	800 a 630 m
	5.8 <i>M. rostrata</i> (H. Milne, Edwards, 1880).	Frente a islas Galápagos e islas de Juan Fernández. Atlántico Oriental y Occidental.	1.660 a 2.500 m
	* 5.9 <i>M. rufida</i> , Henderson, 1885.	Canal Messier a estrecho Collingwood.	630 a 800 m

redibujadas de los textos originales en que aparecieron —que en su mayoría corresponden a relatos de expediciones que han pasado por Chile—, o excepcionalmente, de algún trabajo monográfico. De ellas no hay ejemplares en el país. Algunas se conservan en museos europeos o norteamericanos, según quien las haya recolectado. Ésta ha sido parte de nuestra tragedia científica: no tener en nuestros museos una buena representación de nuestra propia fauna, a pesar de los intensos esfuerzos desple-

gados por sus últimos Conservadores Humberto Fuenzalida, Grete Mostny y Hans Niemeyer, quienes han comprendido el problema. Aprovecho esta oportunidad para hacer un llamado a los investigadores para lograr esta representación de la fauna, cuanto antes.

Creo de interés comentar la distribución geográfica (Figs. 2, 3, 4 y 5) y batimétrica de las especies para lograr, así, un cuadro generalizado de la situación de este grupo frente a nuestras costas y conse-

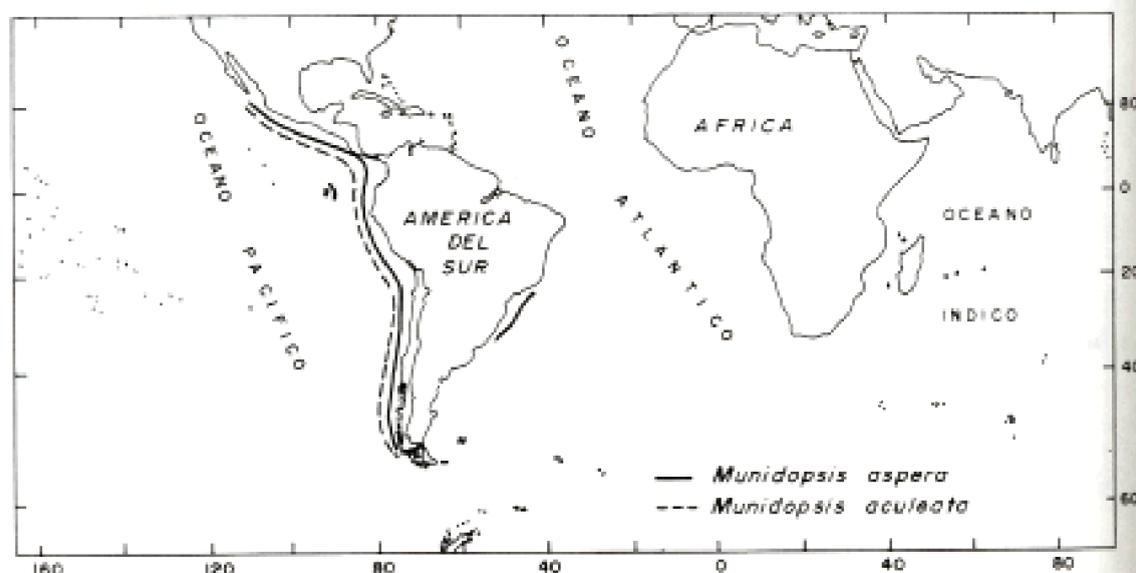


Fig. 2. Distribución geográfica de *Munidopsis aspera* y *M. aculeata*.

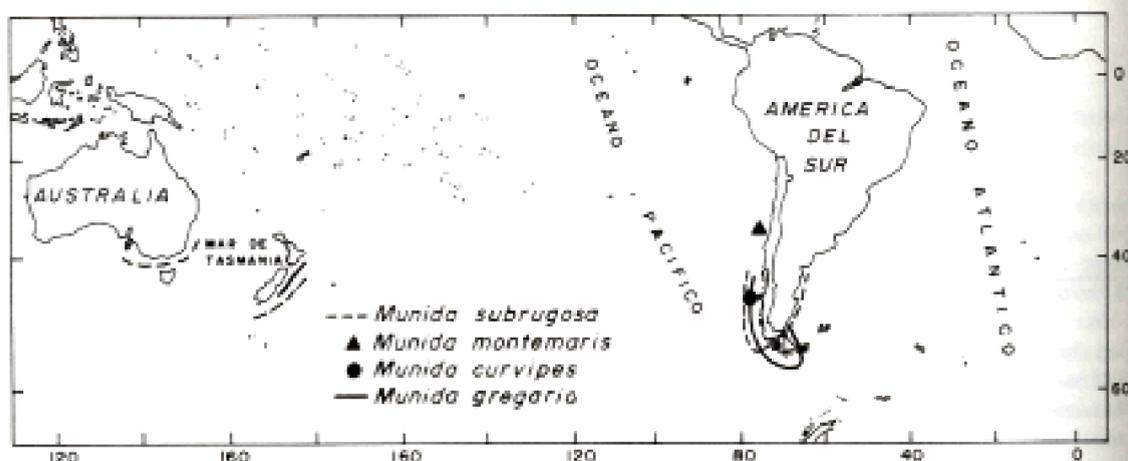
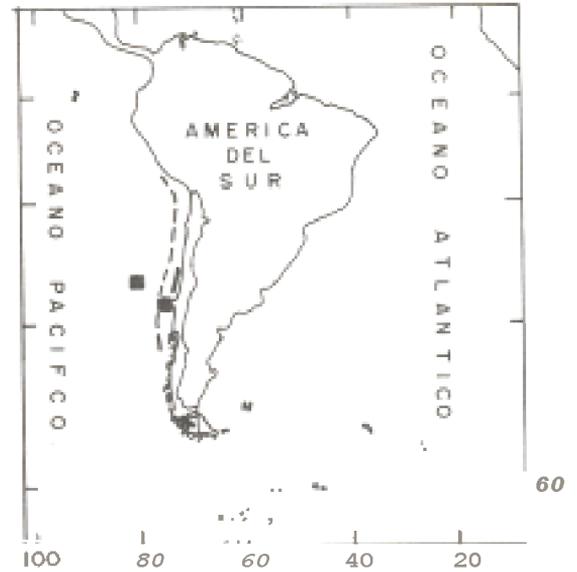
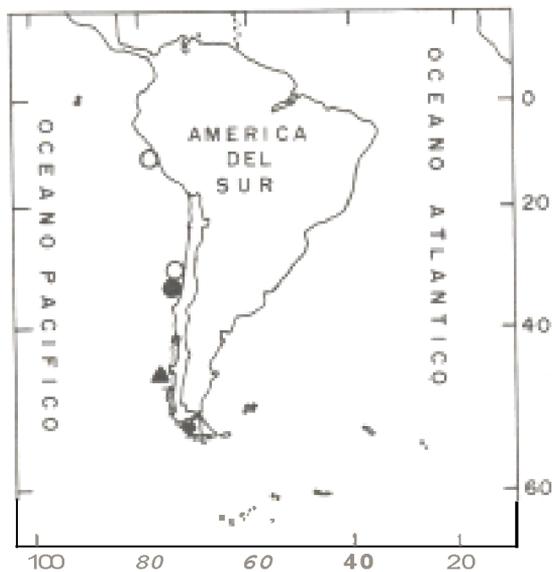
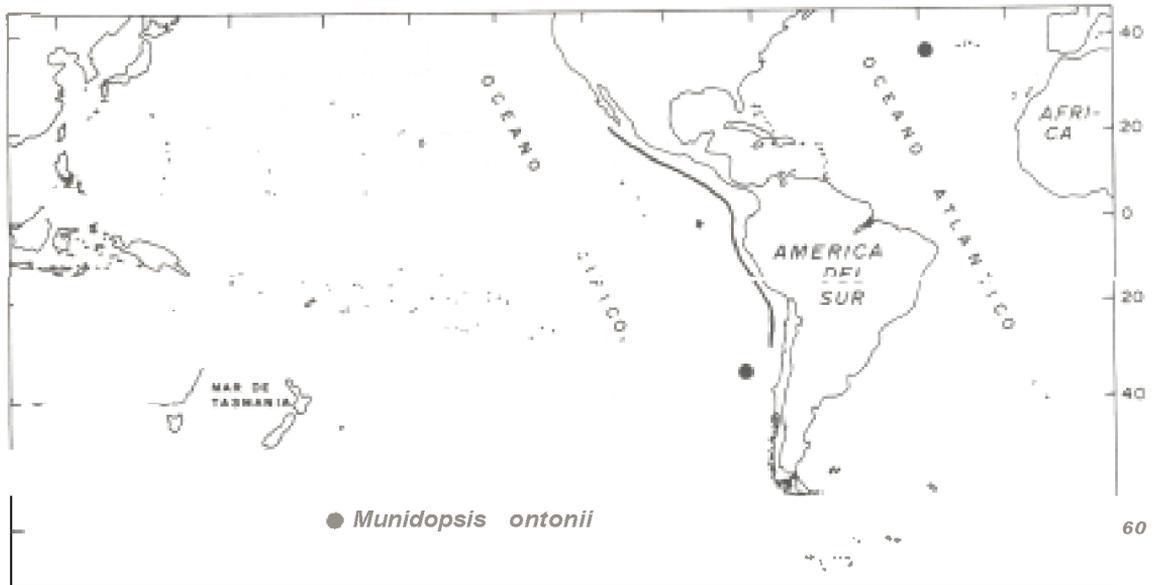


Fig. 3. Distribución de algunas especies de *Munidopsis* de Chile.



- ▲ *Munidopsis opalescens*
- ▾ *Munidopsis trifido*
- *Munidopsis barrerai*
- *Munidopsis chilensis*

- *Golotheo lenzi*
- - - *Pleuroncodes monodon*
- *Cervimunida johni*

Fig. 5. Distribución de algunos Munidopsis Galathea, Pleuroncodes y Cervimunida de Chile.

guir, al final, algunas conclusiones que de ninguna manera podremos considerar definitivas. Contrasta el alto porcentaje de endemismo con el escaso conocimiento biológico que tenemos de cada una de ellas. Casi todos los trabajos publicados sobre el grupo tienen — y seguirán teniéndolo por algún tiempo — un carácter puramente descriptivo. El número de ejemplares conocidos de cada especie es, en general, muy bajo, hasta tal punto que a veces se reduce sólo al ejemplar que sirvió para describir la especie por primera vez; es decir, al holotipo.

Son muchos los factores que explican esta insuficiencia de material y de conocimiento. Si recorremos una lista cronológica de las citas de las especies para Chile, ellas solas nos indicarán la historia (Cuadro 2). La primera cita corresponde a *Pleuromcodes monodon* de H. Milne Edwards, cuyo recolector ignoramos, la que reaparece en el Gay (Nicolet, 1849). Más tarde el *Nassau*, el *Alert*, el *Challenger* y el *Albatross* hacen sus recolecciones. El primer chileno que osa describir una especie nueva del grupo fue Porter en 1903, y desde allí debemos saltar a la década del 60, cuando describimos, con María Teresa López, *Munida Montemaris*, con un solo ejemplar, que era muy diferente a todas las especies

conocidas. Se sabe ahora, gracias a las expediciones de IFOP, que es muy abundante en el Talud del Norte de Chile. Más tarde incorporamos a nuestra fauna dos nuevos *Munidopsis*: *M. chilensis* y *Barreraei*, y, por último, en 1973, dimos cuenta del hallazgo de *M. hamata* de Faxon. Nuestros estudios sobre la fauna carcinológica preabisal realizados en la década del 60, permitieron vislumbrar que algunas especies descritas por Faxon (1895) en el área de Panamá, podrían ser encontradas en Chile, lo que destaca afinidades geográficas, aún no bien comprendidas, que han sido confirmadas en el caso de los Galateidos con el hallazgo de *M. hamata*.

El examen de la distribución geográfica de los Galateidos chilenos indica de inmediato la escasez de especies del género *Galathea* relativamente someras: la única conocida se halla solamente en Juan Fernández y en la zona comprendida entre Tomé y Corral.

Se constata una mayor diversidad en especies de aguas relativamente profundas, como sucede con el género *Munidopsis*, dentro del cual, a pesar de los esfuerzos de los especialistas, no ha sido posible separar claramente agrupaciones naturales a nivel de subgénero.

Algunas especies de Galateidos son de amplia distribución geográfica pero puntual, como sucede con *Munidopsis antoni*, que se haya en Chile y en las islas Azores, y *M. rostrata*, sin que sean cosmopolitas. Son especies abisales de aguas profundas que tienden a alcanzar también una distribución amplia. Lo cual hizo suponer, tiempo atrás, que los organismos abisales tenían prácticamente una distribución mundial; punto de vista que fue meramente especulativo, pues a medida que se reunía una mayor cantidad de animales para comparar, fue posible ir estableciendo diferencias entre especies e ir caracterizando diversas regiones zoogeográficas (Atlántica, Indopacífica, Antártica y Ártica).

Otros se hallan sólo en la costa sur de Sudamérica, restringiendo a veces su área de distribución sólo a Chile o a Chile-Perú: *Ceremonida johni*, *Munida curvipes*, *M. montemaris*, *Munidopsis barreraei*, *M. opalencu*. Sin embargo, no debe descartarse la posibilidad de encontrar por lo menos algunas de esas especies en otras áreas, hacia el norte o hacia el sur, donde la exploración marina aún es insuficiente por falta de incentivos científicos y económicos.

Otro grupo muestra una distribución que incluye Australia, Nueva Zelanda e islas al E. de

CUADRO 2

Secuencia histórica de citas para Chile de Galatheidae

<i>Pleuromcodes monodon</i> (H. Milne, Edwards, 1847).	
<i>Munida subrugosa</i> (White, 1888).	Cunningham, 1871: "Nassau"
<i>Munida gregaria</i> (Fabricius, 1793).	Miers, 1881: "Alert"
<i>Munidopsis ajfer</i> (Henderson, 1885).	: "Challenger"
<i>Munidopsis rostrata</i> (A. Milne, Edwards, 1880).	Henderson, 1885: "Challenger"
<i>Munidopsis rajada</i> , Henderson, 1885.	: "Challenger"
<i>Munidopsis aculeata</i> , Henderson, 1888.	: "Challenger"
<i>Munidopsis antoni</i> (A. Milne, Edwards, 1884).	Henderson, 1888: "Challenger"
<i>Munida curvipes</i> , Benedict, 1902.	: "Albatross"
<i>Munidopsis opalencu</i> , Benedict, 1902.	: "Albatross"
<i>Ceremonida johni</i> , Porter, 1903.	
<i>Galathea lenzi</i> , Rathbun, 1907.	Lenz, 1902
<i>Munida montemaris</i> , Bahamonde y López, 1962.	
<i>Munidopsis barreraei</i> , Bahamonde, 1964.	
<i>Munidopsis chilensis</i> , Bahamonde, 1964.	
<i>Munidopsis hamata</i> , Faxon, 1885	Bahamonde, 1973

Sudáfrica, tendiendo a ser circumpolar, que es común con grupos animales de nuestro océano, como ocurre por ejemplo, con *Munido gregaria* y *Munido subrugosa*.

Caso especial lo constituyen *Pleuroncodes monodon*, cuya área de dispersión, que se extiende entre la isla Mocha y el golfo de Panamá, requiere de una seria revisión sistemática por las equivocaciones a que ha llevado su incorrecta identificación. Todo indica que somos nosotros, los chilenos, quienes debemos tomar la iniciativa y mejorar nuestros conocimientos sobre nuestros recursos. No podemos esperar que lo hagan otros por nosotros.

Parecería que la distribución de estos grupos de especies coincidiera, por lo menos en algunos casos, con la presencia de determinadas masas de agua,

fenómeno que habría que estudiar con mayor detención. Si uno acude al esquema propuesto por Helmuth Sivers (comunicación personal) (Fig. 6), podría situar, eventualmente, en cada masa de agua, algunas especies características, y sería, por ejemplo, en las aguas antárticas intermedias donde se situaría la mayor parte de los *Munidopsis* típicos para la costa pacífica sudamericana. Otros podrían hallarse en las aguas profundas del Pacífico Sur.

Quizás *Pleuroncodes* pudiera situarse en la zona limítrofe entre el agua subantártica y la ecuatorial subsuperficial, y *Ceremonida* en área en que confluyen masas de agua subantártica y Antártica intermedia; lo cual explicaría también su limitada distribución geográfica.

Si tal situación fuese efectiva, mapas batimétri-

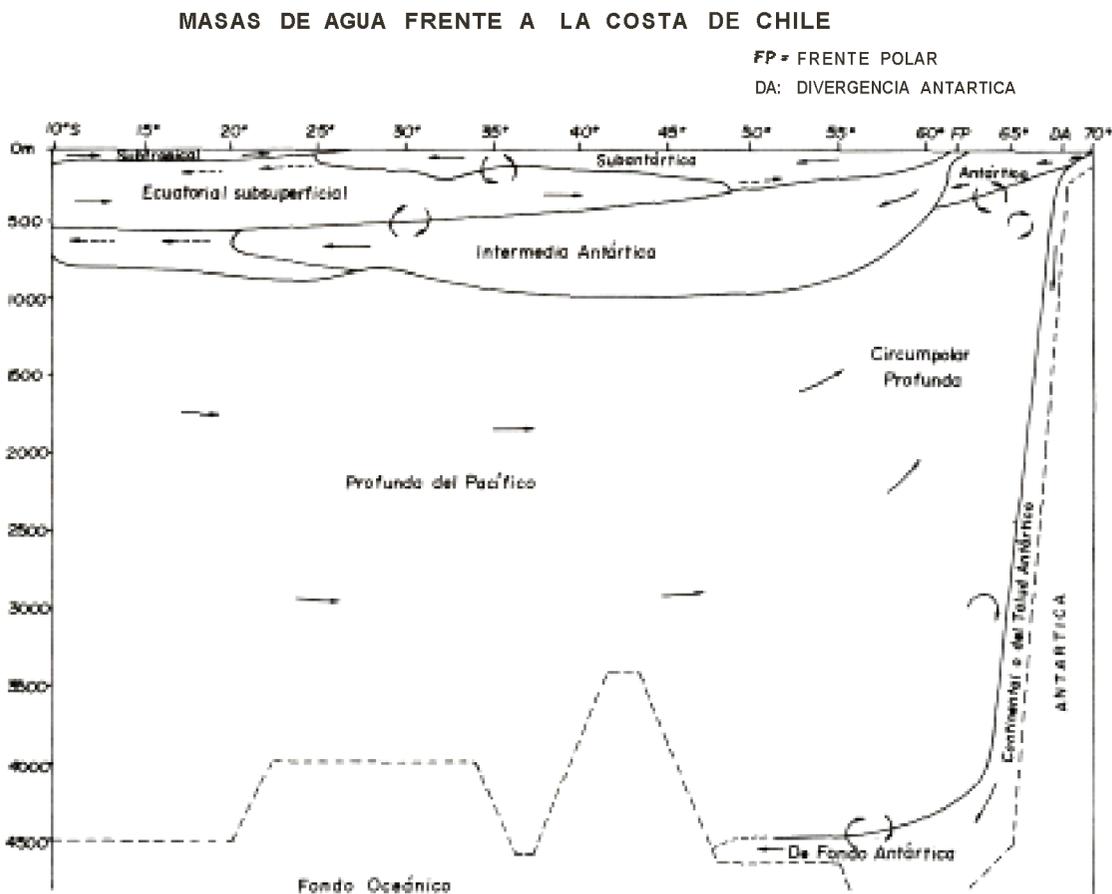


Fig. 6. Principales masas de agua frente a Chile. Corte vertical (según comunicación personal del Prof. Helmuth Sivers, Departamento de Oceanología, Universidad de Valparaíso).

cos que contuvieran un estudio detallado del relieve submarino serían inestimables si se agregara la calidad de los fondos y del agua que los cubre, así como la velocidad y sentido de la o las corrientes en diversos periodos del año; pero con un mínimo de interpolaciones. Así podría predecirse la situación de éstas y otras especies demersales, y podría ayudarnos a explicar cambios cíclicos a corto, mediano y largo plazos en algunas poblaciones y comunidades, tanto en su distribución como en su abundancia. Contribuiría a explicar, también, como caso particular, la distribución espacial heterogénea observada indirectamente por R. Bahamonde *et al.* en *Pleuroncodes*, en 1983 y en otros años, si estos datos se consideran en conjunto con el ciclo vital de la especie.

Al problema sistemático y biogeográfico se agrega un nuevo problema: el pesquero.

Por lo menos dos especies, *Servimunida johni* y *Pleuroncodes monodon*, tienen importancia económica directa, como objetos de pesca industrial; otras dos son recursos potenciales: *Munida subrugosa* y *Munida* gregaria, cuyas reservas deberían ser investigadas paralelamente con su biología, sus relaciones ecológicas y su comportamiento para no cometer errores graves en cuanto al futuro manejo de su explotación. Recientemente ha aparecido la publicación de L. Rodríguez y R. Bahamonde (1986), recogiendo esta sugerencia. Una quinta especie *Munida montemaris*, probablemente podría convertirse también en un recurso económico.

Ya en 1953, las pesquerías chilenas se veían enriquecidas con la captura de 930 toneladas de lo que era en ese entonces un nuevo recurso carcinológico: el langostino amarillo, *cerminuda johni*, que se capturaba con red de arrastre camarонера entre Matanzas y Coquimbo. Rápidamente las estadísticas pesqueras marcaron un fuerte incremento en las capturas, razón por lo cual el Departamento de Pesca y Caza del Ministerio de Agricultura empezó a preocuparse de la conservación del recurso interesándose preferentemente por averiguar la época y la talla mínima de desove, que podría dar base científica para reglamentar la extracción. Dada la experiencia que habíamos adquirido en el análisis de algunas poblaciones de crustáceos decápodos, intentamos estimar el período de desove de la especie efectuando un muestreo esporádico de los ejemplares que llegaban al mercado de Santiago en 1957-1958, junto con Verónica Alegría y Silvia Avilés (1963); lo cual nos permitió establecer, en forma

casi predictiva, el período de desove, y determinar el período mayo a diciembre como la época en la cual se encontrarían hembras ovíferas.

Como no era posible asegurar que los datos obtenidos de la pesca comercial que se expendían en el mercado reflejaran fielmente la realidad, se planificó, con el auspicio de la Comisión Nacional de Biología Pesquera, un estudio de la población en los sitios de pesca, lo cual se realizó en 1959-1960, casi sin medios económicos directos, pero con la ayuda impagable de algunos funcionarios destinados al control pesquero, que dedicaron gran parte de su tiempo para lograr éxito en la tarea. Esta investigación permitió establecer los primeros datos sobre situación de bancos de pesca, estimar rendimientos por unidad de esfuerzo, intentar esbozar los primeros mapas batimétricos y aclarar algunos rasgos importantes de la biología de *Cervimunida*. En esta época, E. Fagetti (1960) publicaba en la *Revista Chilena de Historia Natural* las características del primer estadio larvario de esta especie; sin embargo, aún se desconoce gran parte de su desarrollo.

Las mayores capturas de *Cervimunida* se alcanzaron en 1965, con 14.365 toneladas, y han declinado paulatinamente a partir desde esa fecha. En 1970 las capturas representaban sólo 3.812 toneladas. En el período 1964-1965, *Cervimunida johni*, junto con *Pleuroncodes don*, formaban importantes concentraciones a lo largo de la plataforma continental frente a Chile Central. Según Mistakidis y Henríquez (1966), las áreas de explotación se extendían desde el norte de Coquimbo (19°30'S) hasta Punta Iloca (34°37'S). Poco a poco, las concentraciones de *Cervimunida* fueron disminuyendo en el área Coquimbo-Valparaíso, de modo que la flota pesquera se desplazó hacia el sur donde capturó principalmente *Pleuroncodes*. En 1970 de esta última especie se extrajeron 37.678 toneladas, uno de sus máximos.

Desde 1970, la mayor parte de la pesquería de langostino se basa en *Pleuroncodes monodon*, y las capturas de *Cervimunida johni* constituían, en 1971, sólo el 0,9% de las capturas totales de langostinos. En 1976, *Pleuroncodes* alcanza la cifra récord en los desembarques, con 49.729 toneladas, y desde entonces se produce un descenso paulatino (Fig. 7).

En un estudio hecho por Peñailillo (1981) se han dejado de manifiesto dos hechos: un desplazamiento paulatino de la pesquería hacia el sur y una clara disminución de la talla promedio de los langostinos, lo cual, unido a los resultados de cruceros

CAPTURA TOTAL

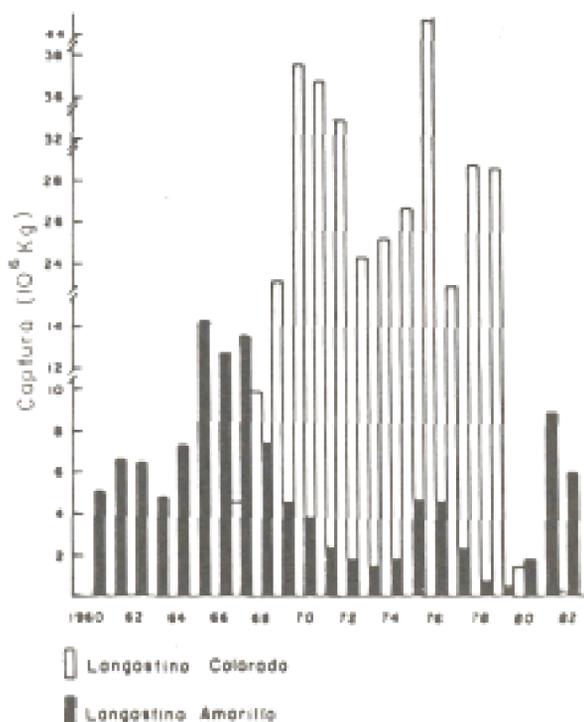


Fig. 7. Captura total de langostinos en Chile (1960-1982).

efectuados por el Instituto de Fomento Pesquero y por la Universidad Católica de Valparaíso (IFOP, 1979), entre Coquimbo (30°S) e Isla Mocha (38°20'S), hicieron temer por el futuro de la pesquería. Durante ese cruce se evaluó el recurso entre 50 y 500 m de profundidad, encontrándose escaso número de ejemplares de *Cervimunida* entre 31° y 35°S, y ambas especies entre 36° y 37°S. La investigación constató, además, la ausencia de ellas al sur de esta última latitud.

Es allí, entre 36° y 37°S, donde se hallan prácticamente las únicas reservas de *Pleuroncodes*, y donde en los últimos años se han intensificado las investigaciones marinas sobre este recurso. Esta labor ha sido posible por la colaboración entre IFOP, la Universidad Católica de Valparaíso, la Universidad de Concepción y la Subsecretaría de Pesca. Sus resultados permanecen en numerosos informes, aún no publicados, que contienen gran cantidad de información científica semiprocesada, sobre el desarrollo, la calidad de los fondos, las condiciones hidrográficas, la fauna acompañante, las especies depre-

dadoras, la estimación de la biomasa, etc. Estos estudios han continuado en los últimos años, y han permitido poner en práctica algunas medidas de manejo, cuya efectividad se encuentra en análisis y que no discutiremos por ahora.

Sin embargo, a nuestro juicio el esfuerzo desplegado aún es insuficiente, sobre todo si se considera que allí están nuestras últimas reservas. ¿Ocurrirá una vez más, como en otros casos, que apenas logramos estudiar el recurso éste desaparece inexorablemente? ¿O que por insuficiencia de nuestros conocimientos ni siquiera alcancemos a saber lo que ocurrió? Pareciera que los investigadores llegásemos después de la catástrofe. Sólo cuando el recurso está en peligro o en vías de desaparición se destinan fondos para su estudio. La explotación de un recurso y su valor económico deberían implicar el financiamiento de los gastos de investigación requeridos para su conocimiento oportuno. Por supuesto, de acuerdo con proposiciones de profesionales idóneos.

Esta disminución tan considerable de los recursos de *Pleuroncodes*, nos ha incentivado para realizar una nueva investigación. Hacia 1964, con Gabriel Henríquez habíamos hecho un estudio sobre la alimentación natural del congrio negro (*Genypterus maculatus*), y nos llamó la atención la gran frecuencia con que aparecía en los contenidos gástricos *Pleuroncodes monodon* (75%). En esa oportunidad ensayamos hacer un estudio demográfico de la especie, usando al congrio como arte de pesca, sin pensar que podría ser de utilidad, a largo plazo, para el estudio de la biología del langostino.

Ahora que las reservas de langostino aparentemente habían disminuido, ¿el congrio era capaz de encontrarlos o habría cambiado su alimentación? Con Patricio Zavala publicamos, en 1981, los resultados de los análisis de algunos estómagos de congrio negro que nos fueron recolectados por personal de IFOP, y ellos demostraron que el alimento más importante ahora era *Pterygosquilla armata*, un crustáceo estomatópodo, que en los análisis realizados en 1964 era el segundo ítem en importancia en el interior de los estómagos (Fig. 8). Pero lo que resultó aún más sorprendente fue que en el área en que *Pleuroncodes* y *Genypterus* se capturaron juntos, los langostinos no estuvieron presentes en el contenido del estómago de estos últimos. Probablemente, durante el arrastre, a pesar de ser corto el recorrido de la red, ella atraviesa zonas heterogéneas. Tal vez el vivir en zonas próximas explique, por una

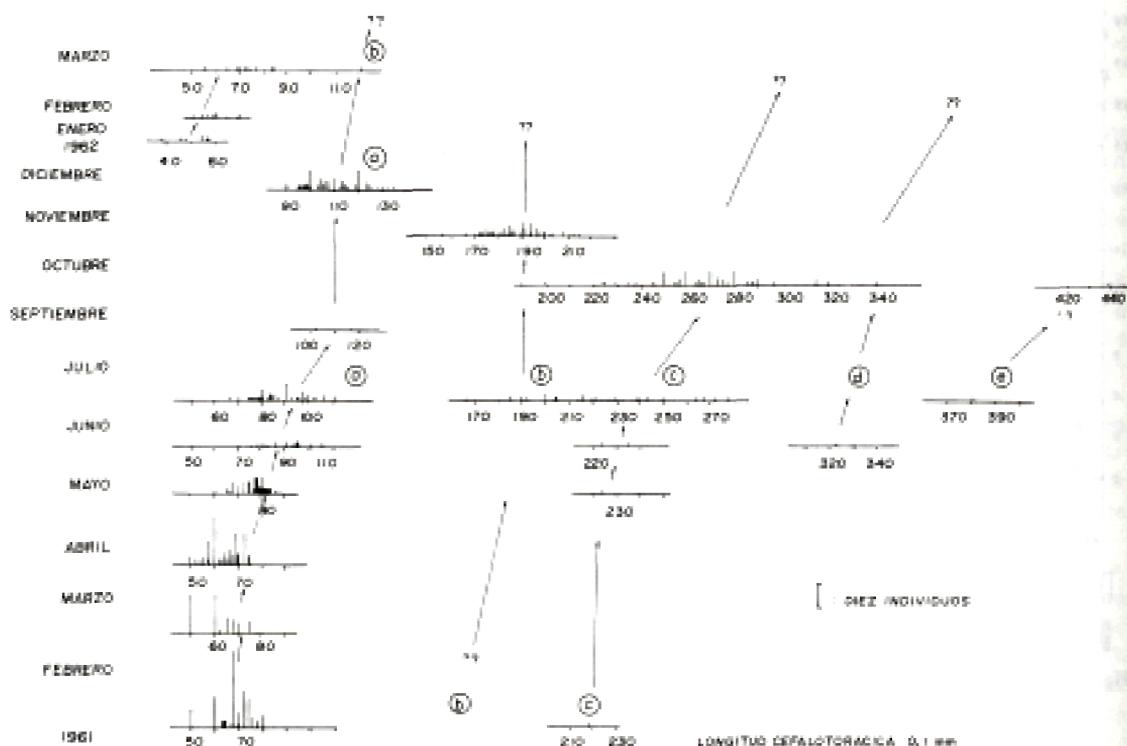


Fig. 8. Frecuencia de *Pleuroncodes monodon* en estómagos de congrio negro (*Gonypterus maculatus*), según Henríquez y Bahamonde (1964).

parte, la presencia de ambas especies en la red de arrastre, pero los requerimientos ecológicos, diferentes para ambas especies, evitarían la superposición de ambas, requisito indispensable para que el congrio negro pueda comer langostinos. Esto hace mucho más complejo el estudio de las interrelaciones tróficas en éste y otros casos, y exige de nuevas y prolifas investigaciones. Meléndez (1981) ha puesto de manifiesto, además, que en la zona de reserva tanto *Merluccius gayi* como *Paralichthys microps* depredan sobre las concentraciones de *Pleuroncodes*.

La experiencia sobre Galateidos nos fue mostrando que, en el caso de las relaciones tróficas entre organismos, poco servía determinar sólo la familia o el género al que pertenecía el contenido gástrico;

es decir, el alimento de cada especie. Era indispensable consignar la especie depredada y la fase de su evolución ontogenética. Especies del mismo género tienen hábitat y nichos ecológicos a veces muy diferentes; de tal manera que esta falta de discriminación reduce considerablemente nuestra información biológica y ecológica. El conocimiento morfológico, tan apreciado por los antiguos naturalistas y sistemáticos, adquiría, por eso, un interés inusitado. Así, por ejemplo, la morfología bien conocida de un ojo permitía, en el caso de *Cervimunida johni* y *Pleuroncodes monodon*, diferenciar claramente la especie. A propósito de eso, quisiera hacer un alcance de carácter más bien anecdótico para mostrar otro de mis fracasos, ya que casi siempre nos referimos a los

éxitos. Hace ya muchos años, el Dr. Héctor Croxatto, aquí presente, sabiendo de nuestro interés por los langostinos, trató de interesarme en los aspectos fisiológicos del grupo, proponiéndome como tema para un trabajo una investigación sobre hormonas en los crustáceos. Debí informarme adecuadamente sobre la importancia y funcionalidad de cada una de ellas, y sobre los órganos que las producían. Así conocí el valor de la glándula x y de la glándula del seno, localizadas en los pedúnculos oculares de los crustáceos decápodos, y de su valor como controladores de los procesos de reproducción y crecimiento. Aún era bastante joven, y mi imaginación estaba más despierta que ahora. De inmediato vino a mi memoria la enorme cantidad de pedúnculos oculares que la industria no utiliza y cómo, quizá, con ayuda de fisiólogos y bioquímicos, sería posible valorizar esos restos de langostinos que se desprecian en esa época, ya que ni siquiera se utilizaban en la producción de harina para alimentación de nuestros animales domésticos.

La ayuda del Dr. Ide, que colaboraba en ese entonces con el Dr. Croxatto, fue para nosotros de gran valor para localizar las estructuras internas que producen las apreciadas hormonas. Esperábamos que las técnicas histológicas que él desarrollaba nos permitieran detectar el sitio preciso en que se producían. Después de varios meses de trabajo y de espera, recibí los cortes seriados de los pedúnculos de *Cervimunida johni*; pero, para desgracia mía, se observaba en ellos una enorme glándula de secreción externa, que basta la fecha no hemos visto descrita en otros crustáceos de este grupo. *Cervimunida* tiene el globo ocular móvil, ¿cuál es la función de tal glándula? Hasta la fecha se conserva la incógnita. Es uno de tantos desafíos que la histología de los Galateidos presenta a los investigadores.

Desgraciadamente, se ha perdido el interés sobre este aspecto morfológico, que aparece tan bien desarrollado en la segunda mitad del siglo XIX, sobre todo en los magníficos trabajos de Bouvier y de Milne Edwards, que trataron de interpretar funcionalmente la estructura en los crustáceos superiores. Tal vez han sido sobrepasados por tendencias más modernas de la ciencia. Pienso, sin embargo, que aún hoy, a la luz de los conocimientos actuales, pueden ser de extraordinaria utilidad, sobre todo en aquellos casos de crustáceos que, como sucede con las especies que viven a grandes profundidades, son difíciles de capturar y difíciles de mantener vivos. Ellos permitirían deducir de esas característi-

cas morfológicas rasgos importantes de su biología, y formular hipótesis de trabajo que encaucen adecuadamente nuestras investigaciones. Sólo con el correr de los años, con la experiencia acumulada, uno se va dando cuenta que no ha sabido leer en el animal el mensaje que ellos implícitamente llevan en su estructura orgánica. Si los profesores de Zoología hubiésemos tenido más tiempo para meditar sobre estos fenómenos, quizás nuestras clases hubieran sido más amenas y estimulantes para nuestros alumnos. Pero es tanta la rigidez de los textos, tanta la influencia de las modas y ha sido tan desprestigiado el estudio morfológico de los animales, que tendemos inconscientemente a menospreciarlo.

Las colecciones de nuestra fauna que existen en los museos disminuyen así su valor como instrumentos de investigación y de docencia, provocando, a veces, el desprecio de los no iniciados o aún de los que tienen una cultura científica que, a su juicio, ha superado la etapa naturalística, que algunos consideran primitiva. Esto ha llevado a una infravaloración del área, con graves consecuencias, no sólo para el conocimiento de la ciencia pura, sino para una buena administración de los recursos naturales renovables autóctonos, lo que ha llevado a confundir a veces especies afines, pero diferentes.

El zoólogo debe ser capaz de interpretar y de comprender los animales a través de sus estructuras, y debería diferenciarse de aquel que no lo es, en que al tener en sus manos un espécimen, aunque le fuese desconocido, debería ser capaz de deducir de sus rasgos morfológicos algunos aspectos importantes de su vida. Y hablará más fundadamente cuanto más enriquecedora haya sido su vida científica, y más amplia y profunda su experiencia. No he querido hacer con esto una apología del conocimiento sistemático y morfológico, ni restar importancia a áreas de la ciencia que aparecen hoy como más dinámicas y que, por supuesto, debemos desarrollar. Sólo he deseado destacar la estrecha relación entre unas y otras, y rescatar el valor de aquellas que aparecen como despreciadas. El conocimiento de nuestra fauna exige el uso cabal y eficiente de todas ellas, de tal manera que el desarrollo de cada disciplina enriquezca a la otra.

Deliberadamente, he querido utilizar, como ejemplo, a los Galateidos, con los cuales me he ido familiarizando a través de largos años. Pero los ejemplos pueden repetirse con otros grupos de organismos para deducir algunos enfoques sobre in-

investigaciones marinas en el área de jurisdicción chilena. Deseo poner énfasis en la **necesidad** de **desarrollar** nuestro propio pensamiento **más** que el ajeno, **desarrollar** nuestra **originalidad** científica que a veces tememos manifestar; **deseo** revalorizar la **sistemática** y el conocimiento **descriptivo**, pero sin la exageración del pasado, y a la luz de las necesidades y conocimientos del presente y del futuro. Deseo poner énfasis en la necesidad de un enfoque **ecológico** y en reforzar la acción **interdisciplinaria** e **interinstitucional**, más que la competencia a veces **esterilizante** e individualista, para resolver los problemas reales y concretos que a diario nos plantea la ciencia, la docencia y la explotación de los recursos marinos. Esto último requiere, para su adecuada **administración**, de un constante apoyo de la investigación científica, aún no bien comprendido en el país.

La variedad de tópicos que deben ser enfocados exige una correcta **priorización** de ellos y un alto

nivel de **especialización** de los jóvenes investigadores, conservando, al mismo tiempo, una base común de **formación**, procurando, así, su **desarrollo integral**. No hay científicos, ni tecnólogos dedicados a la investigación o al uso de mar y sus recursos, que sobren como algunos piensan. La extensión del océano frente Chile es tan grande, que lo que requerimos son nuevos recursos financieros para estimular su explotación en pro del mejoramiento del nivel de vida del hombre. Incrementar la capacidad de científicos y tecnólogos chilenos que trabajan en el océano, significa desarrollo y progreso, y su resultado será siempre un mayor bienestar para todos. Los Galateidos no sólo proporcionan alimento, no sólo satisfacen nuestra curiosidad científica con sus múltiples incógnitas que estimulan diariamente nuestra capacidad de investigación, sino que además nos muestran caminos por recorrer, que aunque arduos, también contribuyen a afianzar nuestros anhelos de mejor vida para la humanidad.

REFERENCIAS

- ALEGRIA, V., S. AVILÉS y N. BAHAMONDE, 1963. Observaciones preliminares sobre la madurez sexual del langostino (*Cerimussa johni*, Porter, 1903) (Crustacea, Decapoda Anomura). *Investmes. Zool. Chilenas*, 9:135-150.
- BAHAMONDE, N.N., 1964. Dos nuevos *Munidopsis* en aguas chilenas (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile*, 28(4):157-170.
- BAHAMONDE, N.N., 1973. *Munidopsis kamata* Faxon en Chile (Crustacea, Decapoda, Anomura). *M.N.H.N., Noticiario Mensual*, 203-204:10-11.
- BAHAMONDE, N. y LÓPEZ, M.T., 1962. Un Galateido nuevo para Chile: *Munida mantewanus* n.sp. (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Rev. Chilena Hist. Nat.*, 35:85-91.
- BAHAMONDE, N. y P. ZAYALA, 1981. *Contenidos gástricos en Gonypterus maculatus* (Tschudi) y *Gonypterus blacodes* (Schneider) capturados en Chile entre 31° y 37°S. (Teleostomi, Ophidiidae). *M.N.H.N., Boletín*, 38:53-59.
- BAHAMONDE, R., G. HENRÍQUEZ y H. BUSTOS, 1985. *Monitoreo del langostino colorado (Pleuroncodes monodon)*. Subsecretaría de Pesca. *Inst. Fom. Pesq.*, Santiago, Chile, 26 pp.
- BENEDICT, J.E., 1902. *Descriptions of a new genus and forty-six new species of crustaceans of the family Galatheidæ, with a list of known marine species*. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 26:243-334.
- FAGETTI, E., 1960. *Huevo y el primer estado larval del langostino (Cerimussa johni, Porter, 1903)*. *Rev. Chilena Hist. Nat.* 33-42.
- FAXON, W., 1895. *Reports on an exploration off the west coast of Mexico, Central and South America, and off Galapagos Islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross" during 1891 Lieut. Commander Z.L. Tanner U.S.N. commanding XV. The stalk-eyed Crustacea*, *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard*, 18:1-292.
- HENRÍQUEZ, G., 1964. *Análisis cualitativo y cuantitativo del contenido gástrico del congrio negro (Gonypterus maculatus (Tschudi) en peses realizadas entre San Antonio y Constitución (1961-1962)*. *Rev. Universitaria*, 49:139-158.
- INSTITUTO FOMENTO PESQUERO (IFOP), 1979. *Evaluación recursos camarón y langostinos entre Coquimbo e Isla Mocha*, 194 pp., IFOP, Santiago.
- MELÉNDEZ, R., 1981. *Ecología Trófica de algunos peces demersales entre Punta Tumbes y Pichidangui, Chile*. Tesis para optar al Título de Biólogo Marino, Universidad de Concepción, Concepción, 74 pp. (xerocopia).
- MISTAKIDIS, M. y G. HENRÍQUEZ, 1966. *Report on the shrimp-langostino. Exploratory survey in the Constitución e Isla Mocha*. Octubre, noviembre 1965, Publ. 16: IFOP, Santiago, Chile.
- NICOLET, H., 1849. en C. Gay, *Historia física y política de Chile*, *Zoología* 3:1-547.
- PESAJILLO, M.T., 1981. *Análisis de datos biológicos históricos del langostino colorado (Pleuroncodes monodon)*. Informe de práctica industrial II, Universidad Católica de Valparaíso. Escuela de Ciencias del Mar y de los Alimentos, Santiago, Chile, 37 pp.

PORTER, C.E., 1903. *Carcinología chilena. Descripción de un nuevo Galateido*, Rev. Chilena Hist. Nat. 7:274-277.

RODRÍGUEZ, L. y R. BAHAMONDE, 1986. *Contribución al conocimiento de Munida subrugosa (White, 1847) en la XII Región, Chile* en "La Pesca en Chile" (P. Arana, Editor),

Universidad Católica de Valparaíso, Santiago, pp. 283-296.

WILLIAMS, B., 1980. *The pelagic and benthic phases of post-metamorphic Munida gregaria (Fabricius) (Decapoda, Anomura)*, J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 24:125-141.