

DISTRIBUCIÓN DE PECES DEL LITORAL ROCOSO DE LOS CANALES PATAGÓNICOS OCCIDENTALES (48°37'S – 53°34'S)

DISTRIBUTION OF ROCKY SHORE FISHES OF THE WEST PATAGONIAN CHANNELS (48°37'S – 53°34'S)

Walter Sielfeld K.¹, Guillermo Guzmán¹ & Nelson Amado²

RESUMEN

Se estudió una colección de 369 peces capturados en 25 estaciones, entre el golfo de Penas y el estrecho de Magallanes: XII Región de Chile, entre el 26 de enero de 2001 y el 16 de febrero de 2001, durante el desarrollo del proyecto FIP 200-22.

La información obtenida fue analizada en función de la riqueza de especies (número de especies), abundancia relativa, frecuencia de aparición y clasificación de especies según su dominancia y constancia.

Los sectores someros con aportes de aguas dulces (ríos, deshielos, filtraciones desde turbales) se caracterizaron por la presencia de *Eleginops maclovinus* y *Galaxias maculatus* y el intermareal rocoso por *Agonopsis chiloensis*, *Patagonotothen cornucola* y *Austrolycus depressiceps*.

El sublitoral somero (menos de 15 m prof.) mostró dominancia de especies del género *Patagonotothen* (*P. tessellata*, *P. wiltoni*, *P. longipes*) y *Cottoperca gobio*, de tipo ocasional según frecuencia de aparición y abundancia numérica.

El sector más profundo del sublitoral somero (hasta 35 m en este estudio) incluyó especies de aguas más profundas (*Sebastes capensis*, *Salilota australis*), destacando como zona de transición con el ensamble de peces engibénticos (= bentodemersales), típicos del sector profundo de los canales del extremo austral de Chile.

La presencia de *Prolatilus jugularis*, *Calliclinus genniguttatus*, *Syciases sanguineus* y *Gobiesox marmoratus* en el sector norte de la zona estudiada, marca el carácter de transición de esta zona entre los Distritos Zoogeográficos Chiloense y Patagónico.

Palabras clave: Peces litorales, canales patagónicos occidentales, distribución batimétrica y conjuntos de especies.

¹ Departamento Ciencias del Mar, Universidad Arturo Prat, Iquique, wsielfeld@unap.cl; g.guzman@unap.cl

² Corporación Nacional Forestal, Antofagasta.

ABSTRACT

A collection of 369 fishes captured during FIP 200-22 Research Program, between January 26th and February 16th 2001, at 25 sampling stations between Golfo de Penas and the Straits of Magellan: XII Region of Chile, was studied.

The obtained information was analyzed by means of species richness (number of species), relative abundances, frequency and classification of species by numerical dominance and constancy.

Shallow sectors with intake of fresh water (rivers, glaciers, drainage from pit bogs) were characterized by *Eleginops maclovinus* and *Galaxias maculatus* and the rocky intertidal by *Agonopsis chiloensis*, *Patagonotothen cornucola* and *Austrolycus depressiceps*.

The shallow subtidal zone (depth less than 15 m) showed numerical dominance of species of genus *Patagonotothen* (*P. tessellata*, *P. wiltoni*, *P. longipes*) and *Cottoperca gobio*, being an occasional species by means of frequency and numerical abundance.

The deeper sublittoral zone (down to 35 m depth in this study) included typical deep water species (*Sebastes capensis*, *Salilota australis*), and in this way standing out as transition zone with the enybenthic (= benthodemersal) fish assemblage, of the deep sector of channels of austral Chile.

The presence of *Prolatilus jugularis*, *Calliclinus genniguttatus*, *Syciases sanguineus* and *Gobiesox marmoratus* at the north sector of the study area, was as transition elements between the zoogeographic Chiloé and Patagonian districts.

Key words: Littoral fishes, channels of Western Patagonia, bathymetric distribution and species assemblages.

INTRODUCCIÓN

La costa magallánica al sur de la Isla Grande de Chiloé (42°30'S) incluye una intrincada red de numerosos canales y fiordos, zona que en gran parte aún está cubierta por extensos campos de hielo (Mutschke & Gorny 1999). De éstos, el de Campos de Hielo Sur (CHS) es el mayor campo glacial del hemisferio sur exceptuando la Antártica, y se extiende entre los 48°10' y 51°30'S, a lo largo del meridiano 73°30'W (Aniya & Skvarca 1992). El sistema de canales y fiordos existente frente al CHS se conecta con el océano Pacífico y su geografía actual es resultado de sucesivas glaciaciones ocurridas a partir del Mioceno tardío (Warren & Sudgen 1993, Aniya & Skvarca 1992).

La sistemática y distribución de los peces que habitan esta región ha sido estudiada por numerosas expediciones y autores (Jenyns 1842, Cunningham 1871, Günther 1881, Vaillant 1891, Smitt 1898, Lönnberg 1905 y 1907, Norman 1937, Nybelin 1969, Thompson 1916 y Nakamura *et al.* 1986, entre otros). Se suman a ellos otros estudios de carácter más local, de los que destacan Lloris *et al.* (1996), Navarro & Pequeño (1979), Ojeda

(1983), Zama & Cárdenas (1984 a y b), Pequeño & Lamilla (1985, 1995 y 1996) y Pequeño (1999). Aspectos zoogeográficos de los peces sudamericanos y chilenos han sido analizados por Balech (1954), López (1963), Mann (1954) y Pequeño *et al.* (1995). Sielfeld & Vargas (1999) han presentado una síntesis al respecto. Tal como señalan Castilla *et al.* (1993) y Fernández *et al.* (2000), en general las comunidades litorales de Chile responden a dos grandes conjuntos: la Provincia Chile-Peruana (Paita a Valparaíso) y la Provincia Magallánica (Chiloé a Cabo de Hornos).

Sin embargo, son escasos los estudios de corte ecológico, y/o aquellos referidos a factores que regulan la distribución, la dinámica y la estructura de los conjuntos ícticos de la zona austral. Destacan entre otros los aportes de Moreno & Jara (1981, 1984) y Lloris & Rucabado (1991) para el área al sur del canal Beagle y Pequeño (1997, 1999, 2000) para canales y fiordos al norte del estrecho de Magallanes.

En el presente trabajo se entregan resultados sobre la composición de especies, ocurrencia y distribución de los peces de un sector particular del sistema de fiordos y canales de la región patagónica occidental, entre el golfo de Penas y el estrecho de

Magallanes, durante el desarrollo del proyecto FIP 200-22.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudió una colección de 369 peces capturados entre el 26 de enero de 2001 y el 16 de febrero de 2001, durante el desarrollo del proyecto FIP 200-22 en los canales magallánicos, entre el golfo de Penas: seno Ringdove (48°37'S) y el estrecho de Magallanes (53°34'S). Las coordenadas de las estaciones de muestreo se encuentran en la tabla 1 y en la figura 1.

Los peces fueron capturados mediante espineles de fondo, calados en 25 estaciones de muestreo que incluyeron tanto sectores asociados a

ventisqueros, como canales interiores y litoral pacífico (Fig. 1). Cada espinel consistió en tres anzuelos y en cada estación se utilizó tres espineles durante una hora de faena.

Para el estudio del tipo de fondo existente en cada una de las estaciones de muestreo, se utilizó una draga tipo Petersen. En cada estación se tomaron dos muestras para definir el tipo de sustrato. Las categorías utilizadas se ajustaron a la escala Uden-Wenworth señalada por King (1959) y Buchanan & Kain (1971) y contemplaron paredones rocosos, bloques y cantos menores (tamaño de partícula de 64 – 256 mm), gravas (tamaño de partículas de 4 – 60 mm), arena (2 – 0,06 mm), limo/arcilla ($\leq 0,06$ mm). Las condiciones de cada estación de muestreo se indican en la tabla 3.

TABLA 1. Fechas y lugares de los muestreos de peces submareales, con detalle de las respectivas coordenadas geográficas.

FECHA	LUGAR	COORDENADAS
24 Ene 01	Estrecho de Magallanes: islas Charles	53°34'16,6"S/72°24'14,3"W
25 Ene 01	Estrecho de Magallanes: isla Riesco	53°31'45,6"S/72°29'40,8"W
26 Ene 01	Estrecho de Magallanes: grupo Ana	53°08'36,8"S/73°16'05,0"W
27 Ene 01	Isla Chatham	50°37'50,9"S/74°15'32,7"W
28 Ene 01	Seno Ringdove	49°45'36,3"S/74°16'31,4"W
29 Ene 01	Isla Wellington: Puerto Edén	49°08'30,0"S/74°25'30,0"W
30 Ene 01	Canal Adalberto, estero sin nombre	48°37'33,5"S/74°40'30,4"W
31 Ene 01	Isla Esmeralda: seno Lemaire	48°56'47,3"S/75°31'56,3"W
01 Feb 01	Canal Covadonga: islotes s. nombre	49°03'14,1"S/75°32'58,7"W
02 Feb 01	Estero Neesham	49°52'08,5"S/75°05'48,5"W
03 Feb 01	Puerto Alert	49°50'47,8"S/75°15'04,8"W
04 Feb 01	Brazo del Norte	49°47'53,0"S/74°51'10,2"W
05 Feb 01	Estero Stange	49°52'07,2"S/75°05'47,9"W
06 Feb 01	Isla Luxor	49°52'07,2"S/75°05'47,9"W
07 Feb 01	Isla Guarello	50°24'00,0"S/75°20'00,0"W
08 Feb 01	Isla Guarello	50°24'00,0"S/75°20'00,0"W
09 Feb 01	Isla Guarello	50°24'00,0"S/75°20'00,0"W
10 Feb 01	Canal Ignacio	50°59'27,1"S/74°28'29,4"W
11 Feb 01	Isla Valenzuela	51°09'15,2"S/74°56'42,6"W
12 Feb 01	Isla Valenzuela	51°09'15,2"S/74°56'42,6"W
13 Feb 01	Isla Contreras	51°38'16,3"S/74°48'13,5"W
14 Feb 01	Canal Nogueira	51°54'33,4"S/74°47'02,2"W
15 Feb 01	Isla Contreras: canal Nogueira	52°02'24,2"S/74°51'20,9"W
16 Feb 01	Isla Rennell: bahía Welcome	52°08'46,1"S/73°41'00,0"W
17 Feb 01	Seno Almirante Montt: Puerto Natales	51°45'00,0"S/72°15'00,0"W

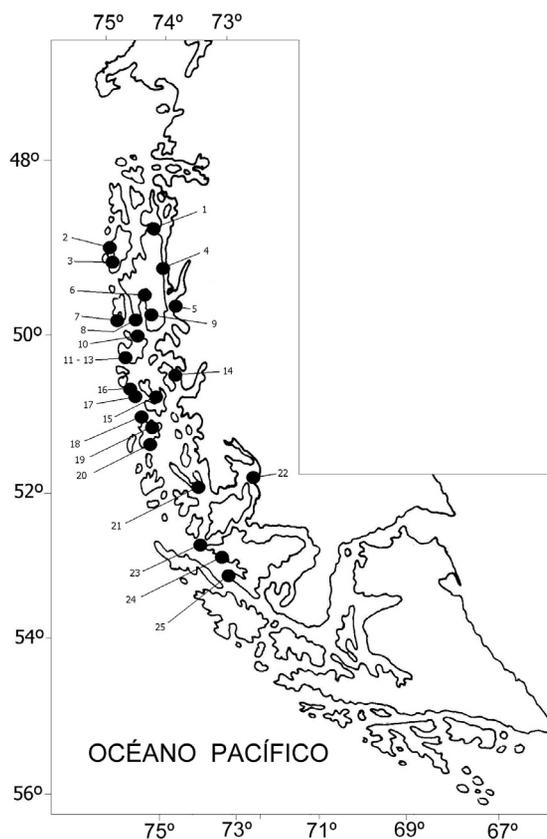


Fig. 1. Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo.

ESTACIONES DE MUESTREO:

- 1 Canal Adalberto: estero sin nombre
- 2 Isla Esmeralda: seno Lemaire
- 3 Canal Covadonga: islotes sin nombre
- 4 Isla Wellington: Puerto Edén
- 5 Seno Ringdove
- 6 Brazo del Norte
- 7 Puerto Alert
- 8 Estero Neesham
- 9 Estero Stange
- 10 Isla Luxor
- 11 Isla Guarello 1
- 12 Isla Guarello 2
- 13 Isla Guarello 3
- 14 Isla Chatham
- 15 Canal Ignacio
- 16 Isla Valenzuela 1
- 17 Isla Valenzuela 2
- 18 Isla Contreras
- 19 Canal Nogueira
- 20 Isla Contreras: Canal Nogueira
- 21 Isla Rennell: Bahía Welcome
- 22 Seno Almirante Montt: Puerto Natales
- 23 Estrecho de Magallanes: Grupo Ana
- 24 Estrecho de Magallanes: Isla Riesco
- 25 Estrecho de Magallanes: Islas Charles

La profundidad fue medida con un escandallo desde la proa del buque "ANCLA III", embarcación con la se contó durante todas las faenas de pesca del presente estudio.

Las muestras biológicas fueron fijadas en formalina al 5% y neutralizadas con bórax. El material ha sido identificado en el Laboratorio de Zoología de Vertebrados de la Universidad Arturo Prat de Iquique, donde se encuentra actualmente depositado en la Colección Zoológica de la misma institución (MUAP-P).

La información obtenida fue analizada en función de la riqueza de especies (número de especies e índice de Margalef), diversidad ecológica (índice de Shannon-Wiener in: Lloyd *et al.* 1968), abundancia relativa (% numérico), frecuencia (% de aparición) y escala de clasificación de especies para la dominancia y la constancia propuesta de Bodenheimer (1955, in: Avendaño & Saíz 1977) donde se consideran las siguientes categorías:

Dominancia:

Especies dominantes	más de 5,0%
Especies accesorias	2,5 – 5,0%
Especies accidentales	menos de 2,5%

Constancia:

Especies constantes	más de 50%
Especies accesorias	25 – 50%
Especies accidentales	menos de 25%

Para el análisis de agrupaciones se utilizó el índice de disimilitud de Bray-Curtis (1957), mediante ingreso de los datos a los programas computacionales COMM (Analices of Species-Stations-Tables; Dieter Piepenburg, Institute for Polar Ecology, Kiel University) y PAST (PALaeontological STatistics, Paleontological Museum, University of Oslo), y utilizando como estrategia la forma Paired Group Algorithm. El significado estadístico de los grupos encontrados fue evaluado mediante el método Bootstrap. El análisis se realizó en el programa EXCEL 2000 y matriz de remuestreos aleatorios.

El análisis de similitud se basó sobre el índice de Jaccard (Mueller-Dombois & Elleberg, 1974), en la elaboración del dendrograma se aplicó el ya señalado método UPGMA, y el significado estadístico de agrupamiento en el dendrograma se determinó mediante el método desarrollado por Arancibia (1988).

La utilización del hábitat que hacen las especies fue definida mediante la categorización de Saiz (1975) que utiliza las siguientes categorías o grados de fidelidad:

exclusiva: sólo presente en una situación ecológica particular

preferente: netamente más abundante en una situación particular respecto a otras

subferente: menos abundante que en otras situaciones del estudio

indiferente: de igual importancia numérica en todas las situaciones consideradas

accidental: muy escasa en cualquier situación

RESULTADOS

Especies encontradas:

Se capturó 369 individuos correspondientes a 15 especies (Tabla 2), todas ellas ya previamente citadas para la zona. En tabla 3 se presentan las capturas por especies y por estación de muestreo.

Estructura del conjunto de peces:

Las especies *P. longipes*, *P. wiltoni* y *P. tessellata* se destacaron como “especies dominantes” (sobre 10%) y “especies constantes” (≥ 40%) (Tabla

4). Las especies restantes presentaron carácter de “especies accidentales” y “especies accesorias” tanto para constancia como dominancia numérica y son elementos intermareales o submareales más profundos.

Eleginops maclovinus fue capturado únicamente en las estaciones que estuvieron asociadas con las desembocaduras de ríos (sectores canal Adalberto, estero Neesham e isla Luxor) y a pesar de ser una especie abundante, a juzgar por sus desembarques (SERNAPESCA, 1995-2002). Sobre la base de la información que presentan Guzmán & Campodónico (1973) son su hábitat preferencial los sectores estuariales, asociados a desembocaduras de ríos donde cohabita con *Galaxias maculatus* (Jenyns 1842) (Sielfeld 1976).

Patagonotothen cornucola fue capturada en la única estación de tipo intermareal (isla Guarello), siendo consecuente con lo encontrado por Pequeño (1999), quien señala 10,5 m como profundidad máxima para sus capturas.

Champscephalus esox y *Paranotothenia magellanica* sólo fueron capturadas en una ocasión, y serán consideradas aquí como “especies raras” dentro de los límites batimétricos del presente estudio.

Prolatilus jugularis sólo estuvo presente en estaciones del sector norte del área de estudio (estaciones canal Adalberto e isla Valenzuela).

TABLA 2. Cuadro sistemático de las especies capturadas.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
Myxiniformes	Myxinidae	<i>Myxine australis</i> (Jenyns, 1842)
Scorpaeniformes	Sebastidae	<i>Sebastes capensis</i> (Gmelin, 1788)
	Agonidae	<i>Agonopsis chilensis</i> (Jenyns, 1842)
Gadiformes	Moridae	<i>Salilota australis</i> (Günther, 1878)
Perciformes	Notothenidae	<i>Paranotothenia magellanica</i> (Forster, 1801)
		<i>Patagonotothen cornucola</i> (Richardson, 1845)
		<i>Patagonotothen longipes</i> (Steindachner, 1876)
		<i>Patagonotothen wiltoni</i> (Regan, 1913)
		<i>Patagonotothen tessellata</i> (Richardson, 1845)
		<i>Patagonotothen ramsayi</i> (Regan, 1913)
	Eleginopidae	<i>Eleginops maclovinus</i> (Cuvier, 1830)
	Champscephalidae	<i>Champscephalus esox</i> (Günther, 1861)
	Bovichthyidae	<i>Cottopeca gobio</i> (Günther, 1861)
	Zoarcidae	<i>Austrolycus depressiceps</i> (Regan, 1913)
	Branchiostegidae	<i>Prolatilus jugularis</i> (Valenciennes, 1833)

TABLA 3. Resultados de las capturas con indicación de fechas de captura, estación de muestreo, profundidad, tipo de sustrato y especies encontradas.

FECHA	ESTACIÓN	Prof. (m)	Sustrato	<i>S. capensis</i>	<i>A. chilensis</i>	<i>S. australis</i>	<i>Ch. esox</i>	<i>P. magellanica</i>	<i>P. cornucola</i>	<i>P. longipes</i>	<i>P. wiltoni</i>	<i>P. tessellata</i>	<i>P. ramsayi</i>	<i>E. maclovinus</i>	<i>C. gobio</i>	<i>A. depressiceps</i>	<i>P. jugularis</i>	<i>M. australis</i>	NÚMERO	%
24 Ene 01	Islas Charles	20	Paredón rocoso	1						3					2				6	1,6
25 Ene 01	Isla Riesco	22	Paredón rocoso	1						4			1		1				7	1,9
26 Ene 01	Grupo Ana	20	Paredón rocoso	2		5				2			2						11	3,0
27 Ene 01	Isla Chatham	8	Bloques y cantos									12			1				13	3,5
28 Ene 01	Seno Ringdove	10	Arcilla/conchuela									6							6	1,6
29 Ene 01	Puerto Edén	8	Conchuela/grava									8							8	2,2
30 Ene 01	Canal Adalberto	12	Grava								8	10		1			2		21	5,7
31 Ene 01	Seno Lemaire	10	Limo/arcilla	1								1							2	0,6
01 Feb 01	Canal Covadonga	15	Limo/arcilla									21							21	5,7
02 Feb 01	Estero Neesham	10	Limo/arcilla							7	2	17		5	1				32	8,7
03 Feb 01	Puerto Alert	14	Arena/arcilla									2							2	0,6
04 Feb 01	Brazo del Norte	15-20	Paredón rocoso								20								20	5,4
05 Feb 01	Estero Stange	35	Paredón rocoso	9															9	2,4
06 Feb 01	Isla Luxor	15	Grava/limo							2	11	30		1					44	12,0
07 Feb 01	Isla Guarelo	15	Paredón rocoso			3				10								2	15	4,1
09 Feb 01	Isla Guarelo	0,4	Poza intermareal						5							1			6	1,6
10 Feb 01	Canal Ignacio	5	Limo/arcilla								3	24							27	7,3
11 Feb 01	Isla Valenzuela	14	Grava			3				4	16	6					2		31	8,4
12 Feb 01	Isla Valenzuela	11	Grava							6	9	21			1		3		40	1,1
13 Feb 01	Isla Contreras	8	Limo/arcilla																-	0,0
14 Feb 01	Canal Nogueira	25	Paredón rocoso	3				1			2								6	1,6
14 Feb 01	Isla Contreras	26	Paredón rocoso	17		1				1	4								23	6,2
15 Feb 01	Isla Contreras	26	Paredón rocoso	4							12								16	4,3
16 Feb 01	Bahía Welcome	17	Grava/Macrocystis							2									2	0,6
17 Feb 01	Puerto Natales	7	Arena/limo				1												1	0,3
			TOTAL	37	1	12	1	1	5	41	87	158	3	7	6	1	7	2	369	100,0
			% PREDOMINIO	10,0	0,3	3,3	0,3	0,3	1,4	11,1	23,6	42,8	0,8	1,9	1,6	0,3	1,9	2,4	100,0	
			FRECUENCIA	7	1	4	1	1	1	10	10	12	2	3	5	1	3	1	25	
			% FRECUENCIA	28,0	4,0	16,0	4,0	4,0	4,0	40,0	40,0	48,0	8,0	12,0	20,0	4,0	12,0	4,0	100,0	

Distribución vertical:

El tramo submareal estudiado (5-35 m prof.) destacó como “hábitat preferencial” de las especies *P. longipes*, *P. wiltoni* y *P. tessellata*, cuya mayor frecuencia de captura correspondió a los tramos de 5-20 m de profundidad y un rango de distribución entre 0 y 30 m (Tabla 5). *N. cornucola*, *A. chilensis* y *A. depressiceps* caracterizan el intermareal rocoso (Pequeño 1999) que sería “hábitat preferencial” de estas especies. *S. capensis*, *S. australis* y *Myxine australis* fueron capturados exclusivamente en la parte más profunda del estrato estudiado, siendo en general especies con preferencia por aguas más profundas (Ojeda 1983, Sielfeld & Vargas 1999).

El análisis de agrupaciones (Índice de Bray-Curtis) a lo largo del presente gradiente batimétrico (Fig. 2) indicó la existencia de dos grupos de especies que se separan al nivel de los 15 m de profundidad.

De éstos, el grupo de aguas más someras (0-15 m) incluyó especies intermareales y de aguas muy someras (0-5 m), formado por *Patagonotothen cornucola* y *Austrolycus depressiceps*, que en este estudio fueron exclusivas de este sector, y *P. wiltoni* y *P. tessellata* con carácter de subferente. El estrato inferior del grupo, de tipo submareal somero (5-15 m), estuvo caracterizado por las siguientes especies, en este estudio exclusivas: *Agonopsis chilensis*,

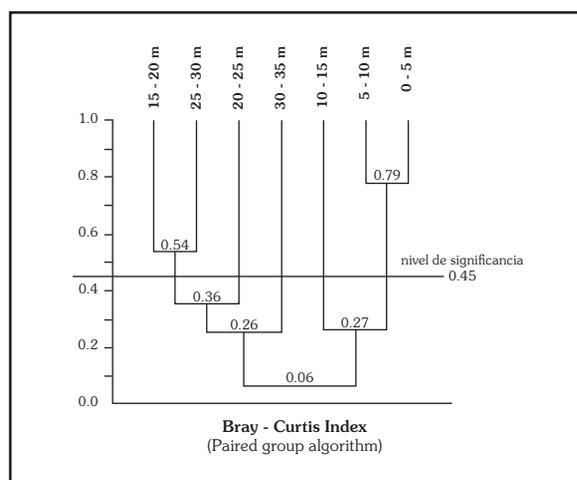


Fig. 2. Dendrograma de similitud (Índice de Bray-Curtis) para los conjuntos de peces y profundidad (nivel de significancia según método Bootstrap).

Eleginops maclovinus, *Paranotothenia magellanica* y *Champsocephalus esox*.

Las dos últimas sólo representadas por un espécimen, siendo probable una pertenencia a estratos más profundos. Para *Patagonotothen tessellata* es preferente este rango batimétrico, aun cuando en condiciones subferentes alcanza hasta el intermareal. En calidad subferente participan también las especies *Patagonotothen wiltoni* y *Cottoperca gobio*, ambas propias de estratos más profundos.

TABLA 4. Constancia (%), dominancia numérica (%) y categorías según Bodenheimer (1955) de las especies capturadas.

ESPECIES	CONSTANCIA			DOMINANCIA NUMÉRICA		
	Constante	Accesorias	Accidental	Dominante	Accesorias	Accidental
<i>Myxine australis</i>			4,0			2,4
<i>Sebastes capensis</i>		28,0		10,0		
<i>Agonopsis chilensis</i>			4,0			0,3
<i>Salilota australis</i>			16,0		3,3	
<i>Paranotothenia magellanica</i>			4,0			0,3
<i>Patagonotothen cornucola</i>			4,0			1,4
<i>Patagonotothen longipes</i>		40,0		11,1		
<i>Patagonotothen wiltoni</i>		40,0		23,6		
<i>Patagonotothen tessellata</i>		48,0		42,8		
<i>Patagonotothen ramsayi</i>			8,0			0,8
<i>Eleginops maclovinus</i>			12,0			1,9
<i>Champsocephalus esox</i>			4,0			0,3
<i>Cottoperca gobio</i>			20			1,6
<i>Austrolycus depressiceps</i>			4,0			0,3
<i>Prolatilus jugularis</i>			12,0		2,9	

TABLA 5. Distribución batimétrica de los peces capturados con indicación de los índices de Margalef, Shannon y de dominancia, en cada tramo.

ESPECIES	0 – 5 m	5 – 10 m	10 – 15 m	15 – 20 m	20 – 25 m	25 – 30 m	30 – 35 m	TOTAL
<i>Myxine australis</i>				2				2
<i>Sebastes capensis</i>				3	4	21	9	37
<i>Agonopsis chiloensis</i>		1						1
<i>Salilota australis</i>			3	3	5	1		12
<i>Paranotothenia magellanica</i>			1					1
<i>Patagonotothen cornucola</i>	5							5
<i>Patagonotothen longipes</i>			29	5	7			41
<i>Patagonotothen wiltoni</i>	3	2	33	31	2	16		87
<i>Patagonotothen tessellata</i>	24	27	107					158
<i>Patagonotothen ramsayi</i>					3			3
<i>Eleginops maclovinus</i>		1	6					7
<i>Champscephalus esox</i>		1						1
<i>Cottoperca gobio</i>		2	1	2	1			6
<i>Austrolycus depressiceps</i>	1							1
<i>Prolatilus jugularis</i>			6					6
Índice de Margalef	1,42	0,86	1,34	130	1,62	0,55	0,0	2,37
Índice de Shannon	0,83	0,84	1,26	114	1,64	0,78	0,0	1,70
Dominancia	0,64	0,39	0,39	0,48	0,21	0,48	0,0	0,27

El grupo de especies de aguas más profundas (15-35 m) presentó en su estrato superior (15-25 m) como especie exclusiva a *Patagonotothen ramsayi*, sin embargo sólo registrada puntualmente en el área estrecho de Magallanes (estaciones isla Riesco y Grupo Ana: Tabla 3). En las estaciones restantes este estrato constituye una zona de transición entre el conjunto de especies de aguas someras (0-15 m) y el conjunto de especies del estrato más profundo (25-35 m), caracterizado por *Patagonotothen wiltoni* de amplio rango batimétrico (0-30 m) y *Salilota australis* y *Sebastes capensis* que durante la noche ascienden desde estratos profundos.

DISCUSIÓN

La presencia de un conjunto de peces preferentemente intermareales que aquí se reporta en el litoral rocoso de los canales magallánicos al norte del estrecho de Magallanes (*Agonopsis chiloensis*, *Patagonotothen cornucola* y *Austrolycus depressiceps*), coincide muy bien con la informa-

ción entregada anteriormente por Pequeño (1997, 1999) para la misma zona, quien además señala a *Harpagifer bispinnis* para ese tramo.

Al sur del área de estudio, en los canales fueguinos, Pequeño (2000) agrega a *Leptonotus blainvillanus* (4 m prof.) e *Ilucoetes elongatus* (6 m prof.).

Los sectores intermareales y submareales someros con aportes de aguas dulces (ríos, deshielos, filtraciones desde turbales), no considerados en el presente estudio, son habitados fundamentalmente por *Eleginops maclovinus* y *Galaxias maculatus* (Pequeño 2000, Sielfeld 1976).

Según lo encontrado, el sublitoral rocoso, pedregoso y/o arenoso de tipo somero (menos de 15 m de profundidad) se caracterizó por la dominancia de especies del género *Patagonotothen* (*P. tessellata*, *P. wiltoni* y *P. longipes*) y *Cottoperca gobio* como especie ocasional, según se infiere de su frecuencia de aparición y abundancia numérica (Tabla 5). Pequeño (2000) encuentra además para esta zona como especie de mayor abundancia rela-

y *Gobiesox marmoratus* Jenyns 1842 reportados por Sielfeld (1979) y Venegas & Sielfeld (1998) para el litoral oceánico (Islotes Vorposten e isla Madre de Dios respectivamente). En el sublitoral somero de la misma zona se agrega a las especies del género *Patagonotothen* la especie *Prolatilus jugularis*, que en la zona tiene su rango distribucional más austral. Estos elementos determinan que el segmento más septentrional de la zona de estudio, en especial el litoral oceánico, representa una zona de transición, entre los Distritos Chiloense y Patagónico, tal como han propuesto anteriormente Sielfeld & Vargas (1999).

En el contexto anterior, el litoral oceánico del archipiélago magallánico constituiría entonces una vía de distribución austral hacia el archipiélago fueguino para especies típicas del litoral del Distrito Chiloense y no los canales interiores y senos, como podría esperarse por su mayor grado de protección.

El sector más profundo del sublitoral somero (bajo 15 m) es invadido por especies de aguas de mayor profundidad (*Sebastes capensis*, *Salilota australis*) y representa probablemente la transición hacia el “conjunto de peces bentodemersales” (= engybénticos *sensu* Mead 1970) estudiado anteriormente por Ojeda (1983), para el sector de la plataforma continental de Magallanes, y también analizado en un contexto biogeográfico por Sielfeld & Vargas (1999). Este conjunto incluye a *Champocephalus esox* y *Patagonotothen magallanica*, consideradas como “especies raras” en el presente estudio, a juzgar por los rangos batimétricos habituales de 50-250 y 0-255 m de profundidad respectivamente, indicados por De Witt *et al.* (1990).

LITERATURA CITADA

- Aniya, M. & P. Skvarca 1992. Characteristics and variations of Uppsala and Moreno Glaciers, southern Patagonia. *Jap. Soc. Snow Ice*, 70-79.
- Arancibia, H. 1988. Cluster analysis: the use of a simple statistical method in the identification of groups. International Council for the Exploration of the Sea, 18 pp.
- Avendaño, V. & F. Saíz 1977. Taxocenosis de rotíferos limnéticos de la laguna El Plateado. *Ans. Mus. Hist. Nat. Valparaíso* 10: 121-133.
- Balech, E. 1954. División zoogeográfica del litoral sudamericano. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 4: 184-195.
- Bodenheimer, F.S. 1955. *Precis D'Ecologie Animale*. Biblioteque Scientifique Payot, Paris. 315 pp.
- Bray, J.R. & J.T. Curtis 1957. An Ordination of the forest Communities of Southern Wisconsin. *Ecological monographs*, 27: 325-349.
- Buchanan, J. & J. Kain 1971. Sediment Analysis. In: Holme, N. y A.D. McIntyre. (Eds.) IBP Handbook 16. Oxford: *Blackwell Scientific Publications*. Pp. 30-57.
- Castilla, J.C., S.A. Navarrete & J. Lubchenco 1993. Southeastern Pacific Coastal Environments: Main Features, Large-Scale Perturbation, and Global Climate Change. In: Mooney, H., E. Fuentes & B. Kronberg (Eds.) *Earth System Responses to Global Change* 13: 167-188. Academic Press.
- Cunningham, R.O. 1871. Notes on the reptiles, amphibian, fishes, mollusca and crustacean obtained during the voyage of H.M.S. “Nassau” in the years 1866-69. *Trans. Linnean Soc. London*. 27: 465-502, 12 pl. (Fishes pp. 468-473).
- De Witt, H.H., P.C. Heemstra & O. Gon 1990. Family Notothenidae. In: Gon, O. & P.C. Heemstra (Eds.) *Fishes of the Southern Oceans*. J.L.B. Smith Inst. Ichthyology. CTD Book Printers, South Africa, 462 pp.
- Fernández, M., E. Jaramillo, P. Marquet, C. Moreno, S. Navarrete, P. Ojeda, C. Valdovinos & J. Vásquez 2000. Diversity, dynamics and biogeography of Chilean benthic nearshore ecosystems: an overview and guidelines for conservation. *Revista Chilena de Historia Natural* 73: 797-830.
- Günther, A. 1881. Account of the zoological collections made during the survey of HMS “Alert” in the Straits of Magellan. *Proceedings Zoological Society, London*, 141 pp., 11 pl.
- Guzmán, L. & I. Campodónico 1973. Algunos aspectos de la biología de *Eleginops maclovinus* (Cuv. & Val. 1830), con especial referencia a su morfometría, caracteres merísticos y alimentación. *Anales Instituto Patagonia*, (Chile) 4: 343-371.

- Jenyns, L. 1842. Fish. In: Voyage of H.M.S. "Beagle" during the years 1832-1836. Part 4: I-XV, 172 pp. Charles Darwin, Ed. London.
- King, C.A.M. 1959. *Beaches and coasts*. Edgard Arnold. London. 403 pp.
- López, R. 1963. Problemas sobre la distribución geográfica de los peces marinos sudamericanos. *Rev. Mus. Arg. C. N. Buenos Aires, Hidrobiología* 1(3): 111-135.
- Lönnberg, E. 1905. The fishes of the Swedish South Polar Expedition. *Wiss. Ergeb. Swd. Südpolar-Expedition*, 5(6): 1-69.
- Lönnberg, E. 1907. Fische. In: *Hamburger Magallenische Sammelreise*. L. Friedrichsen & Co. Hamburg, 16 pp.
- Lloris, D. & J. Rucabado 1991. Ictiofauna del canal Beagle (Tierra del Fuego), aspectos ecológicos y análisis biogeográfico. *Publicación Especial, Instituto Español Oceanografía* N° 9, Madrid.
- Lloris, D., G. Pequeño, J. Rucabado & J. Lamilla 1996. El género *Harpagifer* Richardson, 1844 en el extremo sur de América (Pisces, Harpagiferidae). *Instituto Antártico Chileno, Serie Científica* 46: 41-58.
- Lloyd, M., J. Zar & J. Karr 1968. On the calculation of information theoretical measures of diversity. *Amer. Mid. Nat.*, 79 (2): 257-272.
- Mann, G. 1954. La vida de los peces en aguas chilenas. *Inst. Invest. Veter. U. de Chile, Santiago*, 342 pp.
- Mead, G.W. 1970. A history of South Pacific Fishes. Scientific Exploration of the South Pacific. *Standard Book N° 309-01755-6. National Academy of Sciences*, Washington, D.C., p. 236-251.
- Moreno, C. & F. Jara 1981. Reencuentro de *Nothothenia trigramma* Regan en los canales sur patagónicos. Chile (Pisces: Nothotheniidae). *Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat.*, Chile, 26(301): 7-9.
- Moreno, C. & F. Jara 1984. Ecological studies on fishfauna associated with *Macrocystis pyrifera* belts in the south of Fuegian Islands, Chile. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 15: 99-107.
- Mueller-Dombois, D. & H. ElleMBERG 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley & Sons., Inc. 547 pp.
- Mutschke, E. & M. Gorny 1999. The benthic decapod fauna in the channels and fjords along the South Patagonian Icefield, Southern Chile. *Sci. Mar.* (63 Supl. 1): 315-319.
- Nakamura, Y., T. Inada, M. Takeda & H. Hatanaka 1986. Important Fishes trawled off Patagonia. *Japan Marine Fisheries Resource Research Center, Tokyo*. 269 pp.
- Navarro, J. & G. Pequeño 1979. Peces litorales de los archipiélagos de Chiloé y los Chonos, Chile. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 16(3): 255-309.
- Norman, J.R. 1937. Coast fishes. Part II. The Patagonian Region. *Discovery Report* 16: 1-150.
- Nybelin, O. 1969. Subantarctic fishes from Southern Chile. Rep. No.45 Lund University Chile Expedition 1948-49. *Sarsia* 38: 111-120.
- Ojeda, P. 1983. Distribución latitudinal y batimétrica de la ictiofauna demersal del extremo austral de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 36: 61-70.
- Ojeda, P., F. Labra & A. Muñoz 2000. Biogeographic patterns of Chilean litoral fishes. *Revista Chilena de Historia Natural* 73: 625-641.
- Pequeño, G. 1997. Fishes of Chile. Reviewed and annotated checklist: Addendum. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* (Chile). 32: 77-94.
- Pequeño, G. 1999. Peces del crucero CIMAR – Fiordo 2, a los canales patagónicos de Chile, con consideraciones ictiogeográficas. *Cienc. Tecnol. Mar.* 22: 165-179.
- Pequeño, G. 2000. Peces del crucero CIMAR – Fiordo 3, a los canales del sur de Magallanes (ca. 55°S), Chile. *Cienc. Tecnol. Mar.* 23: 84-93.
- Pequeño, G. & J. Lamilla 1985. Estudio sobre una colección de rayas del sur de Chile (Chondrichthyes, Rajidae). *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 21(2): 225-271.
- Pequeño, G. & J. Lamilla 1995. Peces intermareales de la costa de Llanquihue (Chile): composición taxonómica, abundancia relativa y gradiente de distribución longitudinal. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 30(1): 7-27.
- Pequeño, G. & J. Lamilla 1996. Preliminary report on the demersal fish material collected during the "Victor Hensen" Magellan Campaign. *Berichte für Polarforschung*, 190: 68-106.
- Pequeño, G. & J. Lamilla 1997. Peces litorales del crucero CIMAR – Fiordo 1. *Cienc. Tecnol. Mar.* 20: 165-171.

- Pequeño, G., J. Lamilla, D. Lloris & J. Rucabado 1995. Comparación entre las ictiofaunas intermareales de los extremos austral y boreal de los canales patagónicos. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 30(2): 155-177.
- Saíz, F. 1975. Aspectos mesofaunísticos hipogeos en el Parque Nacional "Fray Jorge" I Parte: Análisis comunitario. *Ans. Mus. Hist. Nat. Valparaíso*, 8: 29-59.
- SERNAPESCA. 1995. *Anuario Estadístico de Pesca*. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 239 pp.
- SERNAPESCA. 1996. *Anuario Estadístico de Pesca*. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 224 pp.
- SERNAPESCA. 1997. *Anuario Estadístico de Pesca*. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 307 pp.
- SERNAPESCA. 1998. *Anuario Estadístico de Pesca*. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 283 pp.
- SERNAPESCA. 1999. *Anuario Estadístico de Pesca*. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 291 pp.
- SERNAPESCA. 2000. *Anuario Estadístico de Pesca*. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 194 pp.
- SERNAPESCA. 2001. *Anuario Estadístico de Pesca*. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 140 pp.
- SERNAPESCA. 2002. *Anuario Estadístico de Pesca*. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 151 pp.
- Sielfeld, W. 1976. Presencia del género *Achiropsetta* Norman, 1930 (Pisces: Pleuronectiformes) en aguas patagónicas chilenas. *Anales Instituto Patagonia* (Chile) 7:215-217.
- Sielfeld, W. 1979. Consideraciones acerca de los pejesapos (Gobiesociformes: Pisces) conocidos para las costas magallánicas. *Anales Instituto Patagonia* (Chile) 10: 193-195.
- Sielfeld, W. & M. Vargas 1999. Review of Marine Zoogeography of Chilean Patagonia (42°-57°S). *Sci. Mar.* 63 (Supl.1): 451-463.
- Smitt, F. A. 1898. Poissons de l'Expedition Scientifique a la Terre du Feu. Till K. *Svenska. Vet. Akad. Handl.*, 24, 4(5): 3-80.
- Thompson, W.F. 1916. Fishes collected by the U.S. Bureau of Fisheries Steamer "ALBATROSS" during 1888 between Montevideo, Uruguay and Tomé, Chile on the voyage through the Straits of Magellan. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 50: 401-476.
- Vaillant, L. 1891. Poissons. *Misión Scientifique du Cap Horn, 1882-1883, Zoologie*, 6: C1-C35.
- Venegas, C. & W. Sielfeld 1998. *Catálogo de los vertebrados de la región de Magallanes y Antártica Chilena*. Ediciones de la Universidad de Magallanes, Punta Arenas, 122 pp.
- Warren, C.R. & D.E. Sudgen 1993. The Patagonian Icefield: a glaciological review. *Arctic Alpine Res.* 25(4): 316-331.
- Zama, A. & E. Cárdenas 1984a. Descriptive Catalogue of Marine and Freshwater Fishes from the Aysen Region Southern Chile, with Zoogeographical Notes on the Fish Fauna. Servicio Nacional de Pesca, Chile-Japan International Cooperation Agency, 75 pp.
- Zama, A. & E. Cárdenas 1984b. Seasonal occurrence of fishes collected in Ensenada Baja, Southern Chile, with notes of stomach contents, sex ratio and maturity. Introduction into Aysen, Chile of Pacific Salmon. SERNAP (Chile) and JICA (Japan), 5: 1-17.