

This article was downloaded by: [North Carolina State University]  
On: 05 October 2012, At: 17:40  
Publisher: Taylor & Francis  
Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954  
Registered office: Mortimer House, 37-41 Mortimer Street, London W1T 3JH,  
UK



## Studies on Neotropical Fauna and Environment

Publication details, including instructions for authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/nmfe20>

### Zonación y estructura de la comunidad macrofaunística en playas de arena del Sur de Chile (Mehuín, Valdivia)

Eduardo Jaramillo <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile, Valdivia, CHILE

Version of record first published: 21 Nov 2008.

To cite this article: Eduardo Jaramillo (1978): Zonación y estructura de la comunidad macrofaunística en playas de arena del Sur de Chile (Mehuín, Valdivia), *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 13:2, 71-92

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/01650527809360534>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Full terms and conditions of use: <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden.

The publisher does not give any warranty express or implied or make any representation that the contents will be complete or accurate or up to date. The accuracy of any instructions, formulae, and drug doses should be independently verified with primary sources. The publisher shall not be liable for any loss, actions, claims, proceedings, demand, or costs or damages

whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with or arising out of the use of this material.

## Zonación y estructura de la comunidad macrofaunística en playas de arena del Sur de Chile (Mehuín, Valdivia)

por

EDUARDO JARAMILLO

(Valdivia, Chile)

(recibido Enero 1977)

### SUMMARY

#### Zonation and Structure of the Macrofaunistic Community in Sandy Beaches of Southern Chile (Mehuín, Valdivia)

Two beaches of Mehuín (Valdivia) were studied with the purpose of finding out the zonation and structure of the macrofaunistic community in sandy beaches of Southern Chile. Some variability is present between the species composition of the two beaches studied. Notwithstanding, a general scheme for the zonation of the beaches at Mehuín is proposed. The upper level of the midlittoral zone is occupied by talitrid amphipods (*O. tuberculata*) and cirrolanid isopods (*E. braziliensis*). The intermediate level by cirrolanids (*E. braziliensis*, *E. hirsuticauda* and *E. monodi*), the inferior level by anomuran decapods (*E. analoga*), polychaetes (*N. impressa*) and bivalves (*M. donacium*) and the upper level of the infralittoral zone by idotheid isopods (*C. paucidens*, *M. mehuinensis*, *M. setifer* and *M. aff. liliana*), haustoriid amphipods (two species), anomuran decapods (*L. chilensis* and *B. spinimana*) and brachyuran decapods (*B. picta*), further of *E. analoga*, *N. impressa* and *M. donacium*.

These results are discussed and compared with some of the zonation schemes proposed by other authors. Of all the specimens captured the crustacea are the numerically dominant group and, amongst these the peracarids are the most represented taxa. The possible causes for the macrofauna distribution on the beaches at Mehuín, together with the density values and diversity indexes calculated for each site are discussed.

### INTRODUCCION

Las playas de arena son biótopos muy modificables debido a la acción de factores físicos tales como exposición al oleaje, corrientes costaneras y vientos. Este dinamismo constante hace de las playas de arena ambientes severos para los organismos que ahí habitan. A pesar de la adversidad de estos biótopos, hay animales, macrofauna y microfauna, que han llegado a establecerse en ellos en condiciones constantes.

En el litoral chileno, las playas de arena están bien representadas. Desde el punto de vista faunístico y ecológico, estos biótopos han sido escasamente

estudiados. Dahl (1953) estudió la distribución de los crustáceos en Montemar (Chile Central), Isla Tenglo (Sur de Chile) y Punta Arenas (extremo Sur de Chile); Osorio et al. (1967) analizaron la zonación de la macrofauna que habita en una playa de El Tabo (Chile Central); Núñez et al. (1974) mencionan las especies y distribución de la macrofauna que vive en las zonas arenosas de Llico (Chile Central) y lo mismo hacen Epelde-Aguirre et al. (1975) para Playa Blanca (Chile Central) al estudiar la zonación de la macrofauna que ahí habita.

Varios autores han descrito patrones de zonación para las playas de arena en base a organismos de la macrofauna que caracterizan los diferentes niveles mareales en estos biótopos. Entre éstos, Dahl (1953) describió patrones mundiales de zonación en regiones boreales, tropicales y templadas. Otros autores, tales como Pichón (1967) y Trevallion et al. (1970) mencionan esquemas de zonación para playas arenosas ubicadas en regiones tropicales y subtropicales.

El objetivo de este trabajo fue conocer las especies, densidades y esquemas de zonación de la macrofauna que habita en las playas de arena de una localidad del Sur de Chile (Mehuín), ubicada dentro de los límites de la zona de aguas templadas frías, dados por Menzies (1962) para la costa chilena. Por otra parte se comparan las zonaciones obtenidas con el esquema propuesto por Dahl (1953) para regiones templadas y el de Trevallion et al. (1970) para regiones tropicales y subtropicales. También se comparan entre sí, las zonaciones obtenidas a fin de comprobar si existen variaciones locales en la distribución de la macrofauna.

## DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

La Bahía de Maiquillahue (Provincia de Valdivia, Fig.1) limita por el Norte con Punta Ronca (39°23'S, 73°14'W) y por el Sur con Punta Maiquillahue (39°27'S, 73°16'W). Ambas, son prolongaciones de la cadena montañosa costera (basamento Pre-Paleozoico) de aproximadamente 178 y 123 m de altura respectivamente que caen abruptamente al mar. Frente a Punta Maiquillahue y separada de ésta por un canal de aproximadamente 300 m de ancho, se encuentra ubicada la isla del mismo nombre.

En esta bahía se estudiaron dos playas (Fig. 1), denominadas comúnmente Playa Grande (sitios de muestreo N°1, 2 y 3) y Playa Universitaria (sitios de muestreo N°4 y 5), ambas ubicadas en la localidad de Mehuín (39°26'S, 73°13'W), aproximadamente 78 km al Noroeste de la ciudad de Valdivia.

En el extremo Sur de esta bahía desemboca el Río Lingue, desde cuya ribera Norte se extiende la Playa Grande, con una extensión aproximada de 1600 m y un ancho que varía aproximadamente entre 24 y 140 m. El extremo Sur y la mitad de esta playa están limitados posteriormente por pequeñas dunas (30-110 cm de altura) que sustentan una vegetación halófila constituida principalmente por *Ambrosia chamissonis* (Asteraceae), *Nolana paradoxa* (Nolana-

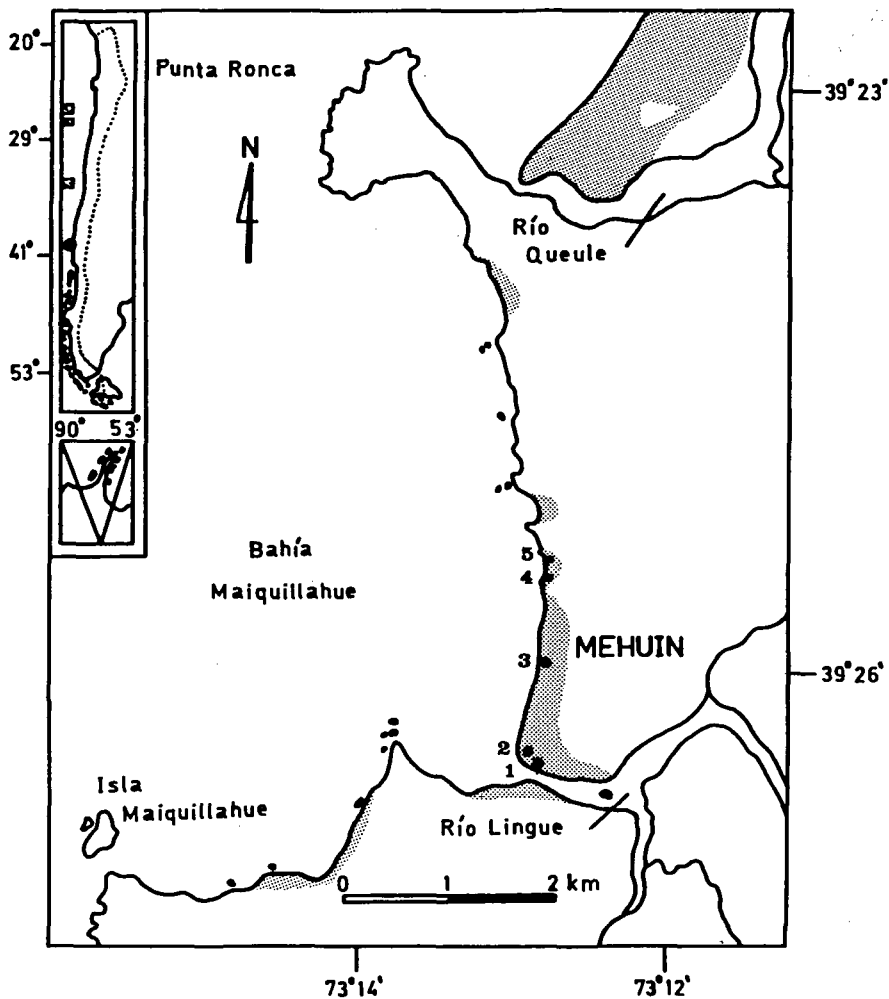


Figura 1. Ubicación de los sitios de muestreo en las playas de arena (zonas achuradas) de Mehuín, Bahía de Maiquillahue.

ceae) y *Rumex maricola* (Polygonaceae). *Carpobrotus chilensis* (Aizoaceae) abunda en la mitad de esta playa, no encontrándose en sus extremos. En el extremo Sur y mitad de la Playa Grande, el piso supralitoral se extiende entre el nivel de la marea alta y las primeras dunas que se encuentran por detrás de este nivel mareal. En el extremo Norte de esta playa no se observan dunas. Este está limitado posteriormente por un farallón de piedra laja (esquistos micáceos) el cual fue construido para dar solidez al camino carretero que pasa

próximo a esta parte de la Playa Grande. El farallón tiene una altura aproximada de 1-3 m sobre el nivel de la misma y sus niveles inferiores forman parte del piso supralitoral de esta parte de la Playa Grande.

Los niveles superiores del piso mesolitoral así también como el piso supralitoral de la Playa Grande están cubiertos de extensos conchales constituidos principalmente por valvas de *Mulinia sp.* (Bivalvia, Mactridae) y *Mesodesma donacium* (Bivalvia, Mesodesmatidae). También se observan conchas de *Fissurella picta* (Gastropoda, Fissurellidae), *Tegula (Chlorostoma) atra* (Gastropoda, Trochidae) y *Concholepas concholepas* (Gastropoda, Muriidae). Estos conchales son abundantes y extensos en el extremo Sur de esta playa.

En la boca del estuario del Río Lingue y en el área ubicada frente al sitio de muestreo N° 2 (Fig.1), se extiende una barra de arena paralela a la línea costera. Esta barra en periodos de mareas de sicigia queda separada del sitio de muestreo anteriormente citado por un canal de aproximadamente 8 m de ancho y 1,60 m de profundidad. Con mareas de sicigia y fuertes vientos del este, la barra queda al descubierto mostrando una configuración en base a cordones, los que son intersectados por canales mareales. A través del año, la barra sufre desplazamientos por acción de las corrientes costaneras las cuales están influenciadas por los vientos predominantes.

Al Norte de la Playa Grande y separada de ésta por grandes promontorios rocosos (piedra laja), se ubica la Playa Universitaria (frente al Laboratorio Costero del Instituto de Zoología), ocupando una extensión aproximada de 300 m y un ancho que varía aproximadamente entre 30 y 50 m. Está limitada posteriormente por un farallón que se levanta hasta una altura que varía aproximadamente entre 7 a 12 m sobre el nivel de la misma. Este farallón, a semejanza del que limita posteriormente el extremo Norte de la Playa Grande, tiene un origen predominantemente artificial, pues fue construido para dar solidez al camino carretero que pasa por detrás de esta playa. Los niveles medios e inferiores del mismo están formados por guijarros y bloques de piedra laja (esquistos micáceos), los cuales constituyen parte del piso supralitoral de esta playa. Este sustenta una fauna de artrópodos muy variada, entre cuyos representantes más abundantes destacan los isópodos *Lygia sp.* y *Porcellio sp.* (Isopoda, Oniscoidea), además del anfípodo *Orchestia chiliensis* (Amphipoda, Talitridae). Integran además esta comunidad arañas, opiliones, colembolos, saltamontes, quilópodos y la lagartija *Liolaemus tenuis punctatissimus*. Estos animales también habitan en el farallón que limita posteriormente el extremo Norte de la Playa Grande. De los tres sitios de muestreo ubicados en la Playa Grande, el N°1 es el que presenta una pendiente\* más pronunciada, siendo de un valor de 6,6%. Le siguen el N°3 con 3,5% y

\* Pendientes de cada sitio de muestreo se refieren al piso mesolitoral y sólo son válidas para los días de trabajo. Se calcularon según la relación  $\frac{a}{L}$  dada por Ottmann (1964), donde "a" es el desnivel vertical entre la línea de baja marea y la de alta marea y "L" es la distancia horizontal entre esas dos líneas.

el N°2 con 3,1%. De los dos sitios de muestreo ubicados en la Playa Universitaria, el N°5 presenta una pendiente más acentuada y su valor es de 6%, a la vez que el declive del sitio N°4 es de un valor de 5,6%.

La Playa Universitaria y la Playa Grande en casi toda su extensión están fuertemente expuestas al oleaje. La intensidad de las olas se atenúa notoriamente en el extremo Sur de la Playa Grande (sitio N°2), a la vez que en el sitio N°1 la exposición al oleaje es mínima.

Las olas, especialmente con fuertes temporales, arrancan del sustrato rocoso cercano a los sitios de muestreo las siguientes especies de algas: *Macrocystis pyrifera* (Lessoniaceae) y *Durvillea antarctica* (Durvilleaceae). Estas plantas son depositadas en el piso mesolitoral de estas playas y aún en el piso supralitoral. Estas forman aglomeraciones, denominadas comúnmente "huirales", entre las cuales se observan insectos tales como *Phalerisidia maculata* y *Eriopsis sp.* (Coleoptera), además de arañas y principalmente *Orchestoidea tuberculata* (Amphipoda, Talitridae).

## MATERIAL Y METODOS

Luego de estudios preliminares (enero y febrero de 1975) en varios sectores de la Playa Grande y Playa Universitaria, se fijaron cinco sitios de muestreo (Fig.1). Especial cuidado se puso en ubicarlos en áreas de la playa libres de restos de huiro (*Macrocystis pyrifera*), cochayuyo (*Durvillea antarctica*) o cadáveres de diversos animales (anfípodos, isópodos, *Emerita analoga*, aves o peces). Los muestreos se realizaron con mareas de sicigia (período de luna llena), en el espacio de tiempo comprendido entre el 27 al 30 de marzo de 1975.

Con el objeto de conocer la distribución transversal de los animales en relación a niveles mareales, en cada uno de los sitios se realizó una transección perpendicular a la línea costera. Su longitud fue variable y dependió del ancho y declive de la playa en cada sitio. En los sitios N°1, 2, y 3, la transección se extendió sobre los pisos supralitoral y mesolitoral (se usó la nomenclatura de Pérès (1961) para denominar las diferentes partes de la playa). En el piso supralitoral del sitio N°1 y 3 se realizaron censos distanciados entre sí por 4 m, a la vez que en el N°2 estuvieron separados cada 8 m. En el piso mesolitoral de estos sitios se realizaron censos cada 4 m. En los sitios N°4 y 5, la transección se extendió desde los niveles inferiores del piso supralitoral hasta la línea de marea baja y sobre ella se efectuaron censos distanciados entre sí por 4 m. En cada uno de estos censos se utilizó un cubo de lata de 30 x 30 cm de lado y 40 cm de fondo, el que cubre una superficie de 0,09 m<sup>2</sup>. Se enterraba verticalmente en la arena hasta una profundidad de 20 cm obteniéndose así muestras cuantitativas. La arena extraída en cada censo (aproximadamente 0,018 m<sup>3</sup>) fue tamizada en una malla plástica con trama de 2 x 2 mm, guardándose todos los animales retenidos en ella.

En cada sitio se calculó la diversidad ecológica, según el índice de Shannon-

Wiener (1963), modificado por Lloyd et al. (1968). Para calcular este índice se utilizaron los datos (N° de especies y N° de especímenes) obtenidos en los censos realizados en los pisos supralitoral y mesolitoral de los sitios N°1, 2 y 3 y los del piso mesolitoral del N°4 y 5.

Paralelamente a las transecciones faunísticas y en cada punto donde se realizó un censo, se midió el declive de la playa siguiendo el método de Emery (1961), lo que permitió posteriormente construir los perfiles de playa para cada sitio. De los niveles medios del piso mesolitoral de la Playa Grande (sitio N°1) y Playa Universitaria (sitio N°4) se tomaron muestras de los diez primeros centímetros de arena para estudios granulométricos. En el laboratorio se homogenizó la muestra, para luego destruir la materia orgánica con agua oxigenada. Se utilizó como dispersantes Hexametáfosfato de Sodio y vibración mecánica. El cernido se hizo en mojado a través de la siguiente serie de cedazos DIN 4188: 2,0-1, 0-0,2 y 0,063 mm respectivamente.

Con el objeto de conocer la comunidad faunística que habita el piso infralitoral de cada uno de los sitios, se realizó en cada uno de ellos una transección desde el nivel de la baja marea (M.L.W.S.T.) hasta una profundidad del agua de aproximadamente 1,5 m. Esta fue la máxima profundidad a la cual los muestreos fueron posibles de realizar debido al fuerte oleaje a que se ven sometidos los sitios de muestreo, especialmente el N°3, 4 y 5. En el sitio N°1 estos muestreos se realizaron cada 1 m; en el N°2 cada 4 m y en el N°3, 4 y 5 cada 8 m. Las muestras del piso infralitoral se obtuvieron enterrando una pala por diez veces consecutivas en el sustrato, hasta una profundidad aproximada de 10 cm. La arena recogida se tamizó con el mismo tipo de malla usada en los censos realizados en el piso mesolitoral.

Luego de los muestreos en terreno los animales se llevaron al Laboratorio Costero del Instituto de Zoología en Mehuín donde se procesaron y fijaron en formol al 10%.

## RESULTADOS

### Condiciones físicas

Las arenas de ambas playas están constituídas principalmente de esquistos micáceos desintegrados. Un examen granulométrico efectuado en la Playa Grande el 19 de enero de 1975 (sitio N°1), indicó aproximadamente un 17,1% de arena gruesa (2-0,2 mm), un 71,5% de arena fina (0,2-0,063 mm) y un 11,3% de limoarcilla (partículas menores de 0,063 mm). El 6 de febrero de 1975 se realizó un estudio granulométrico en la Playa Universitaria (sitio N°4), el cual indicó aproximadamente un 68% de arena gruesa (2-0,2 mm) y un 31% de arena fina (0,2-0,063 mm).

Olas, mareas, corrientes costaneras y vientos predominantes modifican notablemente la topografía de las dos playas estudiadas, ya sea erosionándolas o depositando arena en el perfil de las mismas. En general, los meses de otoño

e invierno (predominancia de vientos del N y NW) son épocas erosivas, siendo los meses de primavera y verano (predominancia de vientos del S y SW) épocas de acreción o deposición de arena.

Fecha	altura	(cm)
12.I. 75	120	30
22.II. 75	122	15
8.III. 75	120	0
12.IV. 75	122	20
10.V. 75	120	16
31.V. 75	124	16
21.VI. 75	126	60
12.VII. 75	170	88
26.VII. 75	158	131
6.VIII.75	140	120
6.IX. 75	127	115
17.X. 75	125	100
29.XI. 75	120	75
27.XII. 75	125	50
	a	b

Tabla 1. a. Playa Grande; variaciones de la altura comprendida entre el borde superior del poste testigo y el nivel de la arena. b. Playa Universitaria; variaciones de la altura comprendida entre el borde superior de la roca testigo y el nivel de la arena. Mediciones realizadas durante el año 1975.

Mediciones (Tabla 1a, Fig.2a) realizadas periódicamente durante 1975 en un poste testigo ubicado en la mitad de la Playa Grande, indican que entre enero y junio el perfil de la misma varía muy poco en ese punto. En estos meses la altura entre el borde superior del poste y el nivel de la arena varía entre 120 y 126 cm y prácticamente no hay erosión. En julio y agosto se observa una erosión notoria, habiéndose registrado el valor máximo de ella el 12 de julio. Ese día se registró una altura de 170 cm entre el nivel de la arena y el borde superior del poste. En agosto comienza nuevamente a depositarse arena en el perfil de la playa lo que se hace notorio a partir de septiembre. De este modo la playa entra en su época de acreción. Entre septiembre y diciembre la altura entre el borde superior del poste y el nivel de la arena se mantiene muy estable y varía entre 120 y 127 cm.

Mediciones (Tabla 1b, Fig.2b) realizadas periódicamente durante 1975 en una roca testigo ubicada en la mitad de la Playa Universitaria indican que ésta sufre cambios más amplios en su apariencia a través del año, en relación a la Playa Grande. Entre enero y marzo hay un período de acreción notable, siendo máximo el 8 de marzo, día en que la arena cubría totalmente la roca testigo.

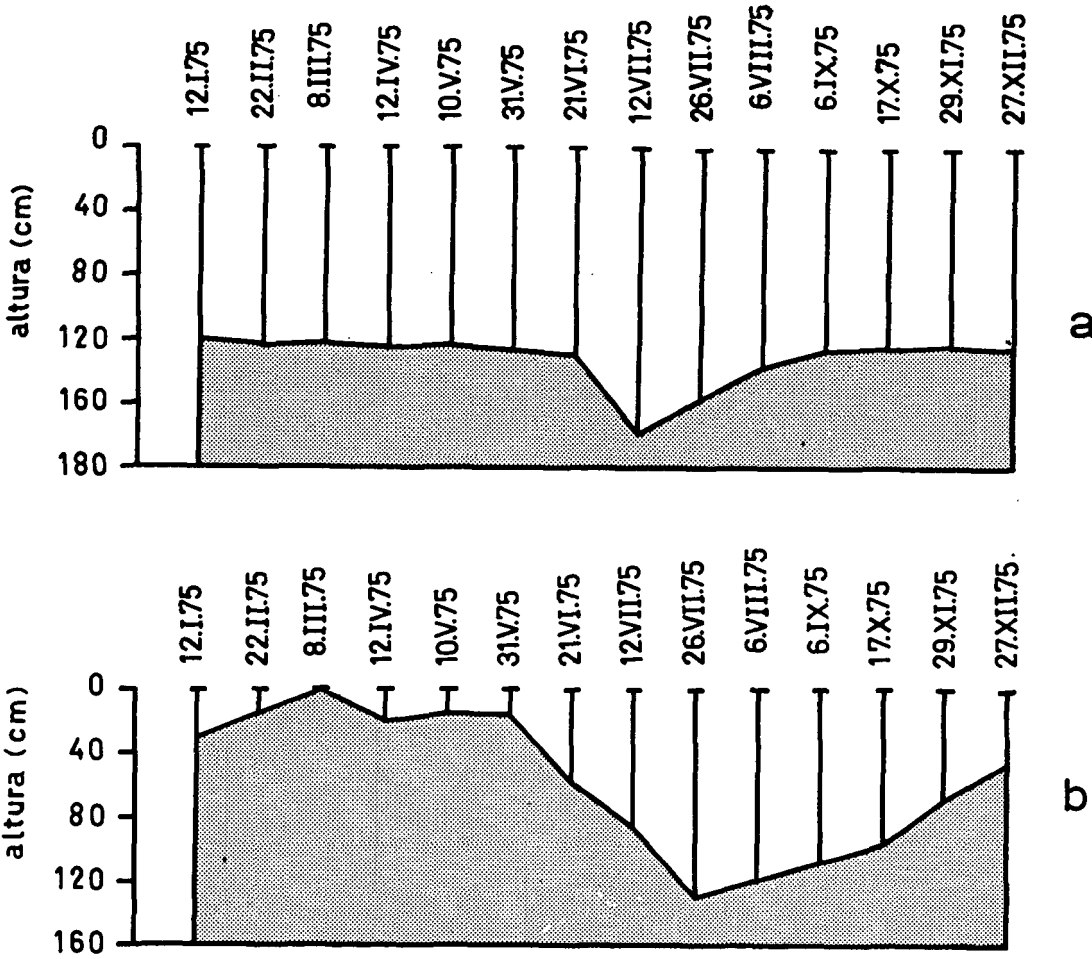


Figura 2.

a. Playa Grande; variaciones de la altura comprendida entre el borde superior del poste testigo y el nivel de la arena.

b. Playa Universitaria; variaciones de la altura comprendida entre el borde superior de la roca testigo y el nivel de la arena. Mediciones realizadas durante el año 1975.

Entre el 8 de marzo y el 31 de mayo se observa una época de erosión débil, en la que la altura entre el borde superior de la roca y el nivel de la arena varía entre 16 y 20 cm. A partir de mayo comienza una marcada época de erosión que dura aproximadamente hasta octubre. El 26 de julio la erosión fue máxima siendo la altura entre el borde superior de la roca y el nivel de la arena de 131 cm. Si bien a partir de agosto la playa comienza su período de acreción, sólo desde octubre se recupera realmente de su pérdida de arena.

Valores de salinidad y temperatura (obtenidos con un salinómetro portátil Kahlsico) medidos en el período comprendido entre enero y septiembre de 1975, indican variaciones notorias en las aguas adyacentes a cada sitio de muestreo. La salinidad en el sitio N°1 varió entre 10 y 33,5‰ y su promedio fue de 23‰. En el sitio N°2 varió entre 19,9 y 34,1‰ siendo el promedio de 29,1‰, a la vez que en los sitios N°3, 4 y 5 la variación fue entre 26,2 y 34,6‰ siendo el promedio de 32‰. La temperatura en el sitio N°1 varió entre 9,6 y 17,3°C y su promedio fue 12,9°C. En el sitio N°2 la variación fue de 10,8 a 17°C, siendo el promedio de 13,1°C, a la vez que en los sitios N°3, 4 y 5 varió entre 11,5 y 15,3°C y su promedio fue de 12,7°C.

Durante 1975 los meses más lluviosos fueron los comprendidos entre abril (219,2 mm) y octubre (133 mm). Entre enero (12,4 mm) y marzo (50,9 mm), además del período comprendido entre noviembre (42,4 mm) y diciembre (32,9 mm) se presentaron los meses menos lluviosos. La temperatura media del aire en Mehuín varió en el año 1975 entre 14,2°C (enero) y 8,2°C (agosto). La máxima (26,2°C) se registró en enero y la mínima (2,1°C) en julio. Todos los datos climatológicos anteriormente citados se obtuvieron del registro periódico que lleva la Estación Climatológica del Instituto de Geología y Geografía de la Universidad Austral de Chile en Mehuín.

### Zonación y estructura de la comunidad (se excluye la del piso infralitoral)

La zonación de las especies presentes en cada uno de los sitios de muestreo, se muestra en las figuras 3-7.

Los niveles superiores del piso mesolitoral en el sitio N°1 (Fig.3), están habitados por *Orchestoidea tuberculata* (Amphipoda, Talitridae). En los sitios N°2, 3, 4, y 5 (Fig.4, 5, 6, y 7) esta especie y *Excirologa braziliensis* (Isopoda, Cirolanidae) ocupan estos niveles. Ambas extienden su área de distribución a la zona supralitoral en el sitio N°3 (Fig.5). Esta zona, también es ocupada por *O. tuberculata* en los sitios N°1, 2, y 5 (Fig.3, 4 y 7). En este último, vive enterrada en la arena subyacente a los bloques de piedra laja (Fig.7).

Los niveles medios del piso mesolitoral en el sitio N°3 (Fig.5), están habitados por isópodos cirolánidos (*E. braziliensis*, *E. hirsuticauda* y *E. monodi*). En los sitios N°1, 2, 4, y 5 (Fig.3, 4, 6 y 7), en adición a cirolánidos (*E. hirsuticauda*, *E. monodi* en el N°1, además de *E. braziliensis* en el N°2, 4 y 5) habita *O. tuberculata* en la parte más alta de estos niveles mareales. En los sitios N°2, 3, 4

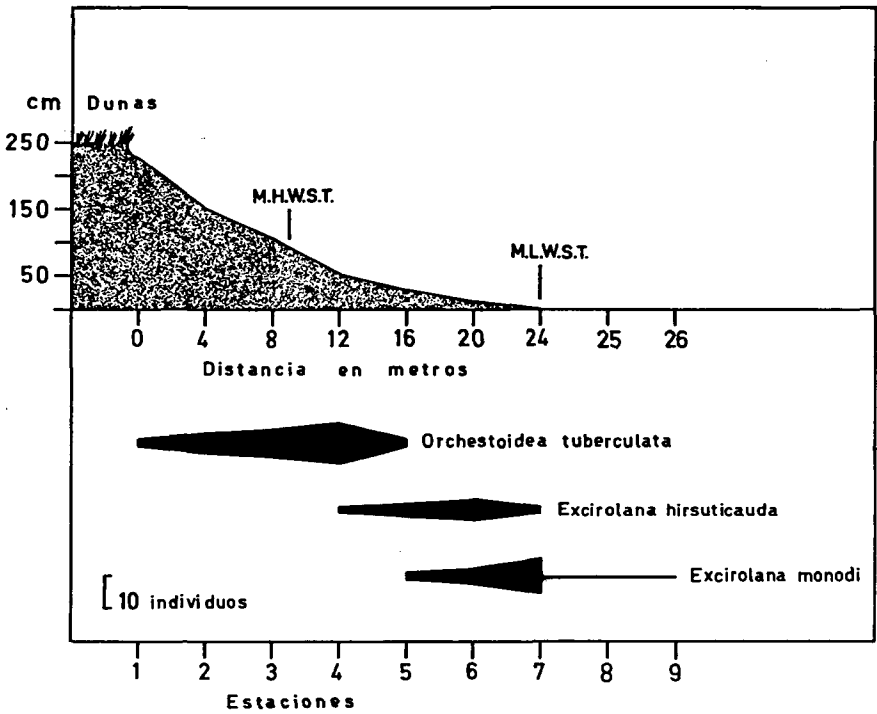


Figura 3. Zonación transversal de la macrofauna en el sitio N°1. Bajo el nivel M.L.W.S.T. se muestra sólo la presencia de *E. monodi* y no su densidad.

y 5 (Fig.4, 5, 6 y 7) *E. braziliensis* es la especie de cirrolánido que alcanza más arriba en el piso mesolitoral, seguida de *E. hirsuticauda* y *E. monodi*, respectivamente. En el sitio N°2 (Fig.4), se encontró que *E. hirsuticauda* y *E. monodi* tienen su límite de distribución inferior en el mismo punto. En los sitios N°3, 4, y 5 (Fig.5, 6, y 7), *E. hirsuticauda* alcanza en su distribución transversal más abajo que *E. monodi* y se extiende también (en bajas densidades) sobre los niveles inferiores del piso mesolitoral.

Los niveles inferiores del piso mesolitoral, en el sitio N°1 (Fig.3) están habitados por *E. hirsuticauda* y *E. monodi*, especie que en este lugar también ocupa los niveles superiores de la zona infralitoral. En los sitios N°2, 3, 4 y 5 (Fig.4, 5, 6 y 7), *Emerita analoga* (Anomura, Hippidae), *Nephtys impressa* (Polychaeta, Nephtyidae) y *Mesodesma donacium* (Bivalvia, Mesodesmatidae), habitan los niveles inferiores del piso mesolitoral. En el sitio N°3 (Fig.5) se colectó *Lepidopa chilensis* (Anomura, Albuneidae). *E. analoga*, *N. impressa* y *M. donacium* ocupan, en el sitio N°2 (Fig.4) una zonación transversal semejante. En los sitios N°3, 4, y 5 (Fig.5, 6, y 7), *E. analoga* alcanza en su

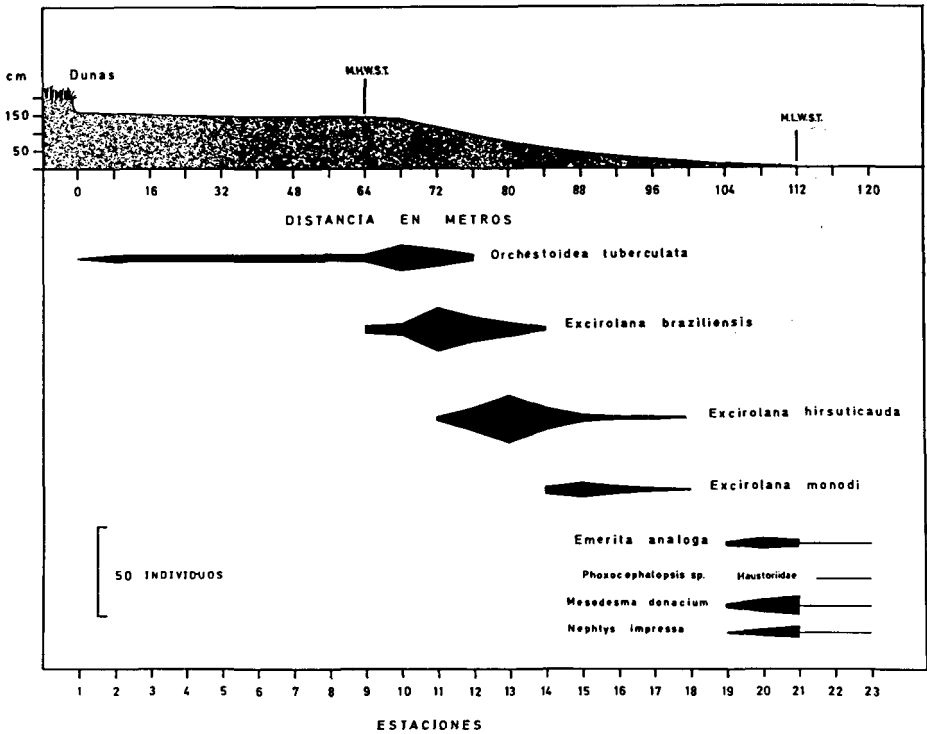


Figura 4. Zonación transversal de la macrofauna en el sitio N°2. Bajo el nivel M.L.W.S.T. se muestra sólo la presencia de las especies integrantes de la comunidad del piso infralitoral y no su densidad.

distribución transversal más arriba que *M. donacium* y *N. impressa* respectivamente.

La estructura general de la comunidad presente en las playas de arena de Mehuín (sitios N°1, 2, 3, 4 y 5) se presenta en la Tabla 2. Se colectó un total de 1660 animales en 5,94 m<sup>2</sup> de playa. Del total de especies presentes (8) en estos biotopos, los crustáceos constituyen un 75% (6 especies) del total; los anélidos un 12,5% (1 especie) y los moluscos un 12,5% (1 especie). Entre los crustáceos, los peracáridos (anfípodos e isópodos) contribuyen con cuatro especies (*O. tuberculata*, *E. braziliensis*, *E. hirsuticauda* y *E. monodi*) constituyendo un 66%. Tres especies (*O. tuberculata*, *E. hirsuticauda* y *E. monodi*) de un total de ocho colectadas, se encuentran presentes en los cinco sitios de muestreo constituyendo un 37,5%.

La densidad de la macrofauna en los cinco sitios muestreados varió desde 648,8 individuos/m<sup>2</sup> (sitio N°5) a 98,41 individuos/m<sup>2</sup> (sitio N°1). *E. hirsuticauda* fue la especie representada con mayor número de especímenes (626) constituyendo un 37,7% del total de la macrofauna. Le siguen *E. braziliensis*

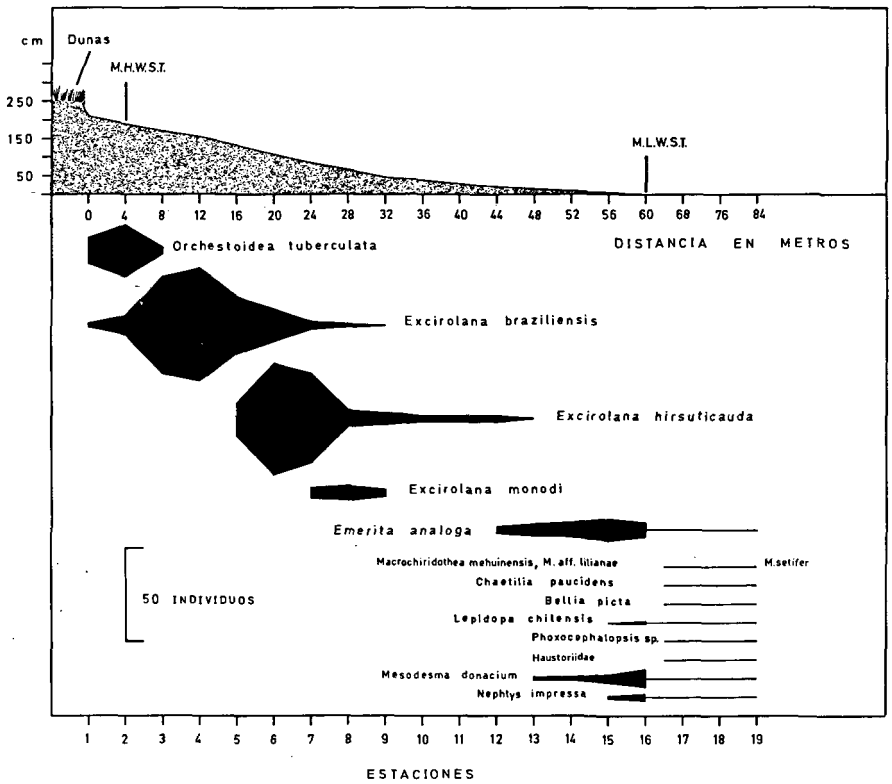


Figura 5. Zonación transversal de la macrofauna en el sitio N°3. Bajo el nivel M.L.W.S.T. se muestra sólo la presencia de las especies integrantes de la comunidad del piso infralitoral y no su densidad.

con 407 (24,5%); *O. tuberculata* con 262 (15,7%); *E. analoga* con 165 (9,9%); *M. donacium* con 84 (5%); *E. monodi* con 76 (4%); *N. impressa* con 37 (2%) y *L. chilensis* con 3 (0,1%).

*E. hirsuticauda* mostró su mayor densidad en el sitio N°5 (311,11 individuos/m<sup>2</sup>); *E. braziliensis* en el N°3 (124,30 individuos/m<sup>2</sup>); *O. tuberculata* en el N°4 (64,81 individuos/m<sup>2</sup>); *E. analoga* en el N°5 102,22 individuos/m<sup>2</sup>), *M. donacium* en el N°5 (32,22 individuos/m<sup>2</sup>); *E. monodi* en el N°1 (26,28 individuos/m<sup>2</sup>) y *N. impressa* en el N°5 (14,44 individuos/m<sup>2</sup>).

*E. hirsuticauda* mostró su menor densidad en el sitio N°1 (23,80 individuos/m<sup>2</sup>); *E. braziliensis* en el N°2 (30,68 individuos/m<sup>2</sup>); *O. tuberculata* en el N°3 (31,94 individuos/m<sup>2</sup>); *E. analoga* en el N°2 (6,34 individuos/m<sup>2</sup>); *M. donacium* en el N°2 (10,05 individuos/m<sup>2</sup>); *E. monodi* en el N°4 (7,40 individuos/m<sup>2</sup>) y *N. impressa* en el N°3 (4,16 individuos/m<sup>2</sup>).

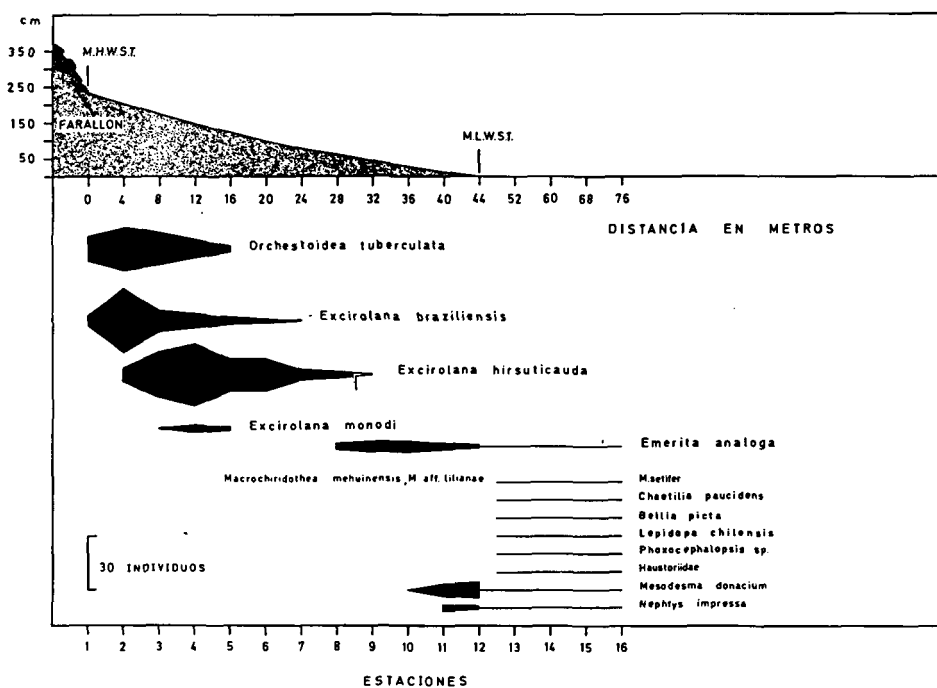


Figura 6. Zonación transversal de la macrofauna en el sitio N°4. Bajo el nivel M.L.W.S.T. se muestra sólo la presencia de las especies integrantes de la comunidad del piso infralitoral y no su densidad.

*L. chilensis*, capturada sólo en el sitio N°3, mostró una densidad de 2,08 individuos/m<sup>2</sup>.

*E. hirsuticauda* fue el organismo dominante en los sitios N°2, 4 y 5. En el N°1 dominó *O. tuberculata*, a la vez que en el N°3 *E. braziliensis*.

El sitio N°2 (Fig.4) fue el que mostró mayor índice de diversidad (Shannon-Wiener), siendo de 2,49 bits (x) individuo. La diversidad más baja la mostró el sitio N°1 (Fig.3) con 1,51 bits (x) individuo siendo los índices de los sitios N°3, 4, y 5 (Fig.5, 6, y 7) de 2,18; 2,24 y 2,12 bits (x) individuo respectivamente.

### Comunidad faunística del piso infralitoral

Debido a la fuerte exposición al oleaje de los sitios de muestreo (principalmente el N°3, 4, y 5, Fig.1), no se pudieron realizar zonaciones en el piso infralitoral de cada uno de ellos. A continuación, sólo se mencionan las especies que integran la comunidad de este piso en cada uno de los sitios muestreados.

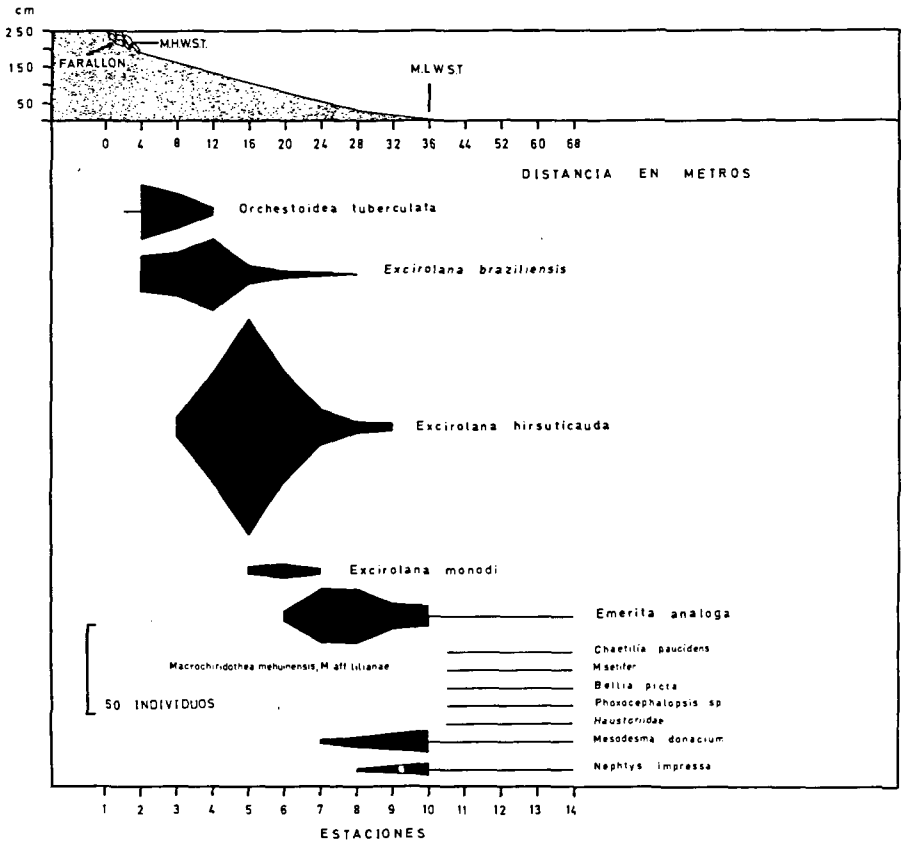


Figura 7. Zonación transversal de la macrofauna en el sitio N°5. Bajo el nivel M.L.W.S.T. se muestra sólo la presencia de las especies integrantes de la comunidad del piso infralitoral y no su densidad.

En este nivel mareal, *Excirolana monodi* (Isopoda, Cirolanidae) fue la única especie capturada en el sitio N°1 (Fig.3). En el sitio N°2 (Fig.4) se colectaron *Emerita analoga* (Anomura, Hippidae), *Nephtys impressa* (Polychaeta, Nephtyidae), *Mesodesma donacium* (Bivalvia, Mesodesmatidae) y anfípodos de la familia Haustoriidae. Estos últimos están representados por dos especies, una de las cuales pertenece al género *Phoxocephalopsis*, mientras que la otra está en proceso de determinación. Todas estas especies, además de *Chaetilia paucidens*, *Macrochiridothea mehuinensis*, *M. setifer* y *M. aff. lilianae* (Isopoda, Idotheidae), *Lepidopa chilensis* (Anomura, Albuneidae; ausente en el sitio N°5), *Bellia picta* (Brachyura, Atelecyclidae) se capturaron en los sitios N°3, 4 y 5 (Fig. 5, 6 y 7). De todas estas especies, *E. analoga*, *N. impressa*, *M. dona-*

Sitio N°	S‰ promedio de las aguas adyacentes a cada sitio	largo de la transección	área muestreada	N° de censos	N° de individuos	densidad N°/m <sup>2</sup>	N° de especies	índice de diversidad de Shannon-Wiener	rango de especies por número	especie	N° de individuos	% del total	% acumulativa	densidad N°/m <sup>2</sup>
1	23,0‰	24 m	0,63 m <sup>2</sup> (6300 cm <sup>2</sup> )	7	62	98,41	3	1,51 bits x individuo	1	<i>O. tuberculata</i>	30	48,38	48,38	47,61
									2	<i>E. monodi</i>	17	27,41	75,79	26,28
									3	<i>E. hirsuticauda</i>	15	24,19	99,98	23,80
2	29,1‰	112 m	1,89 m <sup>2</sup> (18900 cm <sup>2</sup> )	21	244	129,10	7	2,49 bits x individuo	1	<i>E. hirsuticauda</i>	63	25,81	25,81	33,33
									2	<i>O. tuberculata</i>	61	25,00	50,81	32,27
									3	<i>E. braziliensis</i>	58	23,77	74,58	30,68
									4	<i>E. monodi</i>	19	7,78	82,36	10,05
									5	<i>M. donacium</i>	19	7,78	90,14	10,05
									6	<i>E. analoga</i>	12	4,91	95,05	6,34
									7	<i>N. impressa</i>	12	4,91	99,96	6,34
3	32,0‰	60 m	1,44 m <sup>2</sup> (14400 cm <sup>2</sup> )	16	463	321,52	8	2,18 bits x	1	<i>E. braziliensis</i>	179	38,66	38,66	124,30
									2	<i>E. hirsuticauda</i>	153	33,04	71,70	106,25
									3	<i>O. tuberculata</i>	46	9,93	81,63	31,94
									4	<i>E. analoga</i>	39	8,42	90,05	27,08
									5	<i>M. donacium</i>	19	4,10	94,15	13,19
									6	<i>E. monodi</i>	18	3,88	98,03	12,50
									7	<i>N. impressa</i>	6	1,29	99,32	4,16
									8	<i>L. chilensis</i>	3	0,64	99,96	2,08
4	32,0‰	44 m	1,08 m <sup>2</sup> (10800 cm <sup>2</sup> )	12	307	284,25	7	2,24 bits x individuo	1	<i>E. hirsuticauda</i>	115	37,45	37,45	106,48
									2	<i>O. tuberculata</i>	70	22,80	60,25	64,81
									3	<i>E. braziliensis</i>	69	22,47	82,72	63,88
									4	<i>E. analoga</i>	22	7,16	89,88	20,37
									5	<i>M. donacium</i>	17	5,53	95,41	15,74
									6	<i>E. monodi</i>	8	2,60	98,01	7,40
									7	<i>N. impressa</i>	6	1,95	99,96	5,55
5	32,0‰	36 m	0,9 m <sup>2</sup> (9000 cm <sup>2</sup> )	10	584	648,88	7	2,12 bits x individuo	1	<i>E. hirsuticauda</i>	280	47,94	47,94	311,11
									2	<i>E. braziliensis</i>	101	17,29	65,23	112,22
									3	<i>E. analoga</i>	92	15,75	80,98	102,22
									4	<i>O. tuberculata</i>	55	9,41	90,39	61,11
									5	<i>M. donacium</i>	29	4,96	95,35	32,22
									6	<i>E. monodi</i>	14	2,39	97,74	15,55
									7	<i>N. impressa</i>	13	2,22	99,96	14,44

Tabla 2. Salinidad promedio de las aguas adyacentes a cada sitio de muestreo, largo de la transección. área muestreada, número de censos y estructura de la comunidad en cada uno de ellos (se excluye el piso infralitoral).

*cium* y *L. chilensis* (esta última, sólo en el sitio N°3, Fig.5) también forman parte de la comunidad del piso mesolitoral en los sitios N°2, 3, 4 y 5 (Fig.4, 5, 6 y 7).

## DISCUSION

### Zonación de la macrofauna

Las playas de arena de Mehuín sufren modificaciones notorias a través del año (ver Condiciones Físicas), especialmente en los meses de invierno, durante los cuales la arena ha sido removida hasta profundidades de 131 cm (año 1975). Esto prodría reducir la densidad de la macrofauna, ya sea removiendo o trasladando los animales hacia mar afuera u otros lugares de las playas, adyacentes a nuestros sitios de muestreo. Esto podría hacer variar los esquemas de zonación que más adelante se presentan para Mehuín. Por tal motivo cuando los mencionamos y comparamos con los datos por otros autores, los consideramos válidos sólo para los días de muestreo (27-30.III.75).

Dahl (1953), en base a la macrofauna de crustáceos, divide las playas de arena en tres franjas, basándose en la zonación tripartita de Stephenson y Stephenson (1948, in Dahl, 1953) para las costas rocosas. Según este autor, las playas arenosas en regiones templadas (región donde se ubica Mehuín) están caracterizadas por la presencia en ellas de anfípodos talitridos (cordón subterrestre), isópodos cirolánidos (zona litoral media) y anfípodos, de las familias Haustoriidae, Phoxocephalidae y Oedocerotidae (cordón sublitoral).

En términos generales, en las playas arenosas de Mehuín, se distinguen tres franjas de organismos en el piso mesolitoral. En los niveles superiores (cordón subterrestre de Dahl, 1953) se ubican anfípodos talitridos (*Orchestoidea tuberculata*) e isópodos cirolánidos (*Excirolana braziliensis*; ausente en el sitio N°1, Fig.3). En los niveles medios habitan isópodos cirolánidos (*E. braziliensis*, *E. hirsuticauda* y *E. monodi*). Sin embargo, los sitios N°1, 4, y 5 (Fig.3, 6 y 7) se diferencian del N°2 y 3 (Fig.4 y 5) porque en ellos se detectó en estos niveles la presencia de *O. tuberculata*. En los niveles inferiores habitan decápodos anomuros (*Emerita analoga* y *Lepidopa chilensis*; esta última sólo en el sitio N°3, Fig.5), bivalvos (*Mesodesma donacium*) y poliquetos (*Nephtys impressa*). Los niveles inferiores del piso mesolitoral del sitio N°1 (Fig.3), a diferencia de los otros sitios de muestreo, están habitados sólo por isópodos cirolánidos. Los niveles medios e inferiores del piso mesolitoral en Mehuín, corresponden a la zona litoral media de Dahl (1953).

En cuanto a los animales presentes en el piso infralitoral (cordón sublitoral de Dahl, 1953) de las playas arenosas de Mehuín, son representativos de este nivel isópodos idoteidos (*Chaetilia paucidens*, *Macrochiridothea setifer*, *M. mehuinensis* y *M. aff. lilianae*), dos especies de anfípodos de la familia Haustoriidae (una de ellas, *Phoxocephalopsis sp*), decápodos anomuros (*L. chilensis*) y decápodos braquiuros (*Bellia picta*), además de *E. analoga*,

*M. donacium* y *N. impressa*. Sin embargo en el sitio N°1 (Fig.3) sólo se capturó en estos niveles mareales, *E. monodi*, a la vez que en el N°2 (Fig.4), anfípodos haustoridos, *E. analoga*, *M. donacium* y *N. impressa*. Integra además esta comunidad *Blepharipoda spinimana* (Anomura, Albuneidae), especie que no fue capturada en nuestros muestreos, pero sí lo ha sido en otras ocasiones.

El esquema propuesto por Dahl (1953) para regiones templadas (región donde se incluye Mehuín) se cumple sólo en algunos aspectos en las playas de Mehuín. Los puntos de discrepancia son la presencia de isópodos cirolánidos (*E. braziliensis*) en los niveles superiores del piso mesolitoral, de anfípodos talitridos en los niveles medios del piso mesolitoral, de decápodos anomuros, bivalvos y poliquetos en los niveles inferiores del piso mesolitoral (cirolánidos en el sitio N°1, Fig.3) y de isópodos idoteidos, decápodos anomuros y braquiuros, bivalvos y poliquetos en el piso infralitoral. Es necesario recordar que Dahl (1953) usó para sus esquemas sólo crustáceos, y no otros animales que viven en las playas de arena, tales como moluscos y poliquetos. Los puntos de concordancia entre el esquema de Dahl (1953) y nuestros resultados son la presencia de anfípodos talitridos en los niveles superiores del piso mesolitoral, de isópodos cirolánidos en los niveles medios del piso mesolitoral y de anfípodos de la familia Haustoriidae en el piso infralitoral.

Otros autores ya se han referido a diferencias en sus zonaciones con respecto al esquema de Dahl (1953). Este mismo autor cita algunas variaciones referentes al hecho de la presencia de isópodos cirolánidos en la zona litoral media. Así menciona que en la costa occidental de Suecia, esta zona se fusiona con la sublitoral y los isópodos cirolánidos de esa zona (*Eurydice pulchra*) se encuentran junto a anfípodos haustoridos. Wood (1963, in Fincham 1974) cita que en la zona litoral media de la playa de Marakopa, en la Isla Norte de N. Zelandia, habita el cirolánido *Pseudaega punctata*, además de anfípodos haustoridos. Fincham (1974) cita la presencia de anfípodos foxocefálicos e isópodos cirolánidos (*P. punctata*), en la zona litoral media de Isla Stewart, N. Zelandia. Epelde-Aguirre et al. (1975) mencionan que los isópodos cirolánidos de Playa Blanca (Chile) se desplazan hasta ocupar el mismo nivel que el de *E. analoga* (niveles inferiores del piso mesolitoral), por lo que consideran que en esa playa existen dos franjas de organismos; una, caracterizada por artrópodos terrestres y anfípodos y la segunda, por isópodos cirolánidos, decápodos anomuros (*E. analoga*), poliquetos y ocasionalmente isópodos valvíferos (*M. setifer*).

Como se ve, el esquema mundial de zonación para playas de arena propuesto por Dahl (1953) muestra diversas y marcadas variaciones en relación a latitudes geográficas diferentes y por lo tanto no es aplicable universalmente.

Si comparamos nuestros resultados (obtenidos en playas arenosas expuestas a aguas templadas frías) con los patrones de zonación dados por Trevallion et al. (1970) para playas de regiones tropicales y subtropicales, aparecen semejanzas y diferencias. Las semejanzas se basan en el hecho que en ambas regiones los niveles superiores del piso mesolitoral (zona superior de Trevallion et al. 1970) están ocupados por anfípodos talitridos e isópodos ciroláni-

dos, los niveles medios (zona media de Trevallion et al. 1970) por isópodos cirolánidos, los niveles inferiores (parte inferior de la zona media de Trevallion et al. 1970) por bivalvos y el piso infralitoral (zona inferior de Trevallion et al. 1970) por crustáceos braquiuros. La principal diferencia entre ambas regiones se basa en la ausencia en Mehuín de cangrejos de la familia Ocypodidae.

Nuestros resultados, coinciden en algunos aspectos con las zonaciones obtenidas por Jones (1974) en Jeddah (Mar Rojo, aguas tropicales). Entre ambas regiones (Mehuín y Jeddah) los puntos de coincidencia son: presencia en los niveles superiores del piso mesolitoral (zona superior de Trevallion et al. 1970) de anfípodos talitridos; presencia en el piso mesolitoral (zona media de Trevallion et al. 1970) de isópodos cirolánidos y presencia en el piso infralitoral (zona inferior de Trevallion et al. 1970) de anfípodos y anomuros (Hippidae).

Finalmente, si comparamos en forma amplia nuestros resultados con los patrones de Dahl (1953) para aguas temperadas y los de Trevallion (1970) para aguas tropicales y subtropicales, podemos concluir que se ajustan más a los dados por este último autor. Una de las principales causas a que se podría atribuir estas diferencias, es que Dahl (1953) en base a muestreos en localidades muy distantes entre sí, extrapolar sus resultados a una región zoogeográfica muy amplia. De este modo su esquema pareciera ser válido sólo para cada una de las playas estudiadas por él. Otra de las causas atribuibles a estas diferencias es que los esquemas de Dahl (1953) y los nuestros son el resultado de escasos muestreos. A fin de tener una visión más clara y segura de los patrones de zonación de la macrofauna de las playas de arena, los muestreos deberían ser realizados con una alta periodicidad y al menos a través de todo un año debido al hecho que estos biótotos sufren cambios estacionales en su topografía que podrían influir en estas zonaciones. Es así, como Ansell et al. (1972) observaron en playas de la India, que durante las épocas erosivas la región intermareal disminuía en amplitud, la zonación de las especies se comprimía y algunas no se presentaban. También es necesario tener presente las posibles migraciones poblacionales relacionadas a las mareas, horas del día y ciclos lunares, las que también pueden influir en la distribución de las especies.

### Estructura de la comunidad

Nuestros resultados indican diferencias notables entre cada uno de los sitios de muestreo, especialmente en lo referente a la composición específica y la densidad de la macrofauna en cada uno de ellos.

En el piso mesolitoral del sitio N°1 (Fig.3) sólo se capturó *O. tuberculata*, *E. hirsuticauda* y *E. monodi*, faltando en este lugar *E. braziliensis*, *E. analoga*, *M. donacium* y *N. impressa*; especies presentes en los sitios N°2, 3, 4 y 5 (Fig.4, 5, 6 y 7). En el piso infralitoral de los sitios N°1 y 2 (Fig.3 y 4) no se encontraron isópodos idoteidos (*C. paucidens*, *M. setifer*, *M. mehuinensis* y *M. aff. lilianae*) decápodos anomuros (*L. chilensis*) y decápodos braquiuros (*B. picta*). Todas

estas especies se colectaron en el piso infralitoral de los sitios N°3, 4, y 5 (Fig.5, 6 y 7), a excepción de *L. chilensis* que no se capturó en el sitio N°5. Suponemos que la salinidad de las aguas adyacentes a las playas estudiadas (sitios N°1-5) influye en la distribución de la macrofauna a lo largo de las mismas. La ausencia en el piso mesolitoral del sitio N°1 de *E. braziliensis*, *E. analoga*, *M. donacium* y *N. impressa* podría ser explicada por la baja salinidad promedio (23‰) de las aguas adyacentes a este sitio. A su vez, la ausencia en el piso infralitoral de los sitios N°1 y 2) de isópodos idoteidos, decápodos anomuros y braquiuros, se explicaría por las bajas salinidades de las aguas adyacentes al sitio N°1 (23‰) y N°2 (29‰) en relación a los N°3, 4 y 5 (32‰). La salinidad de las aguas, sería pues el factor que regula la dispersión de las especies anteriormente mencionadas desde los sitios N°3, 4 y 5 a los sitios N°1 y 2. Sin embargo, la mayor exposición al oleaje en el sitio N°3, 4 y 5 en relación al N°2 y N°1 podría también ser la causa de la ausencia en estos dos últimos de las especies presentes en el N°3, 4 y 5. Si así fuera; un porcentaje de los animales de la macrofauna de las playas de arena de Mehuín estaría representada por especies que habitan sólo, o al menos preferentemente, en playas con fuerte exposición al oleaje.

Seed et al. (1973) discuten la relación entre la exposición al oleaje y la fauna de las playas de arena, mencionando que el grado de acción de las olas tiene un rol importante al definir la composición física y últimamente la naturaleza de las comunidades de las playas. Estos autores mencionan que en playas de Irlanda (County Down) los crustáceos dominan en lugares expuestos, a la vez que los poliquetos incrementan su número en playas con exposición moderada. Esto es coincidente con lo observado en Mehuín, donde los crustáceos son el grupo dominante en lugares con fuerte exposición al oleaje (sitios N°3, 4 y 5), en los cuales están representados por 14 especies. Este número disminuye (si bien, siguen dominando ó son los únicos animales que ahí habitan) hacia los sitios N°—1 y 2 (3 y 7 especies, respectivamente), donde la exposición al oleaje es menor. Si se examinan las playas fangosas del estuario del Río Lingue (desde la boca hacia el interior) y se comparan con las muestreadas por nosotros (sitios N°1, 2, 3, 4 y 5) aparecen diferencias notorias, en relación a la composición faunística de ellas. Estas diferencias ilustran bien la relación discutida por Seed et al. (1973) entre la exposición al oleaje y la fauna. En las playas estuarinas (pequeña exposición) los grupos numéricamente dominantes (C. Bertrán, com.pers.) son los poliquetos, entre los cuales están *Perinereis gualpensis* (Nereidae) y *Boccardia polybranchia* (Spionidae). En estos lugares los crustáceos están representados sólo por una o dos especies de anfípodos de la familia Corophiidae (C. Varela, com. pers.), además de *Hemigrapsus crenulatus* (Decapoda, Brachyura). Esta especie se ha observado sólo en forma esporádica sobre la superficie de estos biótopos.

Los sitios N°1 y 2 fueron los que mostraron una menor densidad de individuos por m<sup>2</sup> (se excluye el piso infralitoral), a la vez que en los sitios N°3, 4 y 5 se encontraron las mayores densidades. El sitio N°1 mostró una densidad de 98,41 individuos/m<sup>2</sup>, el N°2 una de 129,10 individuos/m<sup>2</sup>, a la vez que las

densidades obtenidas en los sitios N°3, 4 y 5 fueron 321,52; 284,25 y 648,88 individuos/m<sup>2</sup> respectivamente. Pensamos que la salinidad de las aguas adyacentes, la exposición al oleaje, pendiente y granulometría de la playa son factores que tienen relación con las variaciones en la densidad (y distribución) de las especies de la macrofauna a lo largo de las playas de Mehuín. Sin embargo, para comprobar ésto es necesario realizar muestreos abióticos y bióticos en forma periódica y por un tiempo largo, a fin de conocer la relación exacta entre ellos.

De un total de 1660 animales colectados (se excluyen los capturados en el piso infralitoral), *E. hirsuticauda* fue la especie representada con mayor número de especímenes (626) constituyendo un 37,7% del total de la macrofauna. Le siguen *E. braziliensis* con 407 (24,5%), *O. tuberculata* con 262 (15,7%), *E. analoga* con 165 (9,9%), *M. donacium* con 84 (5%), *E. monodi* con 76 (4%), *N. impressa* con 37 (2%) y *L. chilensis* con 3 (0,1%). Al sumar todas las especies colectadas durante la realización de este trabajo (pisos supra, meso e infralitoral), vemos que los crustáceos son el grupo dominante y dentro de éstos, los peracáridos (ocho especies). Esto coincide con lo mencionado por Dexter (1974) quien menciona que estos últimos dominan numéricamente en playas arenosas de regiones tropicales y temperadas.

La diversidad es una medida de relación entre el número de individuos y el número de especies (Dexter, 1969). Según Dexter (1972), las playas de arena están usualmente sometidas a condiciones físicas amplias y fluctuantes y esta inestabilidad física es a menudo correlacionada con una diversidad reducida. Tal inestabilidad se manifiesta principalmente en los cambios topográficos que sufren las playas de arena, en relación a la fuerza del oleaje. El sitio N°1 fue el que mostró un índice de diversidad más bajo (1,51 bits (x) individuo), colectándose ahí sólo tres especies. De todos los sitios muestreados, éste es el que presenta las fluctuaciones más amplias de salinidad en las aguas adyacentes al mismo (10-33‰) y ésto podría explicar la baja diversidad encontrada en él. El índice de diversidad fue máximo en el sitio N°2 (2,49 bits (x) individuo) y ahí se colectaron siete especies. En los sitios N°3,4 y 5 los índices fueron de 2,18; 2,24 y 2,12 bits (x) individuo y en ellos se colectaron ocho, siete y siete especies respectivamente. En el sitio N°2, pese a las amplias fluctuaciones de las salinidades de las aguas adyacentes a él (34,1 a 19,9‰) se encuentran presentes en el piso mesolitoral las mismas especies que habitan en los sitios N°3,4 y 5 caracterizados por una variación relativamente estrecha de la salinidad (26,2‰ a 34,6‰). Sin embargo, estos últimos sitios presentan una inestabilidad física (cambios en el perfil de la playa) más grande que el N°2 debido a la mayor exposición que presentan al oleaje. Esto podría explicar por qué los índices de diversidad sean más bajos que en el N°2.

## AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus sinceros agradecimientos al Dr. C. Viviani (Laboratorio Ecología Marina, Universidad del Norte, Iquique), Dr. J. Castilla (Laboratorio de Zoología, Universidad Católica de Chile, Santiago) y Lic. R. Formas por las valiosas sugerencias y críticas durante la preparación de este trabajo. A sus compañeros de trabajo en el Laboratorio Costero de Mehuín, por la ayuda prestada en labores de terreno. A la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Austral de Chile, cuyo aporte financiero en base al proyecto de investigación C-24 hizo posible la realización de este trabajo.

## RESUMEN

Con el propósito de conocer la zonación y estructura de la comunidad macrofaunística en playas arenosas del Sur de Chile, se estudiaron dos playas de Mehuín (Valdivia). Al comparar la composición específica entre los sitios muestreados se encuentra cierta variación; sin embargo se puede proponer un esquema general de zonación para las playas de Mehuín. Los niveles superiores del piso mesolitoral están habitados por anfípodos talitridos (*O. tuberculata*) e isópodos cirolándidos (*E. braziliensis*), los niveles medios por cirolándidos (*E. braziliensis*, *E. hirsuticauda* y *E. monodi*), los niveles inferiores por decápodos anomuros (*E. analoga*), poliquetos (*N. impressa*) y bivalvos (*M. donacium*) y los niveles superiores del piso infralitoral por isópodos idoteidos (*C. paucidens*, *M. mehuinensis*, *M. setifer* y *M. aff. lilianae*), anfípodos haustóridos (dos especies), decápodos anomuros (*L. chilensis* y *B. spinimana*) y decápodos braquiuros (*B. picta*), además de *E. analoga*, *N. impressa* y *M. donacium*. Estos resultados son discutidos y comparados con algunos esquemas de zonación realizados por otros autores. Del total de animales capturados, los crustáceos son los organismos numéricamente dominantes y entre éstos, los peracáridos (isópodos y anfípodos). Se discuten las posibles causas de la distribución de la macrofauna a lo largo de las playas de Mehuín, así como los valores de densidad e índices de diversidad calculados para cada sitio de muestreo.

## BIBLIOGRAFIA

- ANSELL, A., SIVADAS, P., NARAYANAN, B., SANKARANARAYANAN, V. and TREVALLION, A. 1972. The Ecology of Two Sandy Beaches in South West India. I. Seasonal Changes in Physical and Chemical Factors, and in the Macrofauna. *Mar. Biol.*, 17: 38-62.
- DAHL, E. 1953. Some aspects of the ecology and zonation of the fauna on sandy beaches. *Oikos*, 4: 1-27.
- DEXTER, D. 1969. Structure of an Intertidal Sandy-Beach Community in North Carolina. *Chesapeake Sci.*, 10: 93-98.
- DEXTER, D. 1972. Comparison of the community structures in a Pacific and a Atlantic Panamian Sandy Beach. *Bull. Mar. Sci.*, 22: 449-462.
- DEXTER, D. 1974. Sandy-beach fauna of the Pacific and Atlantic coasts of Costa Rica and Colombia. *Rev. Biol. Trop.*, 22: 51-66.

- EMERY, K. 1961. A simple method of measuring beach profiles. *Limnology and Oceanography*, 6: 90-93.
- EPELDE-AGUIRRE, A. y LOPEZ, M. 1975. Zonación en el sustrato arenoso de Playa Blanca, Bahía de Coronel y observaciones sobre crustáceos poco frecuentes. *Bol. Soc. Biol. Concepción*, 49: 161-170.
- FINCHAM, A. 1974. Intertidal sand-dwelling peracarid fauna of Stewart Island. *N. Z. J. Marine and Freshwater Res.*, 8: 1-14.
- JONES, D. 1974. The systematics and ecology of some sand beach isopods (Family Cirolanidae) from the coasts of Saudi Arabia. *Crustaceana*, 26: 201-211.
- LLOYD, M., ZAR, J. and KARR, J. 1968. On the calculation of information-theoretical measures of diversity. *Amer. Midl. Nat.*, 79: 257-272.
- MENZIES, R. 1962. The zoogeography, Ecology and Systematics of the Chilean Marine Isopods. Reports of the Lund University Chile Expedition, 1948-1949, N° 42. *Lunds Univ. Arsskrift. N.F., Avd. 2,57*: 1-162.
- NUÑEZ, J., ARACENA, O. y LOPEZ, M. 1974. *Emerita analoga* en Llico, Provincia de Curicó (Crustacea, Decapoda, Hippidae). *Bol. Soc. Biol. Concepción*, 48: 11-22.
- OSORIO, C., BAHAMONDE, N. y LOPEZ, M. 1967. El limanche *Emerita analoga* (Stimson) en Chile. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile*, 29: 61-116.
- OTTOMAN, C. 1964. Introducción a la geología marina y litoral. Manual EUDEBA, Buenos Aires: 1-287.
- PERES, J. 1961. *Océanographie biologique et biologie marine. I. La vie benthique*. Ed. Presses Universitaires de France, Paris: 1-541.
- PICHON, M. 1967. Contribution à l'étude des peuplements de la zone intertidale sur sables fin et sables vaseux non fixés dans la region de Tuléar. *Recl. Trav. Stn mar. Endoume (fasc., hors série supplément)*, 7: 57-100.
- SEED, R. and LOWRY, B. J. 1973. The intertidal macrofauna of seven sandy beaches of County Down. *Proc. Royal Irish Acad.*, 73: 217-230.
- TREBALLION, A., ANSELL, A., SIVADAS, P. and NARAYANAN, B. 1970. A preliminary account of two sandy beaches in South West India. *Mar. Biol.*, 6: 268-279.

Dirección del autor  
 Eduardo Jaramillo  
 Instituto de Zoología  
 Universidad Austral de Chile  
 Valdivia-CHILE.