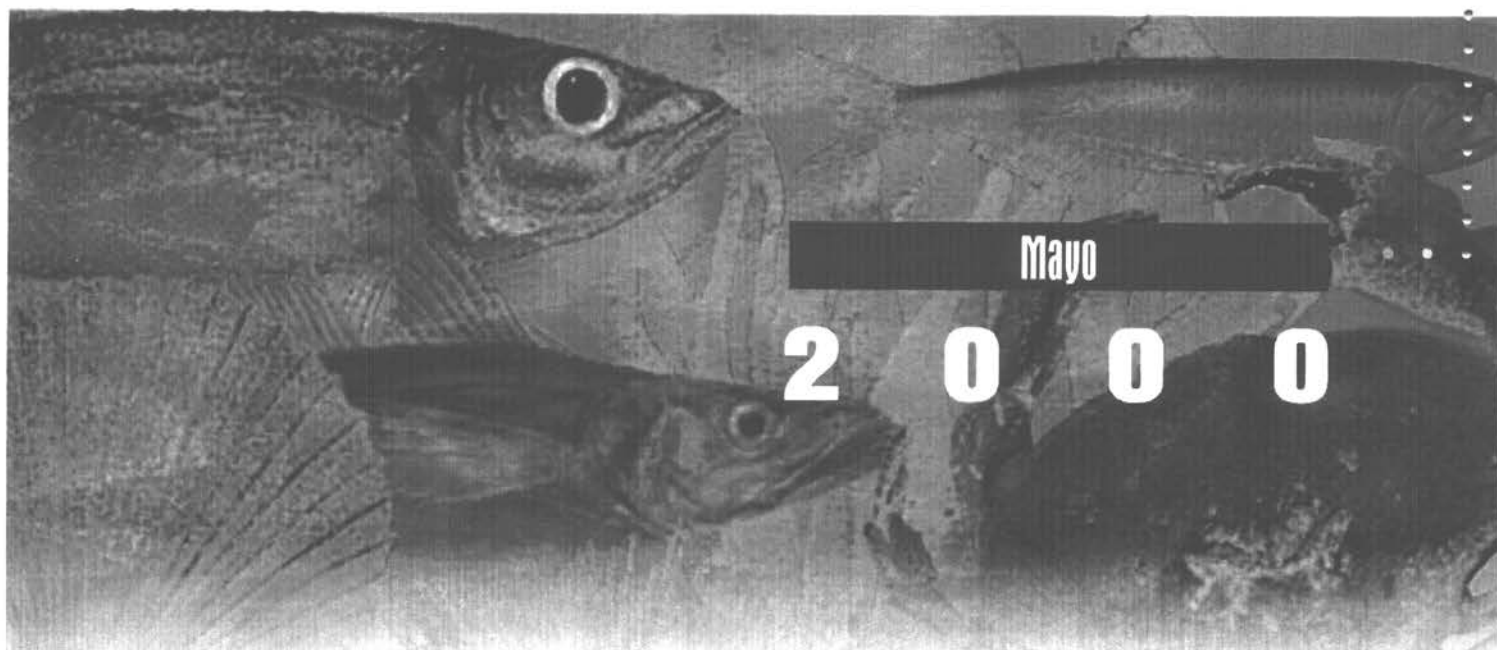




INFORME FINAL

FONDO INVESTIGACION PESQUERA
FIP Nº 98-02

**Análisis de la estructura y
condición biológica de los
recursos merluza del sur y
congrío dorado en aguas
interiores de la
X, XI y XII Regiones**



Mayo

2 0 0 0

REQUIRENTE

CONSEJO DE INVESTIGACION PESQUERA - CIP
Presidente del Consejo: DANIEL ALBARRAN RUIZ-CLAVIJO

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO - IFOP
Directora Ejecutiva (S): VILMA CORREA ROJAS



JEFE DE PROYECTO

PEDRO RUBILAR M.

AUTORES

**PEDRO RUBILAR M.
RENATO CÉSPEDES M.
VILMA OJEDA C.
LUIS ADASME M.
ALFREDO CUEVAS P.
FRANCISCO CERNA T.
GASTÓN OJEDA M.**

COLABORADORES

**CECILIA BRAVO M.
M. ANGÉLICA GUZMÁN T.**

• Mayo, 2000 •



RESUMEN EJECUTIVO

Este informe da a conocer los resultados encontrados durante el desarrollo del estudio denominado "Análisis de la estructura y condición biológica de merluza del sur y congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII regiones"

El estudio en la X y XI regiones se llevó a cabo mediante Pesca de Investigación con la participación de pescadores y empresarios de cada región. En la XII región se operó sobre la pesca normal, a excepción del invierno en que también se realizó a través de una Pesca de Investigación.

La proporción de ejemplares juveniles en la captura de merluza del sur en las regiones X, XI y XII, presenta una clara variación estacional, con aumentos importantes de este indicador hacia invierno y primavera (entre un 25 a 84%), en cambio en verano y otoño ésta disminuye (entre un 0 a 53%). Esta tendencia se refleja en otros indicadores como la talla promedio y edad promedio de la captura. Además, también se observó una variación a nivel intra-estacional, por ejemplo a principios de la primavera existe una alta proporción de juveniles en la captura, la cual muestra una disminución hacia noviembre y diciembre (observación que requiere evaluarse en futuros estudios).

El Seno de Reloncaví, X región, presenta ciertas áreas o caladeros donde la presencia de juveniles y reclutas es pequeña durante verano, otoño y hacia fines de primavera, como es el caso de Islas Guar, Lenca - Quillaipe, y Caicūras. En cambio, existen otras zonas como es el caso de Contao donde la presencia de juveniles es permanente durante el año.



En la XI región se observa la misma dinámica, existiendo áreas donde una proporción de juveniles es permanente durante todo el año, como es el caso de Sector 3 (Isla Casma - Canal Costa), en cambio, los sectores 1 y 2 (Iste. Guayanec-Is. Senec y Pto. Gaviota, respectivamente) no presentan este comportamiento.

En la XII región la situación no es muy diferente a lo encontrado en las Regiones X y XI, en el sentido que se detectó un aumento de la proporción juveniles en las capturas hacia otoño e invierno, pero esta proporción es inferior a las otras dos Regiones.

El aumento de la presencia de ejemplares juveniles de merluza del sur en la captura registrada en las estaciones de otoño, invierno y primavera en la X, XI y XII regiones, sería producto de comportamientos migratorios de la especie, entre aguas exteriores e interiores. En este sentido se ha planteado la hipótesis de que "en el período en que parte de la fracción adulta de aguas interiores migra hacia aguas exteriores y luego retorna, la población de merluza del sur que permanece en aguas interiores se caracterizaría por una fuerte presencia de juveniles" (Aguayo, 1994, Céspedes *et al.* 1996a). Esta situación se comprueba en gran medida al analizar los estados reproductivos de los peces, en invierno y a principio de primavera dominaron los estados reproductivos inmaduros y en maduración y los pocos peces adultos capturados en primavera, en su mayoría se encontraron maduros y algunos desovados.

El porcentaje de descarte de merluza del sur, tanto en peso como en número, mostró un aumento hacia las temporadas de invierno y primavera en todas las Regiones, zonas de pesca y caladeros, producto de la mayor captura de juveniles. Lo anterior indicaría que las capturas del recurso registradas en los periodos de



pesca normal están subestimadas, principalmente, durante las estaciones del año con mayor captura de juveniles y reclutas.

En congrio dorado se observa un aumento de la proporción de juveniles y una disminución de la talla promedio de la captura hacia invierno y primavera en la X región. Aunque esta situación no es tan clara en el Golfo de Ancud, probablemente por el cambio de caladero en cada estación. En general, la proporción de juveniles es alta, sobrepasando el 88% en el Seno de Reloncaví y el 90 % en el Golfo de Ancud. En la XI región se observa una situación similar respecto del aumento de la proporción de juveniles y de la disminución de la talla promedio de la captura.

El muestreo de congrio dorado se vio disminuido por los bajos rendimientos encontrados en aguas interiores de la X y XI regiones y el consecuente bajo interés para los pescadores. En este sentido, se hicieron esfuerzos por aumentar el número de muestras a través de colectas adicionales.

El efectuar el presente estudio mediante Pescas de Investigación con los pescadores resultó conveniente porque ellos fueron partícipe de los resultados encontrados, al igual que los empresarios, quienes comprendieron y colaboraron en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO



INDICE GENERAL

	Página
RESUMEN EJECUTIVO -----	i
INDICE GENERAL -----	v
INDICE DE TABLAS. -----	vii
INDICE DE FIGURAS -----	xvii
1. INTRODUCCION -----	1
2. OBJETIVO GENERAL -----	3
3. OBJETIVO ESPECIFICOS -----	3
4. METODOLOGIA -----	5
4.1 Aspectos generales-----	5
4.2 Metodología de muestreo por región-----	10
4.3 Metodología por objetivo-----	13
5. RESULTADOS -----	27
5.1 X Región-----	27
5.2 XI Región-----	43
5.3 XII Región-----	58
6. DISCUSION -----	65
7. CONCLUSIONES -----	71
7.1 X Región-----	71
7.2 XI Región-----	73
7.3 XII Región-----	75



8.	SUGERENCIAS-----	77
9.	AGRADECIMIENTOS -----	79
10.	REFERENCIAS -----	81

TABLAS
FIGURAS
ANEXO



INDICE DE TABLAS

- Tabla 1 Sindicatos participantes por estación en las pescas de investigación sobre merluza del sur y congrio dorado en la X región.
- Tabla 2 Número de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur en la X Región, durante la temporada de verano (enero, 1999).
- Tabla 3 Número de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur en la X Región, durante la temporada de otoño (abril, 1999).
- Tabla 4 Número de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur en la X Región, durante la temporada de invierno (julio, 1999).
- Tabla 5 Número de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur en la X Región, durante la temporada de primavera (octubre, 1999).
- Tabla 6 Esfuerzo pesquero (Nº anzuelos) por día y caladero en la X región, durante la estación de verano (enero, 1999).
- Tabla 7 Esfuerzo pesquero (Nº anzuelos) por día y caladero en la X región, durante la estación de otoño (abril, 1999).
- Tabla 8 Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos) por día y caladero en la X región, durante la estación de invierno (julio, 1999).
- Tabla 9 Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos) por día y caladero en la X región, durante la estación de primavera (octubre, 1999).
- Tabla 10 Captura de merluza del sur y congrio dorado en la pesca de investigación de verano en la X región.



Tabla 11	Captura de merluza del sur y congrio dorado en la pesca de investigación de otoño en la X región.
Tabla 12	Captura de merluza del sur y congrio dorado en la pesca de investigación de invierno en la X región.
Tabla 13	Captura de merluza del sur y congrio dorado en la pesca de investigación de primavera en la X región.
Tabla 14	Muestras recopiladas en cada temporada para merluza del sur y congrio dorado en la X región (con fondo amarillo muestreos adicionales).
Tabla 15	Proporción bajo la talla mínima legal (BTML), bajo lo 65 cm y bajo la talla de primera madurez (BTPM) en la captura de merluza del sur , X región.
Tabla 16	Tamaños promedios, desviación estándar y rango observados en la captura de merluza del sur en la X región.
Tabla 17	Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Seno de Reloncaví X región, verano 1999.
Tabla 18	Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Seno de Reloncaví X región, verano 1999.
Tabla 19	Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Seno de Reloncaví X región, otoño 1999.
Tabla 20	Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Seno de Reloncaví X región, otoño 1999.
Tabla 21	Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Seno de Reloncaví X región, invierno 1999.



- Tabla 22 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Seno de Reloncaví X región, invierno 1999.
- Tabla 23 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Seno de Reloncaví X región, primavera 1999.
- Tabla 24 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Seno de Reloncaví X región, primavera 1999.
- Tabla 25 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Golfo de Ancud X región, verano 1999.
- Tabla 26 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Golfo de Ancud X región, verano 1999.
- Tabla 27 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Golfo de Ancud X región, otoño 1999.
- Tabla 28 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Golfo de Ancud X región, otoño 1999.
- Tabla 29 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Golfo de Ancud X región, invierno 1999.
- Tabla 30 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Golfo de Ancud X región, invierno 1999.
- Tabla 31 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Golfo de Ancud X región, primavera 1999.
- Tabla 32 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Golfo de Ancud X región, primavera 1999.



- Tabla 33 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total X región, verano 1999.
- Tabla 34 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total X región, verano 1999.
- Tabla 35 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total X región, otoño 1999.
- Tabla 36 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total X región, otoño 1999.
- Tabla 37 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total X región, invierno 1999.
- Tabla 38 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total X región, invierno 1999.
- Tabla 39 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total X región, primavera 1999.
- Tabla 40 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total X región, primavera 1999.
- Tabla 41 Edad promedio de merluza del sur en la pesca de investigación en las áreas de interés, durante el año 1999.
- Tabla 42 Proporción de sexos en la captura de merluza del sur, X región.
- Tabla 43 Descarte porcentual en peso y número de individuos en la pesca de merluza del sur, X región.
- Tabla 44 Comparación de las estructuras de tallas de la captura y del desembarque de merluza del sur en la X región, mediante la Dócima de Heterogeneidad Generalizada.
- Tabla 45 Proporción bajo la talla de primera madurez (BTPM) en la captura de congrio dorado, X región.



- Tabla 46 Tamaños promedios, desviación estándar y rango de tallas de la captura de congrio dorado, X región.
- Tabla 47 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Area total X región, verano 1999.
- Tabla 48 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total X región, verano 1999.
- Tabla 49 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Area total X región, otoño 1999.
- Tabla 50 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total X región, otoño 1999.
- Tabla 51 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Area total X región, invierno 1999.
- Tabla 52 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total X región, invierno 1999.
- Tabla 53 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Area total X región, primavera 1999.
- Tabla 54 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total X región, primavera 1999.
- Tabla 55 Proporción de sexos en la captura de congrio dorado, X región.
- Tabla 56 Descarte porcentual en peso y número de individuos en la pesca de congrio dorado, X región.
- Tabla 57 Sindicatos participantes por estación en las pescas de investigación sobre merluza del sur y congrio dorado en la XI región.
- Tabla 58 Cantidad de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur en la XI región, durante la temporada de primavera (noviembre, 1998).



- Tabla 59 Cantidad de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur y congrio dorado en la XI región, durante la temporada de verano (enero, 1999).
- Tabla 60 Cantidad de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur y congrio dorado en la XI región, durante la temporada de otoño (abril, 1999).
- Tabla 61 Cantidad de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur y congrio dorado en la XI región, durante la temporada de primavera (agosto, 1999).
- Tabla 62 Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos calados) por día y caladero en la XI región, durante la estación de primavera.
- Tabla 63 Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos calados) por día y caladero en la XI región, durante la estación de verano.
- Tabla 64 Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos calados) por día y caladero en la XI región, durante la estación de otoño.
- Tabla 65 Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos calados) por día y caladero en la XI región, durante la estación de invierno.
- Tabla 66 Desembarque de merluza del sur y congrio dorado por caleta y caladero en la XI región, durante la estación de primavera (noviembre, 1998).
- Tabla 67 Desembarque de merluza del sur y congrio dorado por caleta y caladero en la XI región, durante la temporada de verano (enero, 1999).
- Tabla 68 Desembarque de merluza del sur y congrio dorado por caleta y caladero en la XI región, durante la temporada de otoño (abril, 1999).
- Tabla 69 Desembarque de merluza del sur y congrio dorado en la XI región, durante la temporada de invierno (agosto, 1998).



- Tabla 70 Muestras totales de merluza del sur recopiladas por estación en la XI región (con fondo amarillo muestreos adicionales).
- Tabla 71 Muestras totales de congrio dorado recopiladas por estación en la XI región (con fondo amarillo muestreos adicionales).
- Tabla 72 Proporción bajo la talla mínima legal (BTML), bajo los 65 cm y bajo la talla de primera madurez (BTPM) de la captura de merluza del sur en la XI región.
- Tabla 73 Talla promedio, desviación estándar y rango de tamaños de la captura de merluza del sur en la XI región.
- Tabla 74 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total XI región, verano 1999.
- Tabla 75 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total XI región, verano 1999.
- Tabla 76 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total XI región, otoño 1999.
- Tabla 77 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total XI región, otoño 1999.
- Tabla 78 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total XI región, invierno 1999.
- Tabla 79 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total XI región, invierno 1999.
- Tabla 80 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total XI región, primavera 1999.
- Tabla 81 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total XI región, primavera 1999.
- Tabla 82 Proporción de sexos en la captura de merluza del sur, en la XI región.



- Tabla 83 Descarte porcentual en peso y número de individuos en la pesca de merluza del sur, XI región.
- Tabla 84 Comparación de la estructura de talla del desembarque y de la captura de merluza del sur en la XI región.
- Tabla 85 Proporción bajo la talla de primera madurez (BTPM) de la captura de congrio dorado en la XI región.
- Tabla 86 Talla promedio, desviación estándar y rango de tamaño de la captura de congrio dorado en la XI región.
- Tabla 87 Comparación de las estructuras de tallas del desembarque y de la captura de congrio dorado en la XI región.
- Tabla 88 Proporción de sexos de la captura de congrio dorado en la XI región.
- Tabla 89 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Area total XI región, verano 1999.
- Tabla 90 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total XI región, verano 1999.
- Tabla 91 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Area total XI región, otoño 1999.
- Tabla 92 Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total XI región, otoño 1999.
- Tabla 93 Descarte porcentual en peso y número de individuos en la captura de congrio dorado, XI región.
- Tabla 94 Comparación de la estructura de talla del desembarque y de la captura de congrio dorado, XI región.
- Tabla 95 Botes muestreados durante la temporada de primavera en la XII región, que capturaron merluza del sur.



- Tabla 96 Botes muestreados durante la temporada de verano en la XII región, que capturaron merluza del sur.
- Tabla 97 Botes muestreadas durante la temporada de otoño en la XII región, que capturaron merluza del sur.
- Tabla 98 Cantidad de botes día durante la pesca de investigación correspondiente a la temporada de invierno, XII región.
- Tabla 99 Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos) por caladero destinados a la captura de merluza del sur en la XII región, durante la pesca de investigación correspondiente a la temporada de invierno.
- Tabla 100 Desembarque (kg) de merluza del sur en la XII región durante la pesca de investigación correspondiente a la temporada de invierno.
- Tabla 101 Número de muestras día recopiladas por cada muestreador en la XII región, durante la pesca de investigación, temporada de invierno.
- Tabla 102 Proporción bajo la talla mínima legal (BTML), bajo los 65 cm y bajo la talla de primera madurez (BTPM), observada en la captura de merluza del sur en la XII región. (*) Pesca de investigación.
- Tabla 103 Talla promedio, desviación estándar y rango de tamaño en la captura de merluza del sur, XII región por estación. (*) Pesca de investigación.
- Tabla 104 Proporción de sexos en la captura de merluza del sur, XII región por estación. (*) Pesca de investigación.
- Tabla 105 Descarte porcentual en peso y número de individuos de la captura de merluza del sur, durante la pesca de investigación en la XII región, temporada de invierno.
- Tabla 106 Comparación de la estructura de tallas de la captura y del desembarque mediante la Dócima de heterogeneidad generalizada, en la pesca de investigación, XII región.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO



INDICE DE FIGURAS

- Figura 1 Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca (caladeros) durante la temporada de verano (enero de 1999) en la X región.
- Figura 2 Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca (caladeros) durante la temporada de otoño (abril de 1999) en la X región.
- Figura 3 Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca (caladeros) durante la temporada de invierno (julio de 1999) en la X región.
- Figura 4 Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca (caladeros) durante la temporada de primavera (octubre de 1999) en la X región.
- Figura 5 Variación espacio temporal de las estructuras de tallas de la captura de merluza del sur en la X región.
- Figura 6 Variación estacional de la estructura de talla de la captura de merluza del sur en el Seno de Reloncaví.
- Figura 7 Variación estacional de la estructura de talla de la captura de merluza del sur en el Golfo de Ancud.
- Figura 8 Composición de la distribución (%) por grupo de edad (GE) de merluza del sur machos en la X región, sector Seno de Reloncaví y Golfo de Ancud por estación.
- Figura 9 Composición de la distribución (%) por grupo de edad (GE) de merluza del sur hembras en la X región, sector Seno de Reloncaví y Golfo de Ancud por estación.
- Figura 10 Índice gonadosomático compuesto de merluza del sur por zona de pesca o caladero en el Seno de Reloncaví, X región.
- Figura 11 Índice gonadosomático compuesto de merluza del sur por zona de pesca o caladero en Golfo de Ancud, X región.



- Figura 12 Frecuencia de longitudes de la captura y del desembarque de merluza del sur en el Seno de Reloncaví, X región, por estación.
- Figura 13 Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de merluza del sur en el Golfo de Ancud, X región, por estación.
- Figura 14 Variación estacional de la estructura de talla de la captura de congrio dorado en el Seno de Reloncaví, X región.
- Figura 15 Variación estacional de la estructura de talla de la captura de congrio dorado en el Golfo de Ancud, X región.
- Figura 16 Composición de la captura en número (línea) y porcentaje (barras) por grupo de edad (GE) del congrio dorado en la X región.
- Figura 17 Índice gonadosomático compuesto del congrio dorado por zona de pesca o caladero en el Seno de Reloncaví, X región.
- Figura 18 Índice gonadosomático compuesto del congrio dorado por zona de pesca o caladero en Golfo de Ancud, X región.
- Figura 19 Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de congrio dorado en el Seno de Reloncaví, X región, por estación.
- Figura 20 Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de congrio dorado en el Golfo de Ancud, X región, por estación.
- Figura 21 Distribución geográfica de las faenas (caletas) y zonas de pesca durante la temporada de primavera (noviembre de 1998) en la XI región.
- Figura 22 Distribución geográfica de las faenas (caletas) y zonas de pesca durante la temporada de verano (enero de 1999) en la XI región.
- Figura 23 Distribución geográfica de las faenas (caletas) y zonas de pesca durante la temporada de otoño (abril de 1999) en la XI región.
- Figura 24 Distribución geográfica de las faenas (caletas) y zonas de pesca durante la temporada de invierno (agosto de 1999) en la XI región.



- Figura 25 Variación espacio temporal de las estructuras de talla de la captura de merluza del sur en la XI región por sectores de pesca.
- Figura 26 Composición de la captura en número de individuos y porcentaje por grupo de edad (GE) de merluza del sur machos y hembras en la XI Región.
- Figura 27 Índice gonadosomático de merluza del sur en los distintos caladeros de la XI región. **Sector 1:** Iste. Guayanec - Is. Senec, **Sector 2:** Pto. Gaviota - Pto. Amparo, **Sector 3:** Is. Casma - Canal Costa y **Sector 4:** Pta. Lynch - E. Quitralco.
- Figura 28 Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de merluza del sur en la XI región, para el sector 1 y 2 (Iste. Guayanec – Is. Senec y Pto Gaviota) por estación.
- Figura 29 Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de merluza del sur en la XI región, para el sector 3 (Isla Casma – Canal Costa) por estación.
- Figura 30 Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de merluza del sur en la XI región, para el sector 4 (Pta. Lynch – Estero Quitralco) por estación.
- Figura 31 Variación espacio temporal de las estructuras de talla de la captura de congrio dorado por sectores de pesca en la XI región.
- Figura 32 Composición de la captura en número (línea) y porcentaje (barras) por grupo de edad del congrio dorado macho y hembras en la XI región, 1999.
- Figura 33 Índice gonadosomático de merluza del sur en los distintos caladeros de la XI región. **Sector 1:** Iste. Guayanec - Is. Senec, **Sector 2:** Pto. Gaviota - Pto. Amparo, **Sector 3:** Is. Casma - Canal Costa y **Sector 4:** Pta. Lynch - E. Quitralco.
- Figura 34 Frecuencia de longitudes de la captura y del desembarque de congrio dorado en la XI región, por sector de pesca y estación.



- Figura 35 Distribución geográfica de la faena y zonas de pesca muestreadas durante la temporada de primavera (noviembre de 1998) en la XII región.
- Figura 36 Distribución geográfica de la faena y zona de pesca muestreadas durante la temporada de verano (marzo), otoño (junio) e invierno (septiembre) de 1999, en la XII región.
- Figura 37 Estructura de talla de la captura de merluza del sur en la XII región.
- Figura 38 Índice gonadosomático compuesto de merluza del sur en la XII región.
- Figura 39 Frecuencia de longitudes de la captura y del desembarque de merluza del sur en la XII región, para la estación de invierno.



1. INTRODUCCION

La pesquería demersal sur austral, que se desarrolla en las aguas interiores de la X, XI y XII regiones, está sustentada principalmente por el recurso merluza del sur (*Merluccius australis*) y congrio dorado (*Genypterus blacodes*), recursos que han presentado un significativo deterioro de sus biomásas y rendimientos de pesca, alcanzando evidentes estados de sobreexplotación (Aguayo *et al.*, 1993).

La autoridad pesquera a objeto de revertir el estado de sobreexplotación y aumentar los excedentes productivos, ha aplicado en años recientes una serie de medidas administrativas, en el marco legal de pesquería en estado de plena explotación. Entre las medidas establecidas que están en directa relación con la actividad de la pesca artesanal de merluza del sur, están las vedas de extracción del recurso en áreas de las aguas interiores de la X y XI regiones, identificadas como áreas de reclutamiento.

En la X región el cierre de áreas a la pesquería, incluye el Seno de Reloncaví en su totalidad, y en la XI región desde el paralelo 44°45' L.S. al sur y desde el meridiano 74° L.W. al este, de acuerdo a los decretos exentos (MINECON) N° 269 de 1995, N° 106 de 1996, N° 136 de 1996 y N° 603 de 1998. Sin embargo, en la XI región esta medida fue suspendida hasta el 31 de julio de 1999 (decreto exento N° 177 de 1999).

El sector pesquero artesanal, que opera en las aguas interiores de las regiones X y XI, ha manifestado su desacuerdo con el cierre de áreas, argumentando la presencia de ejemplares de tallas adultas en ellas, pero sin bases técnicas que respalden dichas afirmaciones.



Por otro lado, estudios realizados en esta pesquería entregan algunos antecedentes que indicarían anualmente una fluctuación temporal de las proporciones de individuos juveniles de merluza del sur en las aguas interiores de ambas regiones.

Por tal razón y debido a la necesidad de aumentar y actualizar el conocimiento del comportamiento de los recursos demersales, merluza del sur y congrio dorado en aguas interiores de la zona austral, el FIP identificó la necesidad del presente estudio con el objeto que la autoridad cuente con antecedentes técnicos sobre la existencia de variaciones estacionales de la estructura de tallas del stock en aguas interiores de la zona austral, e identificación del efecto de esta pesquería en la captura de las fracciones juveniles de ambos recursos.

En este sentido el presente documento da a conocer el análisis de toda la información recolectada durante el estudio, tendiente al cumplimiento de los objetivos propuestos.



2. OBJETIVO GENERAL

Analizar la estructura y condición biológica de la fracción poblacional residente de merluza del sur (*Merluccius australis*) y congrio dorado (*Genypterus blacodes*) en el área de aguas interiores definida entre los paralelos 41° 28,6' L.S. y 56° 00' L.S. y que se encuentre en veda de reclutamiento de acuerdo a los D. Ex. (MINECON) N° 269 de 1995 y N° 106 de 1996.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 3.1 Determinar espacial y estacionalmente la distribución de las fracciones poblacionales juveniles y adultas de merluza del sur y de congrio dorado en el área de estudio.
- 3.2 Determinar espacial y estacionalmente la estructura de tallas, estructura de edades, proporción sexual y condición reproductiva de las poblaciones residentes de merluza del sur y de congrio dorado en el área de estudio.
- 3.3 Analizar el efecto de mortalidad en la fracción juvenil de merluza del sur y congrio dorado de la actividad extractiva artesanal en el área de estudio.





4. METODOLOGIA

4.1 Aspectos generales

Período y áreas de estudio

El presente estudio tuvo una duración de 15 meses. En el lapso de un año se realizó un muestreo estacional, es decir 4 muestreos en total por cada región considerada. En cada muestreo estacional efectuado en aguas interiores de la X, XI y XII regiones fueron cubiertos las áreas reconocidas como habituales de pesca que se encuentran o no en las áreas vedadas al recurso merluza del sur.

En la X región el área vedada comprende el Seno de Reloncaví y el área habitual de pesca el Golfo de Ancud. En el caso de la XI región, el área vedada comprende la zona al sur de la latitud 44°45' LS y el área habitual de pesca el Canal Moraleda, entre Grupo Gala e Islote Guayanec.

El muestreo estuvo dirigido a la obtención de información biológica pesquera de la captura y del desembarque. El muestreo de la captura fue realizado durante la operación de pesca a bordo de las unidades de extracción (botes) y el muestreo del desembarque se llevó a cabo en las plantas al momento en que la pesca fue visada por SERNAPESCA, y antes de que entrara a la línea de proceso.

Población de estudio

A partir de los antecedentes generados de la identificación de áreas de reclutamiento en merluza del sur (Céspedes *et al.*, 1996a y b, Reyes *et al.*, 1995), la



población de estudio corresponde al grupo de individuos vulnerables al arte de pesca artesanal, es decir peces mayores a 30 cm de longitud total.

Modificación de la Propuesta Técnica original

La corta duración de la pesca mensual dirigida a merluza del sur y las esporádicas faenas de congrio dorado en el año en la X y XI regiones, las dificultades de poner muestreadores a bordo de los botes en periodos normales, a lo que se suma una serie de problemas de participación surgidos con dos organizaciones de pescadores existentes en la X región, hizo necesario modificar la propuesta técnica original. Esta readecuación consistió en que el estudio en la X y XI región fuera realizado bajo el esquema de una Pesca de Investigación y no sobre las faenas normales de pesca, teniendo en cuenta a los principales actores de esta pesquería es decir: pescadores artesanales y empresarios. Esta proposición fue aprobada en el mes de noviembre de 1998 por el Fondo de Investigación Pesquera (FIP) y la SUBPESCA, iniciándose las actividades propias del estudio a tres meses de iniciado legalmente el proyecto.

La Pesca de Investigación autorizada en la X y XI regiones contempló los siguientes aspectos:

- La participación de los pescadores y del empresariado merlucero de la X y XI regiones.
- Una captura de 20 t de merluza del sur y 6 t de congrio dorado, para cada estación del año en la X y XI regiones, excepto para la estación de primavera en la X región donde se solicitaron y autorizaron 24 t de merluza del sur, por el aumento en el número de sindicatos participantes.



- Efectuar 4 períodos de pesca, uno por cada estación, comenzando en noviembre de 1998 (primavera), continuando en enero (verano), abril (otoño), julio y agosto (invierno) y finalmente, octubre (primavera) de 1999.
- Los períodos de pesca fueron autorizados en la quincena del mes, durante la cual el recurso merluza del sur estuviese en veda en la Región. Es decir en la X región durante la primera quincena y en la XI región durante la segunda quincena.
- Durante el estudio se autorizó eximirse el cumplimiento de la talla mínima legal en la captura.
- El desembarque debía efectuarse en los siguientes lugares: En la X Región la captura sería visada en el lugar que el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA) determinase más propicio para el control; y en la XI Región los desembarques de las lanchas transportadoras deberían realizarse en Pto. Chacabuco.
- Los horarios de desembarque debían ser los habituales que ocurren en esta pesquería.
- Debían cumplirse con las normas que SERNAPESCA ha establecido para el transporte y desembarque de estas especies.

Elección de los pescadores

La elección de los pescadores y los botes fue realizada en coordinación con los Sindicatos de pescadores. Los Sindicatos efectuaron una selección interna, de acuerdo al número de embarcaciones y pescadores requeridos por IFOP, de acuerdo a la propuesta técnica.



En la X región, el IFOP se coordinó directamente con los Sindicatos de pescadores, en cambio en la XI región se efectuó a través de la Federación de Sindicatos Pescadores Artesanales XI Región - Aysén.

Los pescadores y sus organizaciones se comprometieron a respetar las siguientes obligaciones:

- Realizar operaciones de pesca en lugares dentro y fuera de las áreas vedadas, de acuerdo a lo propuesto en el estudio o en su efecto en aquellos lugares que los investigadores del IFOP estimen necesarios y así lo señalen.
- Subir a bordo de la embarcación todo ejemplar capturado por el arte, sean éstos de las especies objetivo o no.
- Permitir a bordo de sus embarcaciones de pesca un muestreador, el cual tendrá acceso a la captura completa de cada lance de pesca para el muestreo longitud, peso, sexo, estado de madurez y extracción de otolitos.
- El pescador no descartará o eliminará ningún ejemplar hasta que el muestreador cumpla su tarea.
- Otorgar todos los datos del lance de pesca al muestreador, como por ejemplo: Posición o lugar de pesca, características del arte de pesca empleado, longitud de las líneas, tipo espinel, número de anzuelos, tamaño de los anzuelos, u otra información que el muestreador le solicite.
- El incumplimiento de cualesquiera de las obligaciones imputables al pescador será causal suficiente para revocar su autorización a participar en esta Pesca de Investigación y en las próximas campañas, para lo cual se comunicará de inmediato a la empresa y a SERNAPESCA su inhabilitación.



La participación del empresariado merlucero se circunscribió a la compra de la captura generada en esta Pesca de Investigación y su posterior comercialización. Para ordenar y controlar en una forma más eficiente la captura generada en este estudio es que se decidió llamar a participar a las empresas de la X y XI regiones que habitualmente comercializan, faenan y exportan la merluza del sur y congrio dorado, proveniente de la pesca artesanal. Se realizó una invitación cerrada y se eligió ante notario a una sola empresa, la cual debió cumplir una serie de requisitos que fueron evaluados por una comisión *ad hoc*, integrada por el señor Eduardo Bustos R. (Director Zonal), Sergio Elgueta C. (Jefe Administrativo), Elisa Pacheco S. (Investigadora), Pedro Rubilar M. (Jefe del proyecto) y Alfredo Cuevas P. (Coordinador de pesquerías), todos de la Base Zonal Pto. Montt de IFOP. Dentro de los criterios que primaron en la elección de la empresa estuvo la cobertura que esta tiene en el área de estudio, la infraestructura instalada en la X y XI regiones, presentación oportuna y cumplimiento con los requerimientos de postulación. La empresa elegida para operar en la X región fue CUTTER S.A. y en la XI región fue SALMAR LTDA.

Las empresas seleccionadas establecieron un acuerdo de cooperación con el IFOP y se comprometieron a respetar ante notario las obligaciones que le competen en virtud al acuerdo suscrito. Los requisitos y obligaciones a cumplir fueron los siguientes:

- Realizar la instalación de la(s) faena(s) de pesca destinadas a la captura de merluza del sur y congrio dorado, de la forma habitual en que ésta se realiza, en las áreas señaladas por IFOP.
- Entregar oportunamente los requerimientos a los pescadores para que realicen la pesca.



- En cada región la empresa deberá ceñirse estrictamente al número de pescadores, botes establecidos por región y especie.
- Permitir a los muestreadores tomar la información requerida por el proyecto en pontones o planta de proceso.
- Realizar el desembarque en los lugares y horarios autorizados por SERNAPESCA.
- Cumplir con las normas que SERNAPESCA ha establecido para el transporte y desembarque de estas especies.
- Cualquier incumplimiento a las obligaciones señaladas que le competen importará el término del acuerdo, sin que sea necesario formalizarlo.

4.2 Metodología de muestreo por región

X Región

Las unidades de pesca y el arte de pesca empleados fueron los mismos que usan habitualmente los pescadores artesanales en la captura de ambos recursos. En el caso de la merluza del sur, el arte de pesca empleado en esta región es el espinel vertical fijo, mientras que en el congrio dorado es el espinel horizontal.

En la décima región el estudio se llevó a cabo en dos grandes áreas: 1. Seno de Reloncaví, donde se identifican a su vez dos importantes zonas de reclutamiento: Zona Norte, frente a caleta Chaicas y Yervas Buenas; Zona Sur, frente a las caletas Contao y Aulen, y 2. Golfo de Ancud, donde no existen áreas vedadas (Figura 1).



Sobre la base de los niveles de captura promedios en la X región, se estimó que la operación de 35 botes sobre la merluza del sur y 6 botes sobre congrio dorado por día eran necesarios para garantizar 5 días de pesca para extraer la cuota determinada de merluza del sur y congrio dorado.

El número mínimo de muestreadores propuestos fue de 16, distribuidos como sigue:

	Merluza del sur		Congrio dorado	
	Nº botes	Nº Muestreadores	Nº botes	Nº Muestreadores
Seno reloncavi (vedado)	25	9	3	1
Golfo de ancud (no vedado)	10	5	3	1
Total	35	14	6	2

Los muestreadores permanecieron a bordo durante toda la operación de pesca, es decir desde el zarpe del bote hasta el desembarque, para constatar el descarte y registrar la captura en su totalidad.

XI Región

En esta región las unidades de pesca y el arte de pesca empleados fueron los mismos que habitualmente los pescadores artesanales emplean en la captura de ambos recursos, es decir espinel vertical a la deriva y espinel horizontal.

En la XI región se subdividió 4 sectores para la instalación de faenas de pesca, muestreo y análisis (Figura 22):

- Sector 1: Desde Norte de Estero Pangal - Islotes Guayanec- Isla Senec hasta Seno Gala,
- Sector 2: Puerto Gaviota: desde sur de Estero Pangal- Pta. Machelan - Seno Puyuhuapi - Pto. Amparo.



- Sector 3: Estero Sangra- Isla Casma - Canal costero hasta Norte de Pta. Lynch
- Sector 4: Punta Lynch - Estero Quitralco

Los sectores 2, 3 y 4 están circunscritos en el área vecinal, excepto el sector 1.

Para esta Región se estimó que capturar la cantidad de merluza del sur y congrio solicitado, fue necesario operar con 26 botes/día dedicados a merluza del sur y 9 botes/día a congrio dorado, para lo cual se consideró la participación de 12 muestreadores en merluza del sur y 4 en congrio dorado. El cuadro siguiente muestra la distribución de los botes y muestreadores en la XI región.

Faenas a instalar	Merluza del sur		Congrio dorado	
	Nº botes	Nº muestreadores	Nº botes	Nº muestreadores
Isla Toto	5	2	2	1
Pto. Gaviota	8	4	2	1
Est. Sangra	8	4	2	1
C. Quitralco	5	2	2	1
Total	26	12	8	4

XII Región

En la XII región el estudio se llevó a cabo principalmente sobre las operaciones normales de pesca, excepto en la temporada de invierno en la cual se realizó una pesca de investigación, debido a los bajos niveles de captura mensuales que se dieron en esta temporada (ver página 57). El método de muestreo fue el mismo que en la X y XI región, es decir el muestreador recopiló la información a bordo de la embarcación, o en su efecto en lugar seguro, si las condiciones de tiempo no lo permitían.



Recopilación de la información

La información de muestreo fue recogida en formularios especialmente diseñados para el proyecto y se adjuntan en Anexo al final del Informe. En el registro de la operación y desembarque en peso y número de individuos de la actividad pesquera artesanal se empleó un formulario de Registro Diario. La operación de pesca de los botes con muestreadores a bordo fue registrada en formularios diseñados para tal efecto, con la finalidad de recoger datos sobre el lance de pesca, arte de pesca y registro de la captura (peso y número de ejemplares capturados). La estructura de tallas de la captura (medida a bordo del bote) y del desembarque (medido en planta) fue anotada en el formulario Muestreo biológico de longitud; y las características biológicas de los peces en el formulario Muestreo biológico Específico, ambos empleados habitualmente en el seguimiento de estas pesquerías.

4.3 Metodología por objetivo

4.3.1 **Objetivo 1: *Determinar espacial y estacionalmente la distribución de las fracciones poblacionales juveniles y adultas de merluza del sur y de congrio dorado en el área de estudio.***

Como consideración técnica del estudio, las muestras fueron tomadas de la captura obtenida por los pescadores, por tanto estuvieron condicionadas a las operaciones de la pesca; no obstante, los muestreadores fueron distribuidos de forma de representar la mayor heterogeneidad posible de los caladeros.

El cálculo de la proporción de individuos juveniles en la captura fue efectuado a través del mismo estimador señalado en el punto 4.3.2.1 de la metodología para las estructuras de tallas, pero considerando sólo las clases de tallas menores o iguales a 60, 65 y 70 cm de longitud total en merluza del sur y 90 cm en congrio dorado.



Como resultado esperado del desarrollo de este objetivo, está la realización de un análisis integrado que permita definir áreas de crianza permanentes y estacionales de merluza del sur y de congrio dorado en el área de estudio. Para el logro de este resultado, se emplearon las siguientes herramientas.

La primera herramienta está referida a la comparación de las estructuras de tallas generadas por los muestreos a bordo de los botes en los viajes de pesca realizados a los distintos caladeros, como también se evaluará la agrupación de las macroáreas de pesca en forma espacial y estacional. Para lo anterior se empleó una dócima para la comparación simultánea de distribuciones multinomiales, basada en la distribución de χ^2 , fundamentalmente, por la posibilidad de realizar una comparación múltiple de varias distribuciones en forma conjunta, e incorporar una distribución referencial ponderada. Esta herramienta a su vez será empleada en comparaciones de las estructuras de tallas provenientes de la captura a bordo de los botes y las estructuras de tallas provenientes del desembarque en planta.

4.3.2 Objetivo 2: *Determinar espacial y estacionalmente la estructura de tallas, estructura de edades, proporción sexual y condición reproductiva de las poblaciones residentes de merluza del sur y de congrio dorado en el área de estudio.*

4.3.2.1 Estructura de tallas

Para la estimación estacional de la composición de longitud por área de estudio, se utilizó una combinación lineal de las distribuciones de tallas obtenidas en cada viaje de pesca, empleando como factor de ponderación los valores de captura en número de individuos, correspondientes a cada uno de los viajes.



Estimadores de la composición en tallas

Estimador de la composición en talla por área de estudio \hat{p}_{hik}

$$\hat{P}_{pk} = \sum_{j=1}^J \frac{C_j}{C} \hat{P}_{jk}$$

Estimador de la varianza de \hat{p}_{hik}

$$\hat{V} \left[\hat{P}_{pk} \right] = \sum_{j=1}^J \left[\frac{C_j}{C} \right]^2 \hat{V} \left[\hat{P}_{jk} \right]$$

Estimador del coeficiente de variación de \hat{p}_{hik}

$$CV \left[\hat{P}_{pk} \right] = \frac{\sqrt{\hat{V} \left[\hat{P}_{pk} \right]}}{\hat{P}_{pk}}$$

donde:

- j : viaje $j = 1, 2, 3, \dots, j$
- k : clase de talla $k = 1, 2, 3, \dots, k$
- C_j : Captura del número de individuos del lance j

$$C = \sum_{j=1}^J C_j \quad ; \quad \hat{P}_{jk} = \frac{n_{jk}}{n_j} \quad ; \text{y} \quad \hat{V} \left[\hat{P}_{jk} \right] = \frac{1}{n_j} \hat{P}_{jk} \left[1 - \hat{P}_{jk} \right]$$

n_j : muestra de longitud (ejemplares) en el lance j

n_{jk} : ejemplares de longitud k en la muestra del lance j



- **Determinación del tamaño de la muestra**

La composición de tallas se ajusta a un modelo probabilístico multinomial.

Se trata entonces de determinar un tamaño de muestra, para una muestra aleatoria simple de una población multinomial tal que la probabilidad de que todas las proporciones a las tallas se encuentran simultáneamente dentro de una distancia específica de la proporción poblacional verdadera, al menos igual a $(1 - \alpha)\%$, es decir:

$$P_r = \left(\bigcap_{i=1}^k |p_i - \pi_i| \leq d_i \right) \geq 1 - \alpha$$

donde π_i es la proporción de la población en la categoría y , p_i es la proporción observada y k es el número de categorías.

Suponiendo $d_i = d (i = 1, 2, \dots, k)$ desconociendo del vector de parámetros poblacionales, Thompson (1987) demuestra que el vector de parámetros más desfavorable que maximiza $\sum \alpha_i$, sujeto a $\sum \pi_i = 1$ y $0 \leq \pi_i \leq 1 (i = 1, \dots, k)$, tiene la forma de $\pi_i = m^{-i}$, siendo m algún número de las categorías distinta de cero con $\pi_j = 0$ para el conjunto $k - m$ restante de clases de talla. En este caso la ecuación del tamaño de la muestra es:

$$n = \max_m z^2 \frac{\left(\frac{1}{m}\right) \left(1 - \frac{1}{m}\right)}{d^2}$$

donde z es el percentil superior $(\alpha/2m)$ de la distribución normal estándar, siendo m un entero. A continuación se presenta una tabla con tamaños de muestra n para estimar



simultáneamente la composición por talla para una distancia (error) $d= 0,05$ y riesgos (nivel de significancia).

α	n
0,10	403
0,05	510
0,025	624
0,02	664
0,01	788

Cuando las muestras son tomadas en el mar durante mareas que duran varios días, estos tamaños de muestra estarán asociadas principalmente a la combinación día-zona de pesca más que a una combinación lance-zona de pesca, la razón de este fundamento tiene de base alcanzar un óptimo compromiso con las consideraciones prácticas de operatividad mencionadas en el punto anterior.

La muestra bi-etápica requiere la selección de viajes, y una muestra de los ejemplares capturados. Los procesos de selección de la muestra de primera etapa (viaje) se ajustan a un proceso aleatorio y la submuestra de ejemplares del viaje, también, responde a un proceso aleatorio según se ha podido demostrar en diferentes experiencias.



4.3.2.2 Estructura de edades

Tamaño de la muestra

En la selección del tamaño de muestra a emplear para cada clave de edad - talla existen diferentes criterios. Entre los más empleados se encuentra el considerar un número fijo de muestras por estrato de talla, o bien el emplear un número de muestra que se tome en forma proporcional al muestreo de frecuencia de longitud del área.

Este último sistema de selección de tamaño de muestra se ha probado ampliamente (Kimura,1977; Lai,1987; Ojeda *et al.*,1987; Ojeda y Céspedes,1988; Lai,1993; Robotham,1994) y permite aumentar notablemente la precisión de las matrices considerando un mismo número total de muestras analizadas.

Elaboración de claves edad - talla

Las claves edad -talla (CET) son matrices que permiten clasificar las edades de los individuos proyectados a grupos de edad (GE), según la longitud de los peces observados, calculando además la probabilidad de pertenencia para los diferentes estratos (Aguayo y Ojeda, 1981).

La asignación de los GE comprende a todos los peces nacidos en un mismo año (clase anual); corresponde a un número entero de años y se basa en el número de anillos de crecimiento anual observado en la estructura, el tipo de borde y la época del año en que se obtuvo la muestra. Se emplea una fecha arbitraria de nacimiento, la cual, en el caso de las pesquerías chilenas es el 1º de enero, lo que permite



identificar fácilmente en la identificación de la clase anual a la que pertenece el pez estudiado, restando al año de la captura el GE asignado.

La clave edad-talla, cuenta con la clasificación de las lecturas de cada otolito por grupo de edad y de ello se estima cada probabilidad según:

$$q_{ij} = n_{ij} / n_j$$

donde:

- i : grupo de edad
- j : longitud total del pez
- q_{ij} : probabilidad de los individuos de longitud de pertenecer a un GE dado
- $n_{i,j}$: número de individuos de edad "i" con longitud "j"
- n_j : número total de individuos de longitud j.

Composición de la captura en número y pesos medios por GE

a) Proyección del número de individuos presente en los muestreos biológicos a las capturas.

Se estima el peso en cada intervalo de longitud, mediante la transformación a peso de la marca de clase respectiva a través de la relación peso - longitud de la especie según:

$$W = \psi (L)$$

$$W_j = f_j a L_j^b$$



donde:

- W_j : peso del intervalo de la clase "j" en la muestra
- f_j : número de individuos de la muestra perteneciente al intervalo "j"
- L_j : marca de clase del intervalo "j"
- a y b : coeficiente de la relación peso - longitud

La captura total en número del período considerado se obtiene mediante:

$$N_t = \left(\sum_j^n f_j / \sum_j^n W_j \right) C$$

donde:

- N_t : captura en número de individuos
- C : captura o desembarque en peso.

b) Expansión de la captura en número a los grupos de edad

Una de las principales componentes de los modelos analíticos es el conocimiento de la estructura de edades de las capturas para generar a su vez información del stock explotado. Esta composición por grupos de edad de las capturas se obtiene empleando básicamente:

$$N_j = \left(f_j / \sum_j^n f_j \right) N_t$$

$$N_{ij} = p_{ij} N_j$$

$$N_t = \sum N_{ij}$$



donde:

- N_j : número estimado de individuos a la longitud "j"
- N_{ij} : número estimado de longitud "j" que pertenece a la edad "i"
- N_i : número estimado de individuos a la edad "i"

Haciendo referencia de N_j con respecto a N_i , se obtiene la proporción con que participa cada GE en la captura.

El planteamiento metodológico señalado anteriormente permite obtener matrices completas, las que presentan explícitamente toda la estructura interna de la captura en número de individuos por clase de longitud y para cada grupo de edad, lo cual es de importancia para cálculos tales como las longitudes medias ponderadas para cada GE.

Considerando la proporción de peces (P_i) con que participa cada GE :

$$P_i = \sum_{j=1}^L l_j q_{ij}$$

puede estimarse su varianza (Southward, 1976) mediante:

$$\hat{V}(P_i) = \sum_{j=1}^L \left(\frac{l_j^2 q_{ij} (1 - q_{ij})}{n_j - 1} + \frac{l_j (q_{ij} - P_i)^2}{N} \right)$$



donde:

- l_j : Proporción de peces que pertenecen al estrato de longitud j
- N : Tamaño de la muestra de longitudes
- n_j : Tamaño de la submuestra de edad en el estrato de longitud j
- q_{ij} : Proporción de n_j peces clasificados en el grupo de edad i
- L : Número de estratos de longitud

El primer término de la expresión entre paréntesis corresponde a la varianza dentro de los estratos de longitud y el segundo a la varianza entre los estratos de longitud.

Estas últimas expresiones permiten calcular, además de la proporción con que participa cada GE, la varianza con que contribuye cada uno de los grupos. El muestreo de la pesquería artesanal que se desarrolló en el mar interior, permitió contar con muestras estacionales de las regiones X, XI y XII, posibilitando así, la elaboración de la Clave edad-talla del mar interior del período de estudio.

Si bien las CET proporcionan la estructuración en grupos de edades que presenta merluza del sur y congrio dorado en el área de estudio, la aplicación de ellas a las capturas que se registraron en las diferentes regiones permitió conocer la composición de cada región. Cada una de ellas contó con sus datos particulares en los muestreos de frecuencia - longitud y peso - longitud, los cuales son preponderantes en la expansión de las capturas para conocer el número de individuos por grupos de edad que sostienen las capturas.



c) Estimación de pesos promedios

La estimación del peso a partir de la longitud promedio tiene un sesgo sistemático, para cada longitud promedio dada, este sesgo se incrementa con la variabilidad en la longitud de los peces en la muestra (Ricker, 1958).

Pienaar & Ricker (1968) y posteriormente Nielsen & Schoch (1980) abordaron este tema presentando métodos que permiten corregir en forma significativa este sesgo. Ambos métodos, en lo que se ha comprobado, entregan resultados muy similares, por lo que se opta en este estudio por desarrollar las correcciones bajo la metodología de Pienaar & Ricker (1968).

Suponiendo que la longitud es una variable aleatoria normal con media μ y varianza σ^2 , $L \sim N(\mu, \sigma^2)$, se pueden presentar dos casos, uno es cuando el crecimiento es isométrico (b es igual a tres), y otro es cuando b toma valores diferentes de tres, siendo de 2,5 a 3,5 un rango frecuente de observar (crecimiento alométrico).

El valor esperado de función de W, $\Psi(L)$, es:

$$E(W) = a(\mu^n + a_1 \mu^{n-2} \sigma^2 + a_2 \mu^{n-4} \sigma^4 + a_3 \mu^{n-6} \sigma^6 + \dots)^b$$

donde el número de términos dependerá del exponente b



4.3.2.3 Proporción sexual y condición reproductiva

La información analizada para estimar la proporción sexual se generó de los muestreos de longitud realizados a bordo de los botes. Mientras, la condición reproductiva proviene de los muestreos biológicos específicos, correspondiente a una muestra de individuos de cada uno de los viajes muestreados, en donde se registró el sexo, la madurez sexual (según Balbontín y Bravo, 1993; e IFOP, 1985), y el peso de las gónadas.

Proporción sexual

La proporción sexual se estimó basándose en la participación de los sexos en los muestreos de longitud, tanto en forma total como por agrupación de caladeros o caladeros, según corresponda) en el área de estudio y estacionalidad de muestreo.

La proporción de sexos se estimó por la relación:

$$\hat{P}_{sj} = \sum_{j=1}^j \frac{C_s}{C} \hat{P}_{sj}$$

donde:

- j : n° de viaje
- C : captura
- s : sexo de la captura



Índice Gonadosomático Compuesto

Notación:

- WG_{ij} : Peso de la gónada del ejemplar j en el estado madurez i
 W_{ij} : Peso eviscerado del ejemplar j en el estado madurez i
 k : N° de estados de madurez
 n_i : N° de ejemplares de la muestra en el estado madurez i
 n : N° de ejemplares observados

Estimador del índice IGS

$$IGS = \sum_{i=1}^k \frac{n_i}{n} \hat{R}_i(IGS)$$

donde:

$$\hat{R}_i(IGS) = \frac{\sum_{j=1}^{n_i} WG_{ij}}{\sum_{j=1}^{n_i} W_{ij}}$$



4.3.3 Objetivo N° 3: *Analizar el efecto de mortalidad en la fracción juvenil de merluza del sur y congrio dorado de la actividad extractiva artesanal en el área de estudio.*

La información para el cumplimiento de este objetivo proviene: de la información de las estructuras de tallas de las capturas obtenidas de los muestreos estacionales en las áreas de pesca del estudio, de la comparación recopilada en el lugar de venta de la pesca de los botes muestreados (lugar en que el comprador descarta los ejemplares que no se incorporan en la compra), y de los muestreos de longitud del desembarque en las plantas de proceso. En el momento de la venta de la pesca fue posible registrar la información referida al número de individuos vendidos *versus* los capturados en el viaje del bote muestreado.

De esta forma, se cuenta con la estructura de talla total y por macroáreas (caladeros) de la captura sin descarte, y la estructura de talla del desembarque con descarte (plantas de proceso), a los cuales se realizaron estimaciones de similitud.

La herramienta utilizada para la comparación de distribuciones de tallas es la misma señalada para el objetivo N° 1 basada en la "Distribución χ^2 " (Miranda *et al.*, 1997), debido a la posibilidad de efectuar comparaciones múltiples (simultáneas) de varias distribuciones, e incorporar una distribución referencial ponderada, bajo el supuesto de igualdad de dichas distribuciones, dada la relación

$$\sum_{i=1}^2 \sum_{k=1}^K \frac{(n_{ik} - n_i P_{ok})^2}{n_i P_{ok}}$$

donde:

i : i -ésimo muestreo

k : clase de talla



5. RESULTADOS

5.1 X Región

El muestreo de verano fue autorizado entre el 1 y el 15 de enero de 1999 (Resolución N° 1923, del 31/12/98, de la SUBPESCA, ver Anexo), y se realizó efectivamente entre el 5 y 10 de enero. Durante este muestreo participaron los Sindicatos de Lenca, Chaicas, Gutiérrez, Yervas Buenas, Contao y San Pedro de Aulen en el Seno de Reloncaví, y los Sindicatos de Butachauques y Aulín en el Golfo de Ancud (Tabla 1).

El muestreo de otoño fue autorizado entre el 9 al 15 de abril de 1999 (Resolución N° 551 del 9/4/99 de la SUBPESCA, ver Anexo), y se realizó efectivamente entre el 12 y 15 de abril. Durante este muestreo participaron los Sindicatos de Lenca, Chaicas, Gutiérrez, Yervas Buenas, Contao y San Pedro de Aulen en el Seno de Reloncaví, y los Sindicatos de Lamecura, Huelden y Aucho en el Golfo de Ancud (Tabla 1)

En invierno el muestreo fue autorizado entre el 2 al 15 de julio de 1999 (Resolución 1249 del 12/7/99 de la SUBPESCA, ver Anexo), y se realizó efectivamente entre los días 6 al 15 del mismo mes. Durante este muestreo participaron los Sindicatos de Lenca, Chaicas, Gutiérrez, Yervas Buenas, Contao y San Pedro de Aulen en el Seno de Reloncaví, y los Sindicatos de Anahuac, Puntilla Pichicolo y Puerto Bonito en el Golfo de Ancud (Tabla 1).

El último muestreo de primavera fue autorizado por 15 días a partir del 4 de octubre de 1999 (Resolución 1953 de la SUBPESCA, ver Anexo), y se realizó efectivamente entre el 5 y 14 del mismo mes. En este muestreo participaron los Sindicatos de:



Lenca, Chaicas, Gutiérrez, Yervas Buenas, Contao, Tenglo "La Capilla", Anahuac y San Pedro de Aulen en el Seno de Reloncaví, y los Sindicatos: El Manzano, Puntilla Quillón, Rolecha y El Cisne de Hualaihue, en el Golfo de Ancud (Tabla 1).

Faenas de pesca y caladeros visitados

Verano

En el Seno de Reloncaví, en la temporada de verano se instalaron 4 faenas de pesca: Chaicas, Caleta Gutiérrez, Yervas Buenas y Contao (Figura 1). En Chaicas desembarcaron botes provenientes de las caletas Chaicas y Lenca. En Caleta Gutiérrez y Yervas Buenas los botes de sus propias caletas. En Contao desembarcaron la pesca proveniente de Contao y Aulen. Se visitaron los caladeros o zonas de pesca de Lenca-Quillaipe, I. Guar, Is. Caicuras y Contao. Los pescadores de Chaicas visitaron principalmente el caladero de I. Guar; los de Lenca I. Guar y Lenca - Quillaipe; los pescadores de caleta Gutiérrez y Yervas Buenas las Is. Caicuras y Contao; y los pescadores de Contao y Aulen a la cuadra de Contao.

En el Golfo de Ancud, se instaló una faena de pesca en Is. Butachauques (Figura 1), con pescadores de los sindicatos Butachauques y Aulín. En este sector la pesca se centró al norte de Is. Butachauques, visitándose tres caladeros: Norte de I. Aulín, Aulín y Barranco Coche.

Otoño

En el Seno de Reloncaví, al igual que en la temporada de verano, se instalaron las mismas faenas de pesca, es decir: Chaicas, Caleta Gutiérrez, Yervas Buenas,



Contao (Figura 2). En Chaicas desembarcaron botes provenientes de las caletas Chaicas y Lenca principalmente. En Caleta Gutiérrez y Yervas Buenas desembarcaron los botes de sus propias caletas. En Contao desembarcaron pescadores provenientes de Contao y Aulen. Se visitaron los caladeros o zonas de pesca de Lenca - Quillaípe, Chaicas, Isla Guar, Islas Caicuras, y Contao (Figura 2). Los pescadores de Chaicas visitaron caladero de Isla Guar y Chaicas, los de Lenca lo hicieron en Lenca - Quillaípe; los pescadores de Caleta Gutiérrez y Yervas Buenas en las Islas Caicuras, Isla Guar y Contao. Los pescadores de Contao pescaron a la cuadra de Contao al igual que los pescadores de Aulen.

En el Golfo de Ancud, se instalaron faenas en la Caleta Huelden con pescadores provenientes de los Sindicatos Huelden y Lamecura, y en la Caleta Aucho con pescadores del Sindicato Aucho (Figura 2). La entrega de carnada y recepción de la pesca se produjo en el mismo lugar de la faena. En este sector la pesca se centró en la zona determinada por los puntos geográficos Morro Lobos, Isla Tabón y Punta Chilén (Figura 2).

Invierno

En el Seno de Reloncaví se instalaron 6 faenas de pesca en las caletas: Lenca, Chaicas, Caleta Gutiérrez, Yervas Buenas, Contao y Aulen (Figura 3). En cada caleta desembarcaron sus propios botes. Se visitaron los caladeros o zonas de pesca de Lenca, Metri, Quillaípe, Chaicas, Isla Guar, Cuadra Gutiérrez, Cuadra Y. Buenas, Islas Caicuras y Contao (Figura 3). Los pescadores de Chaicas visitaron los caladeros de Chaicas e Isla Guar, los de Lenca lo hicieron en Lenca, Metri y Quillaípe; los pescadores de Caleta Gutiérrez y Yervas Buenas calaron frente a sus respectivas caletas y también visitaron los caladeros de las Islas Caicuras e Isla



Guar. Los pescadores de Contao pescaron a la cuadra de Contao y los pescadores de Aulen entre Contao y Aulen.

En el Golfo de Ancud, se instalaron 2 faenas. Una en Isla Los Toros, con pescadores de Anahuac y Puntilla Pichicolo y la segunda en Puerto Bonito con los pescadores del lugar, dedicados principalmente a la captura de congrio dorado.

Primavera

En el Seno de Reloncaví se instalaron 6 faenas de pesca, en las caletas: Lenca, Chaicas, Caleta Gutiérrez, Yervas Buenas, Contao y Aulen (Figura 4). En cada caleta desembarcaron sus propios botes. Los caladeros o zonas de pesca visitadas fueron: Lenca, Metri, Quillaípe, Chaicas, Isla Guar, Cuadra Gutiérrez, Cuadra Y. Buenas, Islas Caicuras y Contao (Figura 4). Los pescadores de Chaicas visitaron los caladeros de Chaicas, Isla Guar e Is. Caicuras, los de Lenca lo hicieron en Isla Guar, Lenca, Metri y Quillaípe; los pescadores de Caleta Gutiérrez en islas Caicuras y Chaicas, y los pescadores de Yervas Buenas calaron en Islas Caicuras. Los pescadores de Contao pescaron a la cuadra de Contao e Isla Guar y los pescadores de Aulen a la cuadra de Contao e Isla Guar. En Aulen también se instalaron los pescadores de Anahuac e Isla Tenglo "La Capilla", los cuales operaron en el Seno y Golfo de Ancud.

En el Golfo de Ancud, se instalaron 2 faenas. Una en Caleta El Manzano, con pescadores del sindicato El Manzano, Puntilla Quillón y Hualaihue, y la segunda en Rolecha con los pescadores del sindicato Rolecha (Figura 4).



Arte y operación de pesca

El principal el arte de pesca utilizado en la X región corresponde a un espinel vertical del tipo fijo (Céspedes *et al.*, 1996a).

La operación de pesca en la mayoría de los casos comenzó alrededor de las 4 a 5 AM con la entrega de la carnada y el inmediato zarpe de los botes al lugar de pesca. Una vez en el lugar calaron sus espineles uno a uno, realizando en el momento el encarnado (carnada de sardina, jurel o pejerrey fresco o congelado). Una vez finalizado el calado, los botes que operaron en el Golfo de Ancud permanecieron en el lugar hasta el momento del virado, período de reposo que duró en promedio 4 horas. En el Seno de Reloncaví la situación fue un poco distinta, en verano y otoño operaron en forma similar a los pescadores del Golfo de Ancud, en cambio en invierno y primavera calaron de un día para otro, dándole al arte mayor tiempo de reposo, con la finalidad de obtener más captura.

El muestreo de longitud y biológico, y los datos de pesca a bordo de las embarcaciones, a medida que los peces llegaban al bote. Sólo cuando la operación a bordo a malas condiciones del mar y cuando los botes eran muy pequeños, el muestreo fue finalizado en tierra.

En el caso del congrio dorado el arte de pesca empleado corresponde a un espinel horizontal clásico, y la operación de pesca fue de un día para otro.

El número de botes participantes por especie objetivo, sindicato y caladero en la X región durante la estación de verano, otoño, invierno y primavera se muestran en la Tabla 2, 3, 4 y 5, respectivamente. La mayor cantidad de botes operó en el Seno de



Reloncaví y sobre el recurso merluza del sur. En el caso del congrio dorado el número de botes participantes por día fue menor al propuesto; sin embargo, hubo un aumento hacia las temporadas de invierno y primavera.

Esfuerzo de pesca

El esfuerzo de pesca (Nº anz calados) destinado a la captura de merluza del sur y congrio dorado en la X región, para la estación de verano, otoño, invierno y primavera se muestran en la Tablas 6, 7, 8 y 9. Durante verano el esfuerzo de pesca en el Seno de Reloncaví destinado a merluza del sur, se concentró en Is. Guar, seguido de Is. Caicuras. En el Golfo de Ancud el caladero que concentró el mayor esfuerzo de pesca, fue Aulín.

En otoño, en el Seno de Reloncaví se calaron 53.928 anzuelos destinados a la captura de merluza, de los cuales el mayor porcentaje ocurrió a la cuadra de Contao, seguido de Pta. La redonda (Is. Guar, Tabla 7). En cambio para el congrio dorado el esfuerzo de pesca se centró alrededor de caleta La Arena, Is. Caicuras y Contao. En el Golfo de Ancud, se calaron 18.612 anzuelos, siendo en Morro Lobos, Is. Tabón y Abtao, las que individualmente concentraron mayor cantidad de anzuelos calados.

En invierno, el esfuerzo de pesca en el seno de Reloncaví se concentró en caladeros más cercanos a las caletas, observándose una gran cantidad de anzuelos calados a la cuadra de Chaicas y Contao. En el congrio dorado, se siguen manteniendo los caladeros Islas Caicuras y La Arena (Tabla 8). En el Golfo de Ancud, el sector de pesca se ubicó alrededor de Islas Los Toros, donde además se instaló la faena de pesca. Los caladeros más visitados en la pesca de merluza del



sur, de acuerdo al número de anzuelos calados, fueron Linguar, Lilihuapi (Lile) y Comau. En el caso del congrio dorado el caladero más visitado y que concentró el mayor número de anzuelos calados fue Comao (Comau).

En el Seno de Reloncaví durante primavera, se calaron 84.999 anzuelos para merluza del sur y 21.950 para congrio dorado. El caladero que concentró el mayor número de anzuelos calados destinados a la captura de merluza del sur fue Is. Caicura, seguido de Is. Guar. En el caso del congrio dorado fue Is. Guar e Is. Caicura, en orden de importancia (Tabla 9).

En el Golfo de Ancud, el caladero que concentró el mayor esfuerzo destinado a la captura de merluza del sur durante primavera fue Hualaihue, seguido de Rolecha. En el caso del congrio dorado todo el esfuerzo de pesca se centró en el sector de Poyo, Hueque y Pta. Chulao (Tabla 9).

En general, se observa un aumento del esfuerzo destinado a la captura de merluza del sur, desde verano a primavera. Dicho aumento está directamente relacionado con los rendimientos de pesca de cada estación. Así, durante invierno y primavera los rendimientos fueron menores y por lo tanto hubo más días de pesca, los que se tradujeron en un mayor número de anzuelos calados.

Desembarque

Los desembarques diarios de merluza del sur y congrio dorado por estación y caleta, medido como peso eviscerado, se ajustaron muy bien a la cuota autorizada principalmente en el caso de merluza del sur, en cambio en el congrio dorado los niveles de desembarques estuvieron muy por debajo de la cuota



autorizada (Tablas 10, 11, 12 y 13). Esto demuestra que en la pesquería demersal sur austral, la merluza del sur es la especie de mayor interés para los pescadores. El congrio dorado sólo constituye una especie alternativa esporádica, principalmente por su bajo precio y baja abundancia en comparación con la merluza del sur.

Esfuerzo de muestreo

El número de muestreadores en cada temporada de pesca estuvo de acuerdo a lo señalado en el punto 4.2 de la metodología. Las muestras recolectadas, tanto para el muestreo biológico de longitud como para el muestreo biológico específico se indican en la Tabla 14. Fuera de las muestras recopiladas en la pesca de investigación se realizaron muestreos adicionales de congrio dorado para reforzar la información. El mayor número de muestras fue recolectado en las temporadas invierno y primavera. Los menores rendimientos de pesca ocurridos en estas temporadas permitieron más días de operación y por consiguiente un mayor número de viajes de pesca con muestreador.

5.1.1 Merluza del sur

5.1.1.1 Distribución espacial y estacional de las fracciones poblacionales juveniles y adultas de merluza del sur en el área de estudio.

Seno de Reloncaví

La proporción de ejemplares juveniles de merluza del sur (BTPM) en el Seno de Reloncaví, muestra un aumento sostenido desde verano a primavera, llegando en



esta última estación a un 84,1% (Tabla 15). El menor valor en la proporción BTM se registró en la estación de verano, con un 38%.

Si se analiza el comportamiento de los distintos caladeros al interior del Seno de Reloncaví, se observa que en todos ellos aumenta la proporción BTM hacia invierno y primavera, igual situación ocurre con la proporción de ejemplares bajo los 65 cm longitud total y bajo la talla mínima legal (BTML), destacándose que el porcentaje bajo la talla mínima legal, alcanzó durante primavera un 64,5% de la captura, en el Seno de Reloncaví.

Golfo de Ancud

En el Golfo de Ancud la situación es parecida al Seno de Reloncaví en el sentido que también se observa un aumento de la proporción de ejemplares juveniles de merluza del sur hacia las estaciones de invierno y primavera (Tabla 15). En verano y otoño esta proporción alcanzó su valor más bajo un 18 % de la captura, aumentando rápidamente en invierno a un 60%, para llegar a su valor más alto en primavera con un 79%.

La proporción bajo la talla mínima legal alcanza su valor máximo en primavera con un 44% de la captura. Este último valor se aproxima a las estimaciones empíricas hecha por los pescadores y compradores, los cuales manifestaron que durante la pesca de octubre de 1999, las capturas de merluza del sur de bajo los 60 cm de longitud total, en el Golfo de Ancud, alcanzó entre un 40 a 50 %.



5.1.1.2 Determinar espacial y estacionalmente la estructura de tallas, estructura de edades, proporción sexual y condición reproductiva de las poblaciones residentes de merluza del sur en el área de estudio.

Estructura de tallas

Las estructuras de talla de merluza del sur en los diferentes caladeros del Seno de Reloncaví, muestran una variación en el espacio y en el tiempo (Figura 5). En todos los caladeros se observa un aumento de los individuos juveniles hacia las temporadas de invierno y primavera, esta situación también se observa al analizar evolución de la talla promedio de la captura, la cual baja de 67,2 cm en verano a 58,4 cm en primavera (Tabla 16). En particular el caladero de Contao es donde la presencia de juveniles se mantiene alta durante las cuatro estaciones.

Un análisis del Seno de Reloncaví, sin diferenciar caladeros, muestra en la temporada de verano una importante presencia de adultos, pero éstos disminuyen su presencia a medida que se aproxima a la temporada de invierno (Figura 6).

En el Golfo de Ancud, el comportamiento de la variación temporal de las estructuras de tallas es similar al Seno Reloncaví. Es así como a partir del invierno comienza a detectarse la presencia de ejemplares juveniles y una disminución de la talla promedio de la captura (Tabla 16), manteniéndose también una importante fracción de ejemplares adultos, respecto del Seno Reloncaví. Durante la primavera se detectó en el Golfo de Ancud una mayor presencia de juveniles y ejemplares bajo la talla mínima legal en la captura (Figura 7).



Estructura de edades

La estructura de edades que se presenta en el área del Seno Reloncaví y el Golfo de Ancud son diferentes entre sí, tal como se observa en las estructuras de tallas, provenientes de los muestreos aleatorios que representan cada zona.

Si se compara por estaciones del año, se observa que en el Seno Reloncaví existe una fuerte componente de edades menores que lo distingue del área del Golfo de Ancud (Figuras 8 y 9). No obstante, ambas zonas muestran variaciones estacionales en la composición de la edad, aumentando la proporción de edades juveniles hacia primavera.

La composición de la captura en número por grupos de edad (GE), estación y sexo para el Seno de Reloncaví y Golfo de Ancud se presentan en las Tablas 17 a 40 y Figuras 8 y 9.

En verano, tanto los machos como las hembras del Seno Reloncaví, presentan una bimodalidad con moda en GE 12 y moda secundaria encabezada principalmente por el GE 5; en cambio, en el Golfo de Ancud, la distribución es unimodal y se destaca como grupo modal el GE 12.

En otoño, si bien en el Golfo de Ancud la estructura se mantiene bastante similar a la estación anterior, en el Seno Reloncaví se presenta un fuerte aumento de las edades pequeñas, conformando ahora el GE 5 la moda principal.

En invierno y primavera se observa un cambio, reforzándose notoriamente en el sector del Golfo de Ancud las edades menores. En el Seno Reloncaví, ya la



estructura no es bimodal sino que se centra en una moda compuesta de sus más altos valores entre edades 6 - 7 años en machos y de 6 - 8 años en hembras.

Esto mismo queda reflejado si se observan las edades promedios por estación, zona y sexo (Tabla 41). Temporalmente, desde verano a primavera las edades promedios decrecen, desde 10 a 8 años en el Seno Reloncaví; desde 12 a 8 años en las merluzas del sur machos del Golfo de Ancud y de 12 a 10 en merluzas del sur hembras de esta misma área.

Si se considera la X región como una sola área, de igual forma se observan menores edades promedio en el segundo semestre, en las estaciones de invierno y primavera, que respecto a las estaciones de verano y otoño.

Condición reproductiva

En las capturas del Seno de Reloncaví, se observa una predominancia de los machos en las capturas, la cual aumenta hacia invierno y primavera. Igual situación se observa en capturas provenientes del Golfo de Ancud (Tabla 42).

El IGS de la merluza del sur en el Seno de Reloncaví durante las cuatro estaciones muestra una dominancia de los estados de madurez I y II, es decir ejemplares inmaduros y en maduración, también se observan estados de madurez más avanzados hacia primavera y verano (Figura 10). Una situación parecida ocurre en el Golfo de Ancud (Figura 11).



5.1.1.3 Analizar el efecto de mortalidad en la fracción juvenil de merluza del sur de la actividad extractiva artesanal en el área de estudio.

En la X región, se observa un aumento de los descartes tanto en peso como en número desde verano a primavera. En el Seno de Reloncaví durante la primavera se obtuvieron los porcentajes de descarte más altos, tanto en peso como en número, llegando al 44,8% y al 62,4 % de la captura, respectivamente. (Tabla 43). Una situación similar ocurrió en Golfo de Ancud, pero con niveles de descarte un poco menor, en este caso se llegó a un 32,8 % de descarte en peso y un 47,7 % de descarte en número de individuos (Tabla 43).

Al examinar las distribuciones de tallas de la captura y del desembarque de merluza del sur, tanto para el Seno de Reloncaví como para el Golfo de Ancud (Figura 12 y 13, respectivamente), se observa la fracción de juveniles < a 60 cm longitud total no incorporados al desembarque, la cual es mayor en el Seno Reloncaví, situación que es coincidente con el mayor número de ejemplares pequeños capturados en este sector. Asimismo, en estas figuras se aprecia claramente como aumenta la fracción juvenil hacia invierno y primavera en ambos sectores, y también su relación con la proporción de juveniles en el desembarque.

La comparación de las estructuras de tallas del desembarque y de la captura estacional generadas en el Seno de Reloncaví, mediante la Dócima de Heterogeneidad Generalizada, indica que en todas las estaciones dichas estructuras son diferentes (Tabla 44). En el caso del Golfo de Ancud, sólo las estructuras de tallas de la captura y del desembarque de verano y otoño son similares; en cambio las estructuras de tallas de la captura y del desembarque de invierno y primavera son estadísticamente diferentes (Tabla 44).



5.1.2 Congrio dorado

5.1.2.1 Distribución espacial y estacional de las fracciones poblacionales juveniles y adultas de merluza del sur en el área de estudio.

La proporción de individuos juveniles de congrio dorado en la captura en el Seno de Reloncaví, presentó valores altos en todas las temporadas de pesca, observándose un aumento de verano a primavera (Tabla 45). Esta proporción fluctuó entre el 88% en verano y el 98% en otoño.

En el Golfo de Ancud la situación es similar a lo observado en el Seno de Reloncaví, en el sentido que la proporción bajo la talla de primera madurez fue alta y fluctuó entre el 87,7% en Invierno y el 94% en verano. No se observa una tendencia al aumento o disminución clara (Tabla 45).

5.1.2.2 Determinar espacial y estacionalmente la estructura de tallas, estructura de edades, proporción sexual y condición reproductiva de las poblaciones residentes de congrio dorado en el área de estudio.

Estructura de tallas

Las estructuras de tallas de la captura de congrio dorado en el Seno de Reloncaví para cada una de las temporadas de pesca se muestra en la Figura 14. En ellas se aprecia que prácticamente toda la captura está constituida por peces juveniles (menores de 90 cm de longitud total, Chong, 1993). En invierno y primavera se observan individuos pequeños que no aparecen en las estructuras de verano y otoño, la importancia de estos peces se refleja en la talla promedio de la captura, la



cual disminuye desde verano a primavera (Tabla 46). Como las estructuras de tamaños están construidas cada 1 cm, en algunos casos se observan dentadas, pero en todas ellas se aprecia una tendencia unimodal

En el Golfo de Ancud, las estructuras de tallas de las capturas de congrio dorado están más disgregadas debido al bajo número de muestras, como es el caso de otoño. A pesar de un aspecto dentado se observa una tendencia unimodal. Las capturas de cada una de las temporadas están constituidas prácticamente por juveniles (Figura 15), y durante las temporadas de invierno y verano se observa la presencia de ejemplares pequeños, que no se detectaron en verano y otoño, lo cual se refleja en la talla promedio de la captura de estas temporadas (Tabla 46).

Estructura de edades

Esta especie de menor longevidad que merluza del sur, presenta en esta región composiciones estacionales por grupos de edad unimodales, sostenidas principalmente por los GE 4 a 6 en machos y 4 a 8 en hembras (Figura 16; Tablas 47 a 54).

En congrio dorado machos se mantiene un elevado aporte de los grupos de edad 4 a 6 durante todas las estaciones, con moda en GE 5. En el segundo semestre existe un aumento del GE <5 y una disminución del GE mayores o iguales que 7.

Las hembras si bien presentan en otoño, invierno y primavera la moda en el GE 5, en verano además de este GE se destaca la participación con aportes muy parejos de los GE 6 a 8.



Las edades promedio se mantienen estables en las diferentes estaciones del año, registrando los machos una edad promedio de 5 años y las hembras de 6 años para esta región.

Condición reproductiva

En las capturas de congrio dorado provenientes del Seno Reloncaví existe una predominancia de machos en verano y primavera; en cambio entre otoño e invierno las hembras son más abundantes en las capturas. En el Golfo de Ancud, los machos predominan durante todas las temporadas a excepción de verano donde son las hembras las que se encuentran en mayor proporción en la captura (Tabla 55).

EL IGS del congrio dorado en el Seno Reloncaví muestra que durante verano y primavera, a pesar de la dominancia de los estados de madurez II y III, también se detecta una importante proporción de estados más avanzados, situación que no ocurre en otoño e invierno donde todos los individuos se encontraban en estado II, y III y IIIA, respectivamente (Figura 17). La alta presencia de estados inmaduros y en maduración es concordante con el alto porcentaje de individuos bajo la talla de primera madurez en las capturas.

En el Golfo de Ancud, se observa que durante verano, invierno y primavera predominan los estados de madurez IIIA, IV y V (Figura 18).



5.1.2.3 Analizar el efecto de mortalidad en la fracción juvenil de merluza del sur y congrio dorado de la actividad extractiva artesanal en el área de estudio.

El descarte en número y peso fue calculado según la información proveniente de los registros de pesca diarios de la captura de los botes con muestreadores y del desembarque recepcionado por el comprador de los mismos botes.

En el Seno de Reloncaví el porcentaje de descarte de congrio dorado fue alto principalmente en invierno y primavera llegando a un 37,8% y 28,7% en peso, respectivamente (Tabla 56). En primavera el descarte en número alcanzó al 36,5%. En el Golfo de Ancud, el descarte medido en peso de congrio dorado aumentó de otoño a primavera de un 5,7% a un 25,7%, respectivamente; mientras, el descarte medido en número de ejemplares aumentó de un 6,3 % a 28,2%.

Las distribuciones de tallas de la captura y el desembarque de congrio dorado para el Seno Reloncaví y el Golfo de Ancud (Figura 19 y 20, respectivamente) muestran claramente la fracción de juveniles descartadas de la captura. En el Seno Reloncaví el mayor descarte se observa en invierno y primavera; mientras en el Golfo de Ancud se observa en otoño.

5.2 XI Región

El muestreo de primavera en la XI región fue autorizado entre el 16 al 31 de enero (Resolución N° 1673 del 26/11/98 de la SUBPESCA, ver anexo) y se llevó a cabo entre el 27 y 30 de noviembre de 1998. En este muestreo participaron pescadores de los Sindicatos Puerto Cisnes y Caleta Andrade (Tabla 57).



El muestreo de verano fue autorizado entre el 16 y 31 de enero (Resolución N° 1923, del 31/12/98 de la SUBPESCA, ver Anexo) y se realizó entre el 27 y 31 de enero de 1999. En este muestreo participaron los pescadores de los Sindicatos Puerto Gaviota y Puerto Aysén (Tabla 57).

En otoño, el muestreo se autorizó entre el 16 y 30 de abril de 1999 (Resolución N° 551, del 9/4/99 de la SUBPESCA, ver Anexo) y se realizó entre el 26 y 30 de dicho mes. En este muestreo participaron los pescadores de los Sindicatos Puerto Aguirre y Puyuhuapi (Tabla 57).

El muestreo de invierno en la XI región fue autorizado entre el 24 y 30 de agosto de 1999 (Resolución 1622 del 24/08/99 de la SUBPESCA, ver Anexo), y se realizó entre el 26 y 29 de dicho mes. En este muestreo participaron los pescadores de los Sindicatos Puerto Gaviota y Caleta Andrade (Tabla 57).

Faenas de pesca y caladeros visitados

Primavera

Durante la estación de primavera se establecieron dos faenas de pesca, una en Puerto Gaviota y la otra en Isla Casma (Figura 21). En Pto. Gaviota fue posible cubrir el sector de Pto. Gaviota. Mientras, en I. Casma fue cubierto el sector de I. Casma – C. Costa.

El número de botes participantes por especie objetivo, sindicato y caladero en la XI región durante primavera se muestra en la Tabla 58. Los pescadores del Sindicato Pto. Cisnes localizados en Pto. Gaviota visitaron principalmente la zona de pesca



Pto. Gaviota. En el sector de I. Casma los pescadores de Caleta Andrade visitaron las zonas de pesca Canal Costa, Casma y Paso del Medio.

Verano

Durante verano se establecieron 3 faenas de pesca (Figura 22): Pto. Gaviota, Tronador y Pta. Lynch. Los pescadores de Puerto Gaviota operaron en el sector 1 y sector 2, y los pescadores de Puerto Aysén en el sector 4 y 5.

El número de botes/día por caladero en el sector 1 se muestra en la Tabla 59. En este sector los caladeros más frecuentados fueron Islote Guayanec y Pangal. Mientras, en el sector 2 el número de botes/día por caladero dirigido a merluza del sur muestra para el primer día que el caladero Pta. Machelan fue el más frecuentado; en el segundo día fue el Seno Puyuhuapi, a la cuadra de Puerto Gaviota (Tabla 59). En el caso del congrio dorado toda la pesca se centró en el sector de Puerto Gaviota (Islote María Isabel e I. San Andrés).

En el sector Canal Costa (sector 3), para el recurso merluza del sur, el caladero más frecuentado durante todos los días de pesca fue Canal Costa a la cuadra de Tronador. En el caso del congrio la pesca se realizó en caladero Pyas. Vargas del Canal Costa (Tabla 59).

Para el sector de Pta. Lynch - E. Quitralco (Sector 4) el caladero más visitado fue Pta. Lynch. En este sector se obtuvieron altos rendimientos de pesca, por lo que se operó un solo día, ya que completó la cuota asignada al sector (Tabla 59).



Otoño

En otoño se establecieron 2 faenas de pesca: Amparo Chico y Renaico (Figura 23). Los pescadores de Puyuhuapi operaron en el sector 2 y los pescadores de Puerto Aguirre operaron principalmente en el sector 3, trasladándose el día 29 de abril un grupo de 6 botes al sector 4, donde permanecieron pescando por un día (Figura 23). Adicionalmente, 6 botes del Sindicato Pto. Gaviota se incorporaron a la investigación operando sobre el recurso congrio dorado en el sector 2 y sobre merluza del sur en el sector 1. Los caladeros o zonas de pesca visitados en cada uno de los sectores durante esta temporada se muestran en la Figura 23.

El número de botes/día por caladero en el sector 1 se muestra en la Tabla 60. En este sector los caladeros más frecuentados fueron Islote Guayanec y Pangal.

En el sector 2, el número de botes/día por caladero dirigido a merluza del sur muestra para el primer día una concentración del esfuerzo de pesca en Amparo Chico. En el segundo día los botes se distribuyeron por todo el Seno Puyuhuapi, desde Pta. Machelan hasta Faro Marta. El tercer y cuarto día la mayoría de los botes pescaron a la cuadra de Puerto Gaviota (Tabla 60). En el caso del congrio dorado toda la pesca se centró en el sector Puerto Gaviota e I. San Andrés.

En el sector Canal Costa (sector 3), para el recurso merluza del sur, el caladero más frecuentado fue el Canal Errázuriz, visitándose también los caladeros de C. Costa, C. Darwin y Paso del Medio. En el caso del congrio la pesca se realizó en el Canal Errázuriz (Tabla 60). Mientras, para el sector 4 de Pta. Lynch - Quitralco, el caladero más frecuentado fue Pta. Lynch, con bajos rendimientos de pesca.



Invierno

En invierno se establecieron 2 faenas de pesca: Puerto Gaviota e Isla Casma -Canal Costa (Figura 24). Los pescadores de Puerto Gaviota operaron en el sector 2 y los pescadores de Caleta Andrade operaron en el sector 3. Los caladeros o zonas de pesca visitados en cada uno de los sectores se muestra en la Figura 24.

Este período se caracterizó por muy bajos rendimientos de pesca. En el sector de Pto. Gaviota se obtuvo en promedio 0,024 kg/anz, lo que indica que para un bote que caló 1.000 anzuelos su captura promedio proyectada fue de 24 kg. En el sector 3 se obtuvo un rendimiento promedio de 0,011 kg/anz, inferior respecto del sector 2.

En este sentido, para reforzar la información se efectuaron muestreos adicionales durante el periodo de pesca normal en esta Región en el mes de octubre, lográndose aumentar la cobertura de las áreas en estudio. Operaron dos muestreadores, uno para el sector de Pto. Gaviota (Sector 2) y el otro en el Seno Aysén (Sector 3).

El número de botes/día por caladero en el sector 2 se muestra en la Tabla 61. En este sector el número de botes/día por caladero dirigidos a merluza del sur muestra que el esfuerzo de pesca se distribuyó principalmente alrededor de Pto. Gaviota. En el caso del congrio dorado toda la pesca se centró en Punta Machelan.

En el sector Canal Costa (sector 3), para el recurso merluza del sur, los caladeros visitados fueron Colonia Chica, Colonia Grande e Isla Casma (Tabla 61).



Arte y operación de pesca

En esta región el arte de pesca usado es el espinel vertical a la deriva, denominado así porque es arrastrado por las corrientes de marea.

La operación de pesca comenzó de madrugada, entre las 5 a 7 AM, con la entrega de la carnada a los botes seleccionados y zarpe al lugar de pesca. Los botes en su mayoría después de finalizada la operación de calado regresaron al lugar de la faena, y después de 3 a 5 hrs de reposo retornaron al lugar de pesca a la operación de virado.

Al igual que en la X región, el muestreo se realizó íntegramente a bordo de los botes, y sólo cuando las condiciones a bordo eran difíciles, el muestreo fue finalizado en un lugar de resguardo.

En el caso del congrio dorado el arte de pesca empleado corresponde al espinel horizontal clásico y la operación de pesca fue de un día para otro, donde el mayor tiempo correspondió al reposo del espinel.

Esfuerzo de Pesca

El número de anzuelos/día por caladeros en el sector 2 y en el sector 3, en la temporada de primavera, se muestra en la Tabla 62. La zona de pesca donde se caló el mayor número de anzuelos fue Seno Puyuhuapi a la cuadra de Pto. Gaviota. En el sector 3 fue Canal Costa, seguido de Paso del Medio y Paso Casma, lo cual es coincidente con el número de botes que visitaron dichos caladeros.



Durante el verano, el esfuerzo aplicado diario sobre merluza del sur y congrio dorado por sector indica que en el sector 1, los caladeros que concentraron mayor esfuerzo destinado a la captura de merluza del sur fueron Pangal e Isolote Guayanec; en el sector 2 fueron Pta. Machelan y Pto. Gaviota; en el sector 3 fue Canal Costa a la cuadra de Tronador y en el sector 4 fue Pta. Lynch. En el caso de congrio dorado, el esfuerzo estuvo islote María Isabel e Isla San Andrés (Tabla 63).

En otoño, el esfuerzo de pesca destinado a merluza del sur en el sector 1 estuvo concentrado en Norte Pangal e Islote Guayanec; en el sector 2 destacan Pto. Gaviota, Amparo y Amparo Chico, en el sector 3, canal Errázuriz y canal Costa; y en el sector 4 Pta. Lynch. En congrio dorado, el esfuerzo se concentró en Isla San Andrés, Pto. Gaviota y Pta. Machelan (Tabla 64).

En invierno, el mayor esfuerzo de pesca sobre la merluza del sur en el sector 2 estuvo a la cuadra de Pto. Gaviota. En el sector 3, se concentró en Canal costa, Paso Casma y Paso del Medio. En el caso de congrio dorado todo el esfuerzo de pesca se centró en el sector 2, específicamente en Pta. Machelan (Tabla 65).

Desembarques

La captura ocurrida en cada temporada se recolectó en lanchas de acopio autorizadas y posteriormente fue trasladada a Puerto Chacabuco, en donde se desembarcó para su procesamiento en planta y control de la cuota por parte de SERNAPESCA. Las capturas totales por sector y por cada estación se ajustaron a las cuotas de investigación (20 t merluza del sur y 6 t congrio dorado en cada temporada), excepto durante invierno donde se capturó una cantidad muy inferior a la autorizada producto de los bajos rendimientos de pesca (Tablas 66, 67,68 y 69).



Esfuerzo de muestreo

El esfuerzo de muestreo medido en el número de muestras totales recolectadas por temporada de pesca para merluza del sur (muestreo biológico de longitud y muestreo biológico específico) se indican en la Tabla 70. Mientras, en congrio dorado las muestras recolectadas se indican en la Tabla 71.

En merluza del sur los sectores con mayor número de ejemplares medidos son los sectores 3 y 2, similar situación se observa en congrio dorado.

5.2.1 Merluza del sur

5.2.1.1 Distribución espacial y estacional de las fracciones poblacionales juveniles y adultas de merluza del sur en el área de estudio.

En la XI región se observa un aumento de la proporción de juveniles en la captura de otoño e invierno, al igual que la proporción de ejemplares bajo la talla mínima legal y de ejemplares bajo los 65 cm (Tabla 72). Entre los cuatro sectores analizados, el sector 3 (Is. Casma - Canal Costa) es donde se registraron las mayores proporciones de juveniles en la captura, principalmente en las temporadas de verano, otoño e invierno. Los porcentajes de ejemplares juveniles van desde un 25,8% en verano a un 68,9% en invierno, indicando que este sector es un área de concentración de juveniles. Las proporciones de juveniles y de ejemplares bajo los 60 cm (longitud total) de las zonas de pesca entre Guayanec y Pto. Gaviota tienden a un comportamiento temporal similar, probablemente dada la existencia de amplias vías (Canal Moraleda) de comunicación entre estos sectores. Durante la estación de



invierno en estas zonas de pesca la proporción de juveniles fue alta, superando el 65% de la captura.

5.2.1.2 Determinar espacial y estacionalmente la estructuras de tallas, estructura de edades, proporción sexual y condición reproductiva de las poblaciones residentes de merluza del sur en el área de estudio.

Estructura de tallas

Las estructuras de tallas de la captura en la XI región muestran variaciones en el espacio y en el tiempo respecto de la fracción juvenil de merluza del sur en todos los sectores y caladeros visitados (Figura 25). La estructura de tamaños del sector 3 muestra en verano una fuerte presencia de juveniles, aunque éstos ya fueron detectados en primavera. Esta mayor presencia de juveniles en la estructura de tallas aumenta en otoño e invierno. En el caso del sector 2 (Pto. Gaviota - Amparo) se observa una importante presencia de juveniles en otoño y la disminución de una importante fracción ejemplares adultos en invierno. En este sentido, el sector 3 (Is. Casma - Canal Costa) es el sector con la mayor cantidad de juveniles, en la mayoría de las estaciones, y que los sectores 1 y 2 tienen estructuras de tallas muy parecidas, a lo menos durante verano e invierno.

Otro indicador que confirma lo anterior es la talla promedio de la captura (Tabla 73). El sector Casma-Costa se caracterizó por registrar las menores tallas promedios. No obstante, que el sector 4 (Lynch-Quitralco) se comunica con el sector Casma-Costa se registraron las mayores tallas promedios.



Estructura de edades

La información que sustenta el estudio de edad en la XI región solamente permitió un análisis para todo el área y para las diferentes estaciones, ya que al nivel de caladeros el número de muestras fue bajo.

La composición de la captura en número de individuos por grupos de edad, para cada estación y por sexo se presenta en las Tablas 74 a 81.

En la Figura 26, la estructura por grupos de edad (en %) se presenta en barras y el número de individuos en línea continua, siendo esta línea la expresión del volumen de captura extraído en determinada estación del año.

En general en esta región, los machos de merluza del sur entre verano e invierno muestran una importante presencia de ejemplares menores GE 12, excepto en la temporada de primavera en donde se observa una baja presencia. La estación de invierno, marca una notoria diferencia, observándose una fuerte componente en edades menores que 11 años.

En hembras la estructura de edad muestra similar comportamiento que los machos, es decir una mayor presencia de edades menores entre verano e invierno, pero estas estructuras de edad están mejor representadas a las edades mayores que respecto de los machos (Figura 26).

En particular, en otoño las hembras GE 7 al 15 presentan aportes bastantes similares (8 - 10% cada uno); sin embargo, este esquema cambia notoriamente al



llegar el invierno, concentrándose las edades menores (GE entre 7 y 11), situación similar a lo observado en machos.

En primavera, la captura de hembras muestra un desplazamiento hacia la derecha (edades mayores) con una moda en el GE 12 y con escasa presencia de edades pequeñas.

Condición reproductiva

Durante primavera existe una dominancia de machos en la captura, tanto en el sector 2 (Pto. Gaviota) como en el sector 3 (Casma – Costa). Esta situación también ocurre en verano para los 4 sectores analizados (Tabla 82). En otoño la situación cambia hacia una dominancia de las hembras en todos los sectores, excepto en el sector 2. En invierno existe una dominancia de las hembras en la parte norte de la región (sectores 1 y 2); en cambio, el sector 3 muestra una dominancia de los machos en la captura.

El IGS de merluza del sur en la XI región indica durante primavera una fuerte presencia de estados de madurez avanzados (IIA, IV y V), en los sectores 2 y 3. En verano estos sectores siguen manteniendo individuos en estado maduros avanzados, pero se detecta un aumento de los estados II y III, situación que también ocurre en los sectores 1 y 4. En Otoño e invierno se observa una dominancia de los estados II y III en las capturas (Figura 27). Esta última situación está asociada al aumento de individuos juveniles en la captura, pero los pocos ejemplares adultos presentaron estados de madurez avanzada, principalmente durante invierno.



5.2.1.3 Analizar el efecto de mortalidad en la fracción juvenil de merluza del sur de la actividad extractiva artesanal en el área de estudio.

En la XI región se observa un aumento de los descartes en merluza del sur (medido en peso y en número de individuos) hacia el invierno (Tabla 83). Esta situación ocurre en todos los sectores y es producto del aumento de los ejemplares menores a 60 cm. Los mayores valores de descarte se registraron en el sector 3 (Casma-Costa), llegando en invierno a un 50,4% en peso y a un 65,8% de la captura en número de individuos.

Al examinar las distribuciones de tallas de la captura y del desembarque de merluza del sur (Figuras 28,29 y 30), se observa la fracción de juveniles < a 60 cm longitud total no incorporados al desembarque, la cual fue mayor en el sector 3 (Isla Casma - Canal Costa) en todas las estaciones, situación que es coincidente con el mayor número de ejemplares pequeños capturados en este sector. Asimismo, en estas figuras se aprecia claramente el aumento la fracción juvenil hacia invierno y primavera en todos los sectores, y también su relación con la proporción de juveniles en el desembarque.

La comparación de las estructuras de tallas entre el desembarque y la captura (mediante la Dócima de Heterogeneidad Generalizada) indica que en el sector 1 y 2 sólo en invierno sus estructuras son diferentes; en cambio en el sector 3 lo son en verano, otoño e invierno (Tabla 84). En el sector 4 no existen diferencias entre la estructura de tallas de la captura y el desembarque para verano y otoño.



5.2.2 Congrio dorado

5.2.2.1 Distribución Espacial y estacional de las fracciones poblacionales juveniles y adultas de congrio dorado en el área de estudio.

Estructura de tallas

En la XI región se observa, un aumento de la proporción de juveniles en la captura de congrio dorado en todos los sectores, desde verano a invierno (Tabla 85), fluctuando entre un 67,5% en el sector 1 durante verano a un 100 % en el sector 3 durante invierno.

En general, el patrón observado en la XI región es similar a lo observado en la X región, en el sentido que la captura de congrio dorado está sustentada en su mayoría por peces juveniles (menores de 90 cm longitud total) y que entre otoño e invierno estas proporciones de juveniles aumentan.

5.2.2.2 Determinar espacial y estacionalmente la estructuras de tallas, estructura de edades, proporción sexual y condición reproductiva de las poblaciones residentes de congrio dorado en el área de estudio.

Estructura de tallas

La estructura de tallas de las capturas de congrio dorado en cada uno de los sectores y estaciones muestreadas presenta una importante presencia de juveniles. No obstante, que en algunos de los sectores y estaciones del año la información fue escasa (Figura 31). Las tallas promedios de las capturas por estación y sector



también muestran lo anterior, ya que en todos los casos la talla promedio fue menor que la talla de primera madurez (Tabla 86). Sin embargo, algunas estructuras de tallas presentan un aspecto aserrado, debido a la baja cantidad de captura y muestras, las estructuras de tallas encontradas en el sector 2 durante verano y otoño tienden a parecerse tanto en su forma como en el rango de tamaño de los ejemplares capturados; situación similar se observa en el sector 3.

La comparación de las estructuras de tallas mediante la Dócima de Heterogeneidad Generalizada, indica que las estructuras de tallas del sector 2 para verano, otoño e invierno son estadísticamente semejantes; sin embargo la estructura más diferente entre ellas es invierno. En el caso del sector 3, la estructura de talla de la captura de verano y otoño son similares (Tabla 87).

Estas estructuras de tallas se caracterizan porque la proporción de sexos en la captura de congrio dorado, muestra una dominancia de los machos en el sector 2 durante todas las estaciones muestreadas. En cambio, en el sector 3 esta dominancia sólo ocurre en verano, ya que otoño e invierno existe un mayor número de hembras en las capturas. (Tabla 88).

Estructura de edades

Durante el primer semestre (verano y otoño), en machos, son cinco los grupos de edades que conforman más del 90 % de la captura, destacándose el GE 6 con un aporte algo mayor a 25 % (Figura 32).

En las hembras, los GE 5 a 8 aportan individualmente entre 15 a 20 % cada uno, conformando entre ellos un 75 % de las capturas. Las hembras a diferencia de los



machos, presentan mayores aportes en las edades más adultas (Figura 31; Tablas 89 a 92).

En el segundo semestre, la composición por grupos de edad está basada en la aplicación de las claves edad – talla sobre muestreos pequeños y además la captura realizada en estas estaciones en el recurso congrio dorado, corresponde a tan sólo unos pocos kilos, por lo que no se presenta la conversión de estas capturas a número de individuos por GE.

Considerando lo señalado anteriormente, se presenta a modo de referencia, la estructura de edades de las estaciones de invierno y primavera (Figura 32). En machos destaca principalmente lo GE 6 y 7, en hembras se presentan aportes porcentuales ascendentes desde el GE 5 al 8, después del cual decae abruptamente la presencia de individuos.

Las edades promedios observadas son algo mayores que las que se presentan en la X región, observándose que en promedio los machos registran 6 y las hembras 7 años.

Condición reproductiva

El IGS de congrio dorado muestra que durante verano y otoño existe una dominancia de los estadios II y III en las capturas, en cambio durante invierno aparecen fuertemente los estados de madurez más avanzados (Figura 33).



5.2.2.3 Analizar el efecto de mortalidad en la fracción juvenil de congrio dorado de la actividad extractiva artesanal en el área de estudio.

El análisis del descarte se centró en el sector 2 y sector 3, por ser los que más aportaron con muestras en este estudio. En el sector 2 se aprecia que entre otoño e invierno se produce un aumento del descarte de congrio dorado entre un 7,2% a un 30,2% medido en peso y entre un 22,4% a un 53,4% medido en número de ejemplares rechazados (Tabla 93).

El examen de las frecuencias de tallas de la captura y del desembarque en Pto. Gaviota muestra que durante otoño se produce la mayor fracción de peces < a 60 cm de longitud total no incorporada al desembarque (Figura 34). Aplicando la Dócima de Heterogeneidad Generalizada entre la estructura de tallas de la captura y del desembarque de congrio dorado indica que efectivamente las estructuras de tallas de la captura y del desembarque del sector 2 sólo son diferentes en otoño (Tabla 94), en cambio en el sector 3 la diferencia se produce en verano.

5.3 XII Región

5.3.1 Merluza del sur

En general, existen en esta región pocas faenas destinadas a la captura de merluza del sur. Se distinguen a lo más 5 faenas en la región, de las cuales cuatro de ellas operan desde Puerto Natales, preferentemente en el sector de Estrecho Nelson, estableciéndose sus campamentos en Grupo Verdejo, al extremo sur de Estrecho Nelson o bien en Isla Gómez Carreño en el extremo norte del mismo estrecho, a la entrada de Canal Castro.



Los muestreos de primavera, verano y otoño en la XII región fueron realizados durante las actividades normales de pesca. Mientras, el muestreo de invierno se llevó a cabo mediante una pesca de investigación, autorizada por la SUBPESCA mediante la Resolución N° 1831 del 10 de Septiembre de 1999 (ver Anexo).

De acuerdo a la reformulación de la propuesta técnica, en la XII región se propuso operar sobre la pesca habitual, en circunstancias que la pesquería de merluza del sur en esta región ofrecía garantías para operar según lo propuesto. Sin embargo, a partir de febrero de 1999, el comportamiento de la pesquería cambió en sus aspectos operativo y dinámico, es así como se generó un aumento del esfuerzo de pesca destinado a la captura de merluza del sur. Lo anterior producto de la migración de pescadores desde otras regiones, como también producto de las vedas de los recursos como centolla, ostión y erizo. Los pescadores derivan a la captura de merluza del sur atraídos por la existencia de poderes de compra en merluza del sur. Esta situación afectó la toma de información, dado que: 1) la cuota mensual fue extraída en muy pocos días, produciéndose una situación similar a lo que ocurre mensualmente en la X región; 2) a partir de febrero 1999, los desembarques mensuales han sobrepasado las cuotas autorizadas, por tanto la autoridad ha descontado la cantidad sobrepasada de la cuota asignada para al mes siguiente; 3) este escenario, al igual que en la X y XI regiones, activa una competencia por capturar el máximo de la cuota asignada y los pescadores viajan un par de días antes a la zona de pesca, acumulando captura hasta el momento de la apertura, con la consiguiente reducción de los días efectivos de pesca. Esto contrasta con lo sucedido en 1998, en donde era normal que los días efectivos de pesca fueran alrededor de 10 días.



Durante las estaciones de primavera, verano y otoño fue posible registrar muestreos en meses seguidos; sin embargo, durante la estación de invierno esto no fue posible debido que: i) la captura de la cuota asignada para el mes de julio tuvo una duración de 2 días; ii) en esta estación se tiene el mes de veda biológica (agosto) y, iii) durante septiembre, según SERNAPESCA XII región, se autorizaron sólo 4,3 t a capturar, las cuales se completaron durante el primer día de pesca. Por estas razones y con el objeto de lograr la mayor información en invierno se solicitó una Pesca de Investigación, aplicándose la misma metodología empleada en la X y XI regiones, siendo autorizada una Pesca de Investigación entre el 10 y el 21 de septiembre de 1999, sobre una captura de 10 t de merluza del sur y 2 t de congrio dorado y la participación de 10 botes /día (ver Anexo).

El muestreo de primavera se realizó en el mes de noviembre de 1998, en una faena de pesca que operó en playa Parda (Figura 35). En cambio, en las temporadas de verano (enero, 1999), otoño (junio, 1999) y primavera (septiembre, 1999) se efectuaron en el sector del Estrecho Nelson, estableciéndose la faena de pesca en el Grupo Verdejo (Figura 36).

Faenas de pesca y caladeros visitados durante la pesca de investigación

En invierno se instaló una faena compuesta por 13 botes, pertenecientes a la faena del Señor Humberto Maripillán de Pto. Natales, en el Grupo Verdejo (51° 39'09" LS 74°45'02" LW), al costado sur del Estrecho Nelson y a la entrada del Canal Nogueira (Figura 36). En este lugar existe un pequeño Puerto que ha sido empleado desde 1996 como base para la pesca de merluza en este sector. En el lugar los pescadores han establecido refugios de plástico similares a los usados en caletas de la XI región. La mayoría de los pescadores que operan en el lugar son personas que han venido de la XI región, principalmente de Pto. Cisnes y Pto. Aysén.



Los caladeros o zonas de pesca visitados fueron a la cuadra: de Is. Cueri Cueri; de Canal Nogueira; de Grupo Verdejo; de Grupo Lobos; de Is. Contreras; de Is. Grado en el E. Nelson; Paso Túnel a la entrada de C. Smith e Isla Daroch en el Canal Castro.

Arte y operación de pesca

En esta región el arte de pesca usado es el espinel vertical a la deriva, al igual que en la XI región. La operación de pesca comienza alrededor de la 6 AM, con la entrega de la carnada y zarpe de los botes a los caladeros. Los botes en su mayoría, al término de la operación de calado, regresaron al lugar de resguardo y después de 3 a 5 horas de reposo retornaron al lugar de pesca a virar los espineles. La carnada usada en esta región correspondió a sardina fueguina (*Sprattus fueguensis*) congelada.

En primavera se muestrearon alternadamente 4 botes por 9 días (Tabla 95). En verano se muestrearon 3 embarcaciones por 4 días (Tabla 96) En otoño 4 botes por 3 días (Tabla 97). En invierno durante la Pesca de Investigación, el número de botes/día destinados a la captura de merluza del sur varió dependiendo del día de pesca. El primer día operaron la totalidad de los botes, el segundo día 8 y el tercer día 6 (Tabla 98).

Esfuerzo de pesca

El número de anzuelos/día por caladero durante la temporada de invierno, se concentró a la cuadra de Grupo Lobos, seguido de C. Nogueira (Tabla 99).



Desembarque

El desembarque de merluza del sur durante la pesca de investigación alcanzó a 3.574 kg de peso eviscerado, es decir 3.982 kg de peces enteros, aplicando el factor (0,9) empleado por SERNAPESCA en el control de la cuota (Tabla 100). Debido a las malas condiciones meteorológicas el lance dirigido a la pesca de congrio dorado se obtuvo una escasa captura, la que no fue comercializada.

La pesca al igual que en la XI región, fue recibida y almacenada con hielo en lanchas, para su transporte a Pto. Natales, lugar de desembarque autorizado por SERNAPESCA, con objeto de controlar la cuota de captura.

Esfuerzo de muestreo

En invierno, el muestreo de la captura fue realizado a bordo de las embarcaciones de pesca. El número de muestras colectadas por cada muestreador, tanto para el muestreo biológico de longitud como para el muestreo biológico específico se muestra en la Tabla 101.

5.3.1.1 Determinar espacial y estacionalmente la distribución de las fracciones poblacionales juveniles y adultas de merluza del sur y de congrio dorado en el área de estudio.

Durante las estaciones de primavera, verano y otoño no se detectaron ejemplares bajo la talla mínima legal, excepto en invierno, pero con una proporción muy baja (8% de la captura total, Tabla 102). Al igual que en la X y XI regiones, en la XII región también se observa un aumento de la proporción de juveniles en la captura



hacia la temporada de invierno; es decir, desde un 0% en verano, pasando por un 35% en otoño, hasta un 39,6% en invierno.

En merluza del sur durante el período de invierno se observa una variación espacial (caladeros) en las fracciones juveniles de la captura, es así como en Is. Grado y Grupo Lobos se alcanzan un porcentaje de 50%, en cambio en Canal Nogueira, este porcentaje baja a un 30%. Las proporciones de individuos bajo la talla mínima legal en los caladeros analizados está alrededor de un 10%, siendo levemente mayor en el Canal Nogueira con un 11,6% (Tabla 102).

5.3.1.2 Determinar espacial y estacionalmente la estructura de tallas, estructura de edades, proporción sexual y condición reproductiva de las poblaciones residentes de merluza del sur y de congrio dorado en el área de estudio.

Estructura de tallas

Las estructuras de tallas de las capturas de merluza del sur en la XII región muestran un desplazamiento hacia tallas menores en otoño e invierno (Figura 37), lo cual se confirma al observar las tallas promedios de las merluzas del sur que disminuyen hacia invierno (Tabla 103), producto de una importante presencia de juveniles.

Condición reproductiva

Respecto de la proporción sexual en la captura de merluza del sur, se observa durante primavera una dominancia de las hembras, situación que cambia en las estaciones siguientes (Tabla 104).



El IGS muestra entre primavera e invierno la presencia de prácticamente todos los estados reproductivos. Sin embargo, en verano y otoño la situación indica una predominancia de estados inmaduros o en maduración (Figura 38).

5.3.1.3 Analizar el efecto de mortalidad en la fracción juvenil de merluza del sur y congrio dorado de la actividad extractiva artesanal en el área de estudio.

Debido a las características del muestreo llevado a cabo en las tres primeras estaciones, no fue posible obtener un muestreo en Planta; sin embargo, dada la escasa presencia de ejemplares bajo la talla mínima legal es posible suponer un descarte prácticamente nulo durante primavera y verano, y un descarte muy inferior en otoño.

En el período de invierno en la XII región, el descarte de ejemplares de merluza del sur, medido en peso como en número de individuos, registró en promedio el 3% y 4,5%, respectivamente (Tabla 105). En esta región, se observó que el comprador que participó en la pesca de investigación descartó en la compra peces menores de 1,5 kg y 65 cm de longitud total, aproximadamente, lo cual se aprecia claramente en la estructura del desembarque (Figura 38).

Al examinar las distribuciones de tallas de la captura y del desembarque de merluza del sur (Figura 39), se observa la fracción de juveniles < a 65 cm longitud total no incorporados al desembarque. Las diferencias entre las estructuras de tallas de la captura y del desembarque de merluza del sur ocurrida en invierno son importantes lo cual se confirma con la aplicación de la Dócima de Heterogeneidad Generaliza (Tabla 106).



6. DISCUSION

Uno de los aspectos a destacar en el desarrollo de este estudio fue en general el entusiasmo participativo de los pescadores. Sólo en ciertos casos el interés fue al parecer un poco menor, como fue con algunos pescadores del Sindicato de Chaicas, en el Seno de Reloncaví, donde por motivos de coordinación interna del Sindicato, ciertos botes no salieron a pescar como estaba acordado, resultando un menor número de botes en el mar que el programado. Esta situación no afectó la cobertura de muestreo; durante todos los días de pesca, de cada estación de estudio, ya que todos los muestreadores estuvieron a bordo de un bote en el mar. Las únicas ocasiones en que no hubo muestreadores en el mar fue cuando los botes no salieron a pescar por mal tiempo.

El número de botes propuestos siempre fue el doble de muestreadores, decisión que fue pensada en la posibilidad de poder elegir en que bote colocar al muestreador de modo de cubrir el máximo de caladeros posibles cada día.

Otro motivo que influyó en el número de botes en el mar, fue la cantidad de cuota que restaba por extraer en conjunto con los rendimientos promedios obtenidos en los días anteriores. Cuando quedaba poca cuota fue necesario operar con una cantidad menor de botes para alcanzar la cuota asignada y no sobrepasarse.

Durante esta investigación las operaciones de pesca estuvieron ligadas a los caladeros habituales de pesca en la X, XI y XII regiones, de acuerdo con la propuesta técnica del estudio. Al respecto, es necesario señalar que durante este estudio se visitaron la mayoría y las más importantes áreas de pesca de cada región, y además fueron monitoreadas en el tiempo. La importancia de esta elección



radica que dichos caladeros son frecuentados mensualmente por los pescadores y en ellos se concentra la mortalidad por pesca producto de la captura comercial de merluza del sur y congrio dorado. Por lo anterior, éstos son los lugares adecuados para el estudio y para que la autoridad administrativa tenga una visión cercana a la realidad con relación a las variaciones de la proporción de ejemplares juveniles y reclutas en la captura, a la variación de las estructuras de tallas y del efecto de la mortalidad sobre la fracción juvenil (descarte). El único inconveniente de esta elección de muestreo radica en que no se pudo inferir nada acerca del comportamiento de aquellos lugares que no constituyen caladeros y que no son atractivos para los pescadores por su baja profundidad o morfología del fondo.

La estructura de talla de la captura de merluza del sur observada en los caladeros del Seno de Reloncaví indica una variación espacial y temporal en la presencia de ejemplares juveniles (menores a 60, 65 y 70 cm).

En el sentido espacial, el Seno de Reloncaví presenta ciertos caladeros (Guar, Lenca - Quillaipe, e Islas Caicuras) donde la proporción de juveniles es relativamente menor durante verano, otoño y primavera. También existen otras zonas, como es el caso de Contao donde hay una importante presencia de juveniles prácticamente en todas las estaciones del año.

En el sentido temporal la situación es generalizada en la X región, ya que tanto en el Seno Reloncaví como en el Golfo de Ancud durante invierno y primavera, la proporción de juveniles es marcadamente mayor respecto de lo observado en verano y otoño. Por tanto, el porcentaje de descarte en la captura de merluza del sur en invierno y primavera, tanto en peso como en número, muestra un aumento respecto del verano y otoño.



Según apreciaciones de los muestreadores IFOP y pescadores también fueron observados descartes de merluza del sur menores a 60 cm durante la pesca normal de primavera, realizada a partir del 16 de octubre en la X región, el cual podría haber llegado a un valor cercano al 50% en número. Es decir, estos antecedentes en conjunto con los valores de descartes registrados en el presente estudio, indican que los desembarques mensuales presentan diferencias importantes con la captura real, al no considerar la importante fracción de ejemplares juveniles descartados, ya sea a bordo de los botes o bien al momento de la compra de la captura. Esta situación es importante al considerarse que posteriormente se emplean las cifras oficiales de desembarque como datos de entrada para la evaluación de stock y estimación de la captura total permisible.

La X región muestra una variación estacional en la estructura de talla y proporción de ejemplares juveniles, lo cual sugiere que estaría asociado a patrones migratorios de la especie (Aguayo, 1994), Lo anterior cual incide en que en algunos períodos del año se capturen más ejemplares juveniles de merluza del sur, aumentando así el descarte y la subestimación de la captura.

En la XI región se observa la misma dinámica que respecto de la X región, existiendo áreas donde la proporción de juveniles es más frecuente durante todas las estaciones del año, como es el caso del sector 3 (Casma - Costa), lo cual confirma lo registrado por Céspedes *et al.* (1996a). En cambio, los sectores 1 (Islote Guayanec - Isla Senec) y 2 (Pto. Gaviota) no presentan esta situación, ya que durante el verano y primavera la proporción de juveniles es baja. Esta situación cambia en invierno y se generaliza para todos los sectores en la XI región, donde prácticamente todos los sectores y caladeros presentaron una alta proporción de juveniles en las capturas. Por tanto, esta variación en la composición de las



capturas también sugiere que existirían procesos migratorios que explicarían las diferencias en el tiempo entre los sectores, como también la característica que los ejemplares juveniles tenderían a un comportamiento más residente que los adultos (Céspedes *op. cit.*).

En la XII región la situación no es muy diferente a lo encontrado en las regiones X y XI, en el sentido que se detectó un aumento de la proporción juvenil en las capturas hacia las temporadas de otoño e invierno; pero, en una dimensión inferior que lo observado en las otras dos regiones.

En este sentido, el aumento generalizado de la presencia de ejemplares juveniles de merluza del sur en la captura registrado en primavera, como también en las estaciones de otoño e invierno en la X, XI y XII región, estaría relacionado con comportamientos migratorios de la especie entre aguas exteriores e interiores (Aguayo, 1994, Céspedes *et al.* 1996a). Es decir, el aumento de la proporción de juveniles sería un efecto de una migración de la fracción adulta de aguas interiores a aguas exteriores a partir de otoño, hacia áreas de reproducción; posterior al desove, una fracción de la población adulta ingresa hacia aguas interiores, a áreas de alimentación, entre mediados de primavera y verano. En éste último período es cuando se registró la menor participación de juveniles en las capturas de merluza del sur.

Por otro lado, merluza del sur es un gádido, que se caracteriza por una estratificación vertical de juveniles y adultos en la columna de agua. Los juveniles permanecerían en aguas más someras y los adultos en aguas más profundas. Este comportamiento sugiere que durante la ausencia de una gran parte de la fracción adultos (en procesos de reproducción), los juveniles extenderían sus territorios de



alimentación ocupando los espacios liberados por los adultos; una vez que los adultos regresan a aguas interiores desplazarían a los juveniles posiblemente hacia aguas más someras, en donde estaría produciéndose competencia intraespecífica, procesos que de alguna forma explicarían una segregación entre juveniles y adultos, para lo cual se requiere efectuar estudios. Esto también explicaría la mayor vulnerabilidad de los ejemplares juveniles al aparejo de pesca usado en aguas interiores de la zona sur austral, hacia fines de otoño, invierno y comienzos de primavera.

Otro hecho que puede estar afectando a algunas zonas de pesca es el nivel de explotación a que ha sido sometida dicha área. Un ejemplo de esta situación es el Sector de Isla Casma - Canal Costa, que mensualmente concentra un alto esfuerzo de pesca, ya que pescadores de Pto. Aysén, Pto. Aguirre y Caleta Andrade concurren habitualmente a este sector. La fuerte presión de pesca sobre los ejemplares de mayor tamaño, en conjunto con una posible baja tasa de ingreso de ejemplares grandes, por causas geográficas, es decir por la falta de una comunicación expedita con el mar exterior y otras zonas de pesca, haría que los ejemplares de mayor tamaño sean removidos de la población a una tasa mayor que su tasa de reemplazo. En el caso del sector norte, Pto. Gaviota e Isla Senec - Islote Guayanec, éste no ocurriría ya que ambos sectores se encuentran ampliamente conectados a través del Canal Moraleda, por lo tanto la remoción de los ejemplares grandes puede ser atenuada por el ingreso de nuevos ejemplares. Estos posibles procesos mencionados son importantes de dilucidar, para lo cual son necesarios futuros estudios de migración, a través de marcación.

En el caso del congrio dorado se observa un aumento de la proporción de juveniles y una disminución de la talla promedio de la captura hacia invierno y primavera, en



la X región. Aunque esta situación no es tan clara en el Golfo, probablemente por el cambio de caladero en cada estación. En general, la proporción de juveniles son altas sobrepasando el 88% de la captura en el Seno de Reloncaví y el 90 % en el Golfo de Ancud. En la XI región se observa una situación similar respecto del aumento de la proporción de juveniles y de la disminución de la talla promedio de la captura.

El muestreo de congrio dorado siempre se caracterizó por los bajos rendimientos en aguas interiores de la X y XI regiones, efectuándose esfuerzos por aumentar el número de muestras a través de muestreos adicionales, lográndose en algunas estaciones incrementar el tamaño de muestra. Este problema de muestreo en congrio dorado radica fundamentalmente en que tiene un precio menor, por lo tanto en un estudio como el presente, las preferencias de los pescadores estuvieron siempre por la merluza del sur. Esta situación no es rara o anormal, ya que ocurre mensualmente en la pesca demersal artesanal sur austral. El congrio dorado realmente no es una alternativa atractiva para los pescadores por los bajos rendimientos de pesca y principalmente por los bajos precios en playa. Hoy se están dando otras alternativas como es el caso de raya volantín, cuyos precios por kilo son similares al congrio dorado, pero con mayores rendimientos de pesca. La experiencia adquirida durante la ejecución del proyecto, sugiere que en el caso de congrio dorado, debieran realizarse esfuerzos adicionales para efectuar estudios específicos mediante cruceros con Pesca Intensiva de Investigación.

Finalmente, en la ejecución del proyecto ha sido muy enriquecedor efectuar el estudio con la participación de los pescadores, porque de alguna forma ellos fueron actores de los resultados encontrados, al igual que los empresarios, lo cual significó un mayor interés de todas las partes en lograr los objetivos del estudio.



7. CONCLUSIONES

7.1 X región

Merluza del sur

- i. Los análisis efectuados indican una clara variación temporal y espacial de la fracción juvenil en aguas interiores de la X región. Observándose un aumento considerable en la proporción de juveniles en las temporadas de invierno y primavera, cuyos valores alcanzaron entre un 60% a un 80% de la captura. Una consecuencia directa de esta situación fue la disminución de la talla y edad promedio de captura y un aumento considerable de los descartes en merluza del sur durante estas estaciones.
- ii. Al interior del Seno de Reloncaví, los caladeros presentan un comportamiento heterogéneo de la fracción juvenil durante el año, existen sectores, como es el caso de Contao, donde todo el año predominan los juveniles en las capturas. Sin embargo, en todos los caladeros muestreados aumentó la proporción de juveniles hacia las estaciones de invierno y primavera.
- iii. También se observa en el Golfo de Ancud un aumento de la proporción de juveniles, alcanzando en invierno un 60% y en primavera un 79% de la captura.
- iv. Las estructuras de edades presentes en el Seno de Reloncaví y Golfo de Ancud son diferentes, existiendo en el Seno una fuerte componente de edades



menores que lo distingue del Golfo de Ancud. No obstante, ambas áreas presentan un aumento de las edades menores hacia el invierno y primavera.

- v. En las capturas del Seno de Reloncaví y Golfo de Ancud existe una predominancia de machos, la que se acentúa hacia invierno y primavera.
- vi. El IGS, tanto en el Seno de Reloncaví como en el Golfo de Ancud, indica una predominancia de los estados I y II durante las cuatro estaciones, coincidente con el alto número de ejemplares pequeños. No obstante, se observó hacia primavera y verano presencia de estados de madurez más avanzados.
- vii. En la X región se observa un aumento de los descartes tanto en peso como en número, hacia invierno y primavera. En el Seno de Reloncaví el descarte medido en número de individuos durante primavera alcanzó el 62,4% de la captura y en el Golfo de Ancud llegó a un 47,7%.
- viii. La principal causa de descarte observada correspondió a ejemplares bajo la talla comercial, es decir menores a 60 cm de longitud total. El descarte por otra causa, como peces dañados es muy pequeña comparada con esta.
- ix. Se ratifica en la X región el carácter de área de crianza del Seno de Reloncaví para merluza del sur.



Congrio dorado

- i. La proporción de juveniles de congrio dorado presentó valores altos, mayores al 85% de la captura, tanto en el Seno de Reloncaví como en el Golfo de Ancud, durante todas las temporadas de pesca.
- ii. La estructura de talla de congrio dorado indica que prácticamente toda la captura está constituida por juveniles (menores de 90 de longitud total, Chong, 1993). Con relación a la edad de las capturas, se encontró individuos entre 3 y 13 años de edad, con el fuerte de las capturas para las edades 4 a 6 años en machos y 4 a 8 años en hembras.
- iii. El descarte de congrio dorado Seno de Reloncaví fue alto en el durante invierno y primavera, sobre un 28% medido en peso. En el Golfo de Ancud el descarte de congrio aumentó de otoño a primavera, entre un 5,7% a un 25,7%, respectivamente.
- iv. Los bajos rendimientos de pesca y precios de venta del congrio dorado no son comparables con los rendimientos económicos proporcionados por la merluza del sur, resultando una alternativa poco atractiva para los pescadores.

7.2 XI Región

Merluza del sur

- i. Al igual que en la X región se observa un aumento de la proporción de juveniles, una disminución de la talla promedio y edad de captura hacia la temporada de otoño e invierno



- ii. La estructura de tamaños de merluza del sur presenta variaciones entre los distintos sectores analizados y a través de las estaciones del año.
- iii. En la XI región los sectores 1 (Islote Guayenec - Isla Senec) y 2 (Pto. Gaviota - Pto. Amparo) exhiben un comportamiento similar durante las estaciones de primavera y verano, observándose una captura predominada por ejemplares adultos. En invierno la situación cambia y en ambos sectores se detectó una importante presencia de juveniles, mayor al 60 % de la captura.
- iv. Se ratifica el carácter de área de crianza o de concentración de juveniles en el sector 3 (Isla Casma - Canal Costa). Este sector presenta una importante proporción de juveniles y reclutas en todas las estaciones, siendo principalmente altas en otoño e invierno (40,9 y 68,9 % fueron menores a 70 cm longitud total, respectivamente).
- v. El sector 4 (Punta Lynch - Estero Quitralco), presentó un comportamiento diferente al esperado. Todos los antecedentes indicaban que en dicho sector también se concentran altas cantidades de juveniles, sin embargo la información obtenida en este estudio indica lo contrario.
- vi. En esta Región durante todas las estaciones se observa una fuerte componente de ejemplares de edad 12 años, a excepción de la temporada de invierno donde predominan las edades menores a 11 años.
- vii. El IGS de merluza del sur en esta Región indica que durante otoño e invierno una dominancia de los estados de madurez II y III, asociados al aumento de



juveniles en la captura. En cambio en primavera y verano se observa una fuerte presencia de estados de madurez avanzados.

- viii. Se observó un aumento de los descartes hacia el invierno. Situación que ocurre en todos los sectores. Sin embargo, los mayores valores de descarte se registraron en el sector 3 (Isla Casma - Canal Costa), llegando a un 65,8% de la captura en número.

Congrio dorado

- i. Al igual que en la X región se observó un aumento de la proporción de juveniles de congrio dorado en todos los sectores, desde verano a invierno, con porcentajes mayores al 67% de la captura.
- ii. La fuerte presencia de ejemplares juveniles hizo que la talla promedio de las capturas por estación y sector fueron menores que la talla de primera madurez.
- iii. Al igual que en la X región los muestreos de congrio dorado se vieron disminuidos con relación a los de merluza del sur, principalmente por los bajos precios comparativos.
- iv. El mayor descarte de congrio dorado ocurre en las temporadas de otoño e invierno con valores que fluctúan entre un 22,4 a un 53,4 % medido en número de ejemplares rechazados. El descarte por tamaño se produce alrededor de los 60 cm de longitud total o en peces menores 1kg de peso total.



7.3 XII región

- i. Durante este estudio la actividad extractiva artesanal de merluza del sur en la XII región se concentró en el sector de Estrecho Nelson, cuyo puerto de desembarque fue Pto. Natales.
- ii. En la XII región también se encontró una importante proporción de juveniles durante la temporada de otoño e invierno (35% y 39,6% de la captura, respectivamente), mientras que en las otras estaciones de verano y primavera no hubo presencia de ejemplares menores a 60 cm en las capturas.
- iii. Para el periodo de invierno se observa una variación espacial en el porcentaje de individuos juveniles, es así como en Isla Grado y Grupo Lobos este porcentaje llegó al 50% y en Canal Nogueira a un 30%.
- iv. La estructura de tamaños muestra un desplazamiento hacia tallas menores en otoño e invierno.
- v. En invierno el descarte de ejemplares menores a 65 cm de longitud total y menores a 1,5 kg de peso, alcanzó entre el 3 al 4,5%, si el descarte es medido en peso o en número de ejemplares, respectivamente.
- vi. Todos los antecedentes indican que la alta proporción de juveniles y reclutas en aguas interiores de la zona sur austral, durante la estación de invierno al menos, es una situación generalizada, pero que se estaría dando con mayor intensidad o fuerza en la X y XI regiones.



8. SUGERENCIAS

Los altos valores de descarte registrados en la X y XI regiones en los períodos de mayor presencia de juveniles en la captura (otoño e invierno), sugieren corregir las estadísticas de captura, las cuales están sesgadas (subestimadas), para lo cual es recomendable incorporar un muestreo sistemático de la cuantificación del descarte.

La escala de tiempo a nivel estacional no parece ser lo suficientemente fina para detectar cambios que ocurren en una escala menor de tiempo, por lo tanto es recomendable poder realizar un estudio similar, pero en una escala mensual, para tener una mayor certeza en que momento la proporción de juveniles es máxima, principalmente en el Seno de Reloncaví y en el Sector I. Casma – C. Costa (X y XI Región, respectivamente) principal zona de concentración de juveniles. En una escala de tiempo estacional las mediciones a comienzo, a mitad o hacia el fin de la estación considerada puede producir resultados diferentes.

La pesquería de merluza del sur constituye una pesquería monoespecífica desde el punto de vista de la intencionalidad del pescador, por lo tanto cualquier intento de realizar estudios sobre congrio dorado debe hacerse por separado.





9. AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestros agradecimientos a cada una de las personas y a los Sindicatos de pescadores que participaron en cada temporada. A la Federación Regional de Pescadores Artesanales " Los Lagos", al Consejo Regional de Pesca X Región, a la Federación de Pescadores Artesanales - XI región. A las empresas CUTTER S.A. y a SALMAR Ltda., y al Sr. Humberto Maripillán (Pto. Natales) por todo el apoyo logístico y facilidades prestadas en terreno. Al Servicio Nacional de Pesca X Región, Servicio Nacional de Pesca XI Región, Servicio Nacional de Pesca XII Región, por su buena disposición y cooperación en el desarrollo de esta investigación.

Así también, agradecemos la comprensión de los Sindicatos de pescadores que no resultaron seleccionados para participar en este estudio.

Finalmente, reconocemos y damos gracias a cada uno de los muestreadores que participaron en cada temporada por su compromiso, entusiasmo y esfuerzo realizado en terreno.





10. REFERENCIAS

- Aguayo M. y V. Ojeda. 1981. Elaboración de claves edad- talla de Merluza común (*Merluccius gayi*), para los años 1968-1971 (Coquimbo - Talcahuano) y determinación de la composición de edades de esta especie en las capturas obtenidas en los cruceros de prospección del B/I "ITZUMI" durante 1980.
- Aguayo, M., I. Céspedes, I. Paya, E. Figueroa, V. Ojeda, L. Muñoz. 1993. Diagnóstico de la principales pesquerías nacionales 1992. Pesquerías Demersales Peces". SGI- IFOP.
- Aguayo, M. 1994. Biology and fisheries of chilean hakes (*M. gayi* and *M. australis*). In: Hake Fisheries, ecology and markets. Ed. J. Alheit and T. J. Pitcher. Chapman & Hall, U. K., 305-337.
- Balbontin, F y R. Bravo. 1993. Fecundidad, talla de la primera madurez sexual y datos biométricos en la merluza del sur (*Merluccius australis*). Rev. Biol. Mar. (Inst. Oceanol. Univ. Valparaíso), 28(1): 111-132.
- Céspedes, R., L. Adasme, H. Reyes, H., M. Braun, E. Figueroa, V. Valenzuela, V. Ojeda y R. Roa. 1996a. Identificación de áreas de reclutamiento de merluza del sur en la zona sur austral. Informe final IFOP (proyecto FIP), 145 pág. (más tablas y figuras).



- Céspedes, R., C. Techeira, J. Blanco, V. Ojeda, H. Miranda, E. Almonacid y F. Cerna. 1996b. Identificación de áreas de reclutamiento de merluza del sur en la XII Región. Informe final IFOP (proyecto FIP), 100 pág. (más tablas y figuras).
- Chong J. 1993. Estimación de la talla de primera madurez sexual del congrio dorado (*Genypterus blacodes*) en la pesquería sur austral. Informe Final SUBPESCA. 24 pág.
- Hoenig, M. J. and D. M. Heisey. 1987. Use of a log-linear model with EM algorithm to correct estimates of stock composition and to convert length to age. Trans. American Fish. Soc. 116: 232-243.
- Kimura, D. 1977. Statistical assessment of the age - length key. J. Fish. Res. Board of Can. 34 : 317 - 324.
- Lai, H-L. 1987. Optimum allocation for estimating age composition using age-length key. Fish. Bull. Vol 85, Nº 2.
- Lai, H-L. 1993. Optimal sampling design for using the age - length key to estimate age composition of a fish population. Fish. Bull. 9(2).
- Miranda, H.; Aranís, A.; Vera, C.; González, H. 1997. Proyecto de seguimiento de la situación de las principales pesquerías nacionales. Investigación de las pesquerías pelágicas zona centro -sur. 1997. Informe complementario (aspectos metodológicos).



Nielsen and Schoch, 1980. Errors in estimating mean weight and other statistic from mean length. Trans. of the Am. Fish. Soc. 109 : 319 - 322.

Pienaar L. and W. Ricker, 1968. Estimating mean weight from length statistic. J. Fish. Res. Board of Can. 25: 2743 - 2747.

Reyes, C., E. Almonacid y L. Guzmán. 1995. "Pesca de Investigación de Merluza del Sur en Aguas Interiores de la XII Región". Informe Técnico IFOP - Empresas pesqueras XII región, 27 pag.

Ricker W., 1958. Handbook of computations for biological statistics of fish population. Bull. Fish. Res. Bd. Can., N° 119.

Robotham, H., 1994. Revisión de los procedimientos estadísticos de muestreo para otolitos conducente a la elaboración de claves talla edad y matrices de captura. En: Informe Técnico: Estandarización de métodos para la determinación de la edad y crecimiento de anchoveta, sardina, jurel y merluza. Segundo Taller IFOP-IMARPE, junio, Iquique.



T A B L A S

Tabla 1. Sindicatos participantes por estación en las pescas de investigación sobre merluza del sur y congrio dorado en la X región.

Estación	Sindicato	Seno de Reloncaví		Sindicato	Golfo de Ancud	
		Nº botes propuestos			Nº botes propuestos	
		M del sur	C. dorado		M del sur	C. dorado
Verano (Enero 1999)	Aulen	4	3	Aulin	5	3
	Contao	4		Butachauques	5	
	Chaicas	6		San Pedro		
	Gutierrez	4				
	Lenca	3				
	Y. Buenas	4				
Otoño (Abril 1999)	Anahuac	3	3	Aucho	3	1
	Aulen	4		Huelden	3	
	Contao	4		Lamecura	4	
	Chaicas	6				
	Gutierrez	3				
	Lenca	2				
Y. Buenas	3					
Invierno (Julio 1999)	Anahuac	3	3	Anahuac	5	3
	Aulen	4		Pichicolo	5	
	Contao	4		Pto. Bonito		
	Chaicas	6				
	Gutierrez	3				
	Lenca	2				
Y. Buenas	3					
Primavera (Octubre 1999)	Anahuac	3	3	Hualaihue	5	3
	Aulen	4		I. Tenglo	1	
	Contao	4		Manzano	5	
	Chaicas	5		Plla. Quillón	5	
	Gutierrez	3		Rolecha	5	
	Lenca	2				
Y. Buenas	3					

Tabla 2. Número de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur en la X región durante la temporada de verano (Enero, 1999).

SECTOR	SINDICATO	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur					Total	Congrio dorado			Total		
			5-1-99	6-1-99	7-1-99	8-1-99	9-1-99		5-1-99	6-1-99	7-1-99		8-1-99	
SENO DE RELONCAVI	AULEN	SENO RELONCAVI	5	4		1		10						
	CONTAO	SENO RELONCAVI	4	5		2		9						
	CHAICAS	CAICURA	1				2	5						
		CAICURA-CONTAO	1				1	2						
		CONTAO		2			2	4						
		CONTAO Y GUAR		2			1	3						
		CHAICAS				1		1						
		GUAR	GUAR Y CAICURA	4	1		4	4	13	1	2		2	5
			GUAR Y CHAICAS				2		2	1				1
			CAICURA	2	2		2		6					
GUTIERREZ		CONTAO	1	2		2		5						
		GUAR	1					1						
		GUAR		1				1						
		PIEDRA AZUL	3	1				4						
		QUILLAIBE		1				1						
		CAICURA	1	3		3		7						
		CONTAO	3	1		1		5						
				26	26		18	10	80	2	2		2	6
	Total SENO GOLFO	AULIN	AULIN	2	5		2		9					
	DE ANCUD		BARRANCO COCHE		1		3		4				1	1
		NORTE AULIN	3	1		1		5						
		AULIN	2	2		2		6						
		BARRANCO COCHE	2	1		3		6						
		NORTE AULIN	9	10		11		30				1	1	2
Total GOLFO			9	10		11		30			1	1	2	

Tabla 3. Número de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur en la X región durante la temporada de otoño (abril, 1999).

SECTOR	SINDICATO	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur					Total	Congrio dorado				Total	
			12-4-99	13-4-99	14-4-99	15-4-99	11-4-99		12-4-99	13-4-99	14-4-99			
SENO DE RELONCAVI		PUNTA LA REDONDA	4	3	3			10						
		CUADRA CONTAO		1	4	3		8						
		CUADRA CONTAO	4	5	2	7		18						
		CUADRA CAICURA	1	2	2			5			1		3	
		CUADRA CHAICAS	1		1	3		5					1	
		CUADRA HUAR CHAICAS	1					1						
		CUADRA LENCA	1		1	1		2						
		CUADRA METRI	1		1	2		3						
		ENTRE CAICURA Y HUAR						1						
		ENTRE HUAR Y CHAICAS	1		1			1						
		CUADRA CALETA LA ARENA						1						
		CUADRA CONTAO	2					2			1		1	
		CUADRA HUAR			1			1						
		CUADRA LENCA			1			1						
GUTIERREZ		CUADRA METRI	1					1						
		FRENTE CONTAO		2				2						
		GUTIERREZ					1	1						
		CUADRA DE METRI			1			1						
		CUADRA LENCA			1			1						
GUTIERREZ LENCA		CUADRA PICHICUILLAPE	2	1				2						
		CUADRA QUILLAIPE				5		8						
		CAICURA CONTAO					2	2						
		CUADRA CAICURA	3	2		4		9						
		CUADRA CALETA LA ARENA						1						
Y. BUENAS		CUADRA CONTAO		1				1						
		CUADRA YERBAS BUENAS						1						
		ENTRE LA ARENA Y CAICURA						1			1		2	
		Total SENO	21	17	18	29		85			8	2	1	11
		GOLFO DE ANCUD	HUELLEN	CUADRA MORRO LOBOS			1			1				
CUADRA TABON				2		3		5						
MORRO LOBOS						1		1			1			
PTA. CHILEN ABTAAO													1	
CUADRA ABTAAO	2					4		6						
CUADRA AUCHO	1					2		3						
CUADRA LLIUCO				1				1						
CUADRA MORRO LOBOS					2	1		3						
CUADRA PARGUA	1							1						
CUADRA PULELO					1	1		2						
Total GOLFO	4	1	6	14		25			1		1	2		

Tabla 6. Esfuerzo de pesca (N° anzuelos) por día y caladero en la X región, durante la estación de verano (enero, 1999).

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur					TOTAL
		05-01-1999	06-01-1999	07-01-1999	08-01-1999	09-01-1999	
SENO RELONCAVI	CAICURA	2850	2910		4320	1560	11640
	CONTAO	2250	4315		1620		8185
	GUAR	3090	2550		7590	2070	15300
	PIEDRA AZUL	1530	510				2040
	QUILLAIPE		570				570
	TOTAL	9720	10855		13530	5570	39675
GOLFO ANCUD	AULIN	3530	4165	2765			10460
	BARRANCO COCHE	1600	1500	1500			4600
	NORTE AULIN	1500	1500	3705			6705
	TOTAL	6630	7165	7970			21765

Tabla 7. Esfuerzo de pesca (N° anzuelos) por día y caladero en la X región, durante la estación de otoño (abril, 1999).

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur					Total	Congrio dorado			Total	
		12-4-99	13-4-99	14-4-99	15-4-99	11-4-99		12-4-99	13-4-99	14-4-99		
		2000	1500		4290			7790				
SENO DE RELONCAVI	CUADRA PICHUILLAIPE	1190		560	1400	2590						
	CUADRA METRI			1265	710	1975						
	CUADRA LENCA	600		870	1380	2850						
	CUADRA CHAICAS	1400				1400						
	ENTRE HUAR Y CHAICAS			480		480						
	CUADRA HUAR	3960	2880	3040		9880						
	PUNTA LA REDONDA				300	300						
	GUTIERREZ											
	CUADRA Y BUENAS										1800	1800
	CUADRA LA ARENA									5500		5500
Total SENO	ENTRE LA ARENA Y CAICURA	2215	2136	870	2634	7855				1800	2000	3800
	CUADRA CAICURA	3730	4838	3285	6605	18458				4400	1200	1200
	ENTRE CAICURA Y HUAR											
	CUADRA CONTAO	15095	11354	10720	17319	53928				12700	3200	4400
	Total SENO	800				800				1800		17700
GOLFO DE ANCUID	CUADRA PARGUA											
	CUADRA PULELO			400	520	920						
	PTA. CHILEN ABTAAO										1300	1300
	CUADRA ABTAAO	1400			3152	4552						
	CUADRA TABON			1600	3040	4640				1000		1000
	CUADRA AUCHO	800			1320	2120						
	CUADRA LLIUCO		600			600						
Total GOLFO	3000	600	4390	10622	18612			1000		1300	2300	

Tabla 9. Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos) por día y caladero en la X región, durante la estación de primavera (octubre, 1999).

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluzza del sur									Total	Congrito dorado					Total	
		6-10-99	7-10-99	8-10-99	9-10-99	10-10-99	11-10-99	12-10-99	13-10-99	Total		7-10-99	8-10-99	9-10-99	10-10-99	11-10-99		
RELONGAVI SENO	QUILLAMPE			1400		2590	1280	3130	1560	9960								
	METRI		1880			600			360	1500								
	LENCA		350		2000		200	1200	880	6160								
	CHAICAS	490		1540		1160	600	1505	660	6305		1200						
	GUTIERREZ	280								280								
	GUAR	1375	2080	2320	3630	1810	490	560		12265			4800	3700	900			
	GUAR-CHAICAS			870						870		1450						
	GUAR (PTA. REDONDA)	900	640							1540								
	CAICURA	800	1930	4550	5024	3475	6270	3160	1920	27129			1700					
	CAICURA-GUAR	600		600	1430	2220		300		5150		2600	1000					
	CAICURA-LA ARENA					810				810								
	CONTAO	1725		600						2325		900						
	CONTAO-GUAR	800	420	560				600		1960								
	LA ARENA		1200	600	525					420								
	POLLLOLO-GUAR		2000	1600		2400				2325								
S.RELONGAVI		11380	13100	14149	15065	8840	10995	5380	84999		7750	9600	3700	900				
TOTAL SENO		6090	2710	6090	11380	13100	14149	15065	8840	10995	5380	84999	7750	9600	3700	900	21950	
ANCUJ	PERHUE-QUEULLIN																	
GOLFO	QUEULLIN	850																
	ROLECHA	640	2210	3940	2540													
	QUETEN	600																
	CHAUCHIL	720		900														
	LLIGUJMAN	792	720	2880	720	3320												
	HUALAIHUE	2230	9220	5170	4830	1480												
	LINGUAR	2280	1520															
	I. LAS PERRAS		720															
	POYO		540	1910	1500	1900		1750		720					2000			
	HUEQUE	600	880	630						1480								
	CHULAO									630								
	BUTACHAUQUES		810		900					1710								
	CHENE			800						800								
	TABON			650						650								
	TOTAL GOLFO		8712	19330	16880	10490	6700	1750		63862		5000	3000					8000

Tabla 10. Captura de merluza del sur y congrio dorado en la pesca de investigación de verano en la X región.

		MERLUZA DEL SUR													
SECTOR	CALETA	COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)					Total	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)							
		05-11-1998	06-11-1998	07-11-1998	08-11-1998	09-11-1998		05-11-1998	06-11-1998	07-11-1998	08-11-1998	09-11-1998			
SENO	AULEN	814	767	1108			2689								
RELONCAVI	CONTAO	595	779	872			2246								
	CHAICAS	1242	1220	1649	1497		5608								
	GUTIERREZ	480	383	433			1296								
	LENCA	287	430				717								
	Y.BUENAS	601	534	433			1568								
	BUTACHAUQUES	1106	1888	1174			4168								
GOLFO ANCUUD		5125	6001	4495	1497		18292								
TOTAL								66	4	11					81

		CONGRIO DORADO													
SECTOR	CALETA	COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)					Total	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)							
		05-11-1998	06-11-1998	07-11-1998	08-11-1998	09-11-1998		05-11-1998	06-11-1998	07-11-1998	08-11-1998	09-11-1998			
SENO	AULEN														
RELONCAVI	CONTAO														
	CHAICAS														
	GUTIERREZ														
	LENCA														
	YERBAS BUENAS														
	BUTACHAUQUES														
GOLFO ANCUUD		257	129	76			462								
TOTAL								84	97	30	59	38			308

Tabla 11. Captura de merluza del sur y congrio dorado en la pesca de investigación de otoño en la X región.

SECTOR	MERLUZA DEL SUR										
	COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)					Total	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)				
	12-4-99	13-4-99	14-4-99	15-4-99	15-4-99		11-4-99	12-4-99	13-4-99	14-4-99	15-4-99
SENO RELONCAVI	1107	1013	502	2055	4677	5.5	39				
	1516	1051	707	884	4158						
	348	188	460	463	996						
	640	106	1459	4733	6938	24			19		
TOTAL	3611	2358	3128	8219.5	17316.45	24	44.5		19	87.5	

SECTOR	CONGRIO DORADO										
	COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)					Total	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)				
	11-4-99	12-4-99	13-4-99	14-4-99	14-4-99		11-4-99	12-4-99	13-4-99	14-4-99	15-4-99
SENO RELONCAVI		45			45						
		97	165	22	284						
	131			36	167						
TOTAL	131	142	165	58	496	121	91	51	70	293	

Tabla 12. Captura de merluza del sur y congrio dorado en la pesca de investigación de invierno en la X región.

SECTOR	MERLUZA DEL SUR																
	COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)							TOTAL	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)								
	7-7-99	8-7-99	9-7-99	10-7-99	11-7-99	12-7-99	13-7-99		14-7-99	7-7-99	8-7-99	9-7-99	10-7-99	11-7-99	12-7-99	13-7-99	14-7-99
SENO RELONCAVI	227	343	255	45	371	524	43	170	1239	5	4						9
		639	317	91	637	273	676		3007								
		294	217	352	383	347			1227	4							4
		302	388	235	581	637			1654								
	444	1029	984	2929	1484				3769								7
GOLFO ANCUD	671	4652	2160	4378	3808	1781	718.5	170	18338	9	4						20
TOTAL																	

SECTOR	CONGRIO DORADO																
	COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)							TOTAL	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)								
	7-7-99	8-7-99	9-7-99	10-7-99	11-7-99	12-7-99	13-7-99		14-7-99	7-7-99	8-7-99	9-7-99	10-7-99	11-7-99	12-7-99	13-7-99	14-7-99
SENO RELONCAVI		6	11						17	2	5						19
		16							16	26	11	3	41	16	45	58	199
		45	19						19	51	36	10	7	19			123
		1		21	16				82	10	10		9				29
		35	259	99					1	3	36	99	11	13			162
GOLFO ANCUD	68	65	280	16					393	4	19	3	63	48	89		89
TOTAL									528	5	129	81	115	136	48	58	620

Tabla 13. Captura de merluza del sur y congrio dorado en la pesca de investigación de primavera en la X región.

SECTOR	MERLUZA DEL SUR														Total		
	COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)							COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)									
	6-10-99	7-10-99	8-10-99	9-10-99	10-10-99	11-10-99	12-10-99	13-10-99	6-10-99	7-10-99	8-10-99	9-10-99	10-10-99	11-10-99		12-10-99	13-10-99
SENO RELONCAMI	71	2454	295	705	440	162	333	112	1495	9	2	2	18				0
CHAIICAS	228	78	494	254	374		679		1746	2	18						11
CHINQUIHUE									679								0
GUTIERREZ	63	31	194	228	314	256	332	155	1573		5						0
LENCA		103	101	118	174	77	288	128	967								5
Y.BUENAS	551	1381	2351	1386	282	293			1373			3					0
GOLFO ANCLUD	230	310	365	469	1507				7786								3
ROLECHA	1143	4656	4956	3819	3101	788	1632	363	20538	16	23						0
TOTAL																	36

SECTOR	CONGRIO DORADO														Total		
	COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)							COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)									
	6-10-99	7-10-99	8-10-99	9-10-99	10-10-99	11-10-99	12-10-99	13-10-99	6-10-99	7-10-99	8-10-99	9-10-99	10-10-99	11-10-99		12-10-99	13-10-99
SENO RELONCAMI			151	60	55	11			211	42	33	28	72				178
CHAIICAS			200	182					448	15	13	10	16	16	96	2	117
GUTIERREZ										3	7	15	24	6	10		250
LENCA			158						158		8	11	44	8	29	10	65
Y.BUENAS											12	10	21	13			116
GOLFO ANCLUD		160		31					191	5	28	94	7	14			74
ROLECHA										7	21	51	33	37	131	22	148
TOTAL			509	273	55	11			1008	72	131	279	286	119	37	131	112

Tabla 14. Muestras recopiladas en cada temporada pesca para merluza del sur y congrio dorado en la X región (con fondo oscuro muestreos adicionales).

	FECHA MUESTREO	SENO RELONCAVI				GOLFO ANCUD			
		M del sur Biol. Long	M del sur Biol. Espec	C dorado Biol. Long	C dorado Biol. Espec	M del sur Biol. Long	M del sur Biol. Espec	C dorado Biol. Long	C dorado Biol. Espec
VERANO	05-01-1999	774	224	10	9	298	96		
	06-01-1999	909	278	36	25	239	135	3	1
	07-01-1999					175	120	2	
	08-01-1999	770	214	106	50				
	09-01-1999	276	35	54	35				
	10-02-1997							207	21
OTOÑO	11-04-1999			58	51	36	30	79	20
	12-04-1999	612	107	71	36	36	19		
	13-04-1999	611	126	28		97	30		
	14-04-1999	963	142	77	23	193	20		
	15-04-1999	762	195	47	5	194	16		
	04-05-1999			45					
	05-05-1999			42					
	06-05-1999			29					
	07-05-1999			24					
	08-05-1999			30					
	09-05-1999			27					
10-05-1999			33						
11-05-1999			19						
INVIERNO	07-07-1999	571	100	5	4				
	08-07-1999	758	163	89	29	453	100		
	09-07-1999	489	172	24	20	764	107	101	48
	10-07-1999	431	142	157	33	414	95	130	45
	11-07-1999	390	107	3	3	256	70	107	31
	12-07-1999	641	178	61	23				
	13-07-1999	405	118	8	6				
	14-07-1999	143	83	5	5				
	07-08-1999							47	41
	08-08-1999							48	35
	09-08-1999							27	27
	10-08-1999							35	35
	11-08-1999							32	23
	13-08-1999							31	25
	14-08-1999							34	26
	15-08-1999							41	35
	16-08-1999							24	18
	17-08-1999							30	22
	18-08-1999							35	25
20-08-1999							23	15	
PRIMAVERA	06-10-1999	422	156	45	45	480	178	2	2
	07-10-1999	596	224	72	17	433	141	75	65
	08-10-1999	674	196	70	45	641	183	10	22
	09-10-1999	441	151	196	66	641	180	68	44
	10-10-1999	453	187	51	28	1007	175	18	5
	11-10-1999	312	103	24	7	327	30	3	
	12-10-1999	410	97	8	6				
	13-10-1999	67	46	7	7				

Tabla 15. Proporción bajo la talla mínima legal (BTML), bajo los 65 cm y bajo la talla de primera madurez (BTPM) en la captura de merluza del sur, X región.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop. BTML(< 60 cm Lt)	Prop. (<65 cm Lt)	Prop. BTPM(<70 cm Lt)	N
SENO RELONCAVI	VERANO (Enero 1999)	Cuadra Lenca-Quillaiepe	0,15	0,15	0,18	107
		Cuadra Is. Guar	0,15	0,19	0,29	746
		Cuadra Is. Caicura	0,04	0,08	0,19	304
		Cuadra Contao	0,41	0,44	0,52	1573
		Seno total	0,29	0,32	0,38	2730
	OTOÑO (Abril 1999)	Cuadra Lenca-Quillaiepe	0,235	0,268	0,295	298
		Cuadra Chaicas	0,366	0,405	0,454	306
		Cuadra Is. Guar	0,582	0,630	0,674	763
		Cuadra Caicura	0,535	0,577	0,622	111
		Cuadra Contao	0,441	0,470	0,514	1353
	Seno Total	0,452	0,488	0,531	2882	
	INVIERNO (Julio 1999)	Cuadra Lenca-Quillaiepe	0,494	0,698	0,822	668
		Cuadra Chaicas	0,604	0,730	0,821	1067
		Cuadra Is. Guar	0,345	0,503	0,610	336
		Cuadra Caicura	0,344	0,569	0,705	633
		Cuadra Contao	0,610	0,705	0,795	502
	Seno Total	0,493	0,653	0,766	3789	
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Cuadra Lenca-Quillaiepe	0,712	0,771	0,805	262
		Cuadra Chaicas	0,671	0,769	0,816	516
		Cuadra Is. Guar	0,579	0,780	0,858	871
Cuadra Caicura		0,655	0,782	0,841	1273	
Cuadra Contao		0,913	0,945	0,953	173	
Seno Total	0,645	0,780	0,841	3311		
GOLFO ANCUD	VERANO (Enero 1999)	Norte Is. Aulin	0,022	0,040	0,112	321
		Is. Aulin	0,037	0,059	0,104	164
		Barranco Coche	0,185	0,238	0,330	227
		Golfo total	0,077	0,107	0,180	712
	OTOÑO (Abril 1999)	Tabón-Morro Lobos	0,05	0,12	0,18	789
		Golfo total	0,05	0,12	0,18	789
	INVIERNO (Julio 1999)	Lilihuapi	0,370	0,462	0,598	346
		Linguar	0,225	0,388	0,574	910
		Poyo	0,416	0,501	0,678	447
		Golfo total	0,301	0,431	0,603	1873
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Cuadra Rolecha-Quetén	0,501	0,741	0,847	613
		Cuadra Liguiman	0,452	0,653	0,811	544
		Cuadra Hualaihue	0,428	0,655	0,813	1250
		Cuadra Linguar	0,659	0,865	0,900	252
Cuadra Poyo-Hueque		0,355	0,566	0,678	975	
Golfo total	0,441	0,661	0,790	3695		

Tabla 16 Tamaños promedios, desviación estándar y rango de talla de la captura de merluza del sur en la X región.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Talla prom. captura		Rango (cm)	N
			(cm)	DS		
SENO RELONCAVI	VERANO (Enero 1999)	Cuadra Lenca - Quillaípe	71,10	12,90	37 - 95	107
		Cuadra Is. Guar	70,94	11,56	38 - 97	746
		Cuadra Is. Caicura	74,56	8,99	25 - 97	304
		Cuadra Contao	64,07	14,94	26 - 98	1573
		Seno Total	67,2	13,8	25 - 98	2887
	OTOÑO (Abril 1999)	Cuadra Lenca-Quillaípe	70,64	13,74	39 - 105	298
		Cuadra Chaicas	63,70	15,51	31 - 108	306
		Cuadra Is. Guar	58,00	14,79	31 - 93	763
		Cuadra Caicura	59,35	16,55	35 - 92	111
		Cuadra Contao	63,72	15,59	31 - 103	1353
	Seno Total	62,90	15,64	31 - 108	2882	
	INVIERNO (Julio 1999)	Cuadra Lenca-Quillaípe	60,1	10,4	27 - 95	668
		Cuadra Chaicas	58,8	10,3	27 - 98	1067
		Cuadra Is. Guar	66,8	11,2	45 - 97	336
		Cuadra Caicura	64,1	10,3	29 - 91	633
		Cuadra Contao	58,6	12,2	35 - 96	502
Seno Total	61,2	11,2	25 - 100	3789		
PRIMAVERA (Octubre 1999)	Cuadra Lenca-Quillaípe	56,0	15,4	30 - 197	262	
	Cuadra Chaicas	59,0	9,8	42 - 95	516	
	Cuadra Is. Guar	59,4	9,9	36 - 100	871	
	Cuadra Caicura	58,2	10,2	33 - 99	1273	
	Cuadra Contao	51,9	7,8	36 - 92	127	
Seno Total	58,4	10,7	30 - 100	3311		
GOLFO ANCUD	VERANO (Enero 1999)	Norte Is. Aulin	77,26	7,39	44 - 107	321
		Is. Aulin	77,66	8,34	44 - 97	164
		Barranco Coche	70,47	12,49	35 - 97	227
		Golfo total	75,18	10,04	35 - 107	712
	OTOÑO (Abril 1999)	Tabón - Morro Lobos	76,05	8,94	45-103	789
		Golfo total	76,05	8,94	45-103	789
	INVIERNO (Julio 1999)	Lilihuapi	65,7	12,1	42 - 98	346
		Linguar	67,7	10,7	40 - 98	910
		Poyo	63,8	11,5	41 - 96	447
		Golfo Ancud	66,3	11,2	40 - 98	1873
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Cuadra Rolecha-Quetén	61,6	8,5	46 - 100	613
		Cuadra Lliguiman	62,6	8,1	48 - 94	544
		Cuadra Hualaihue	62,5	8,6	31 - 98	1250
Cuadra Linguar		59,0	6,8	46 - 89	252	
Cuadra Poyo-Hueque		65,2	10,2	40 - 94	975	
Golfo total		62,8	8,9	31 -100	3695	

Tabla 18. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras, Seno de Reloncaví X región, verano 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25	2	2																							
26 - 27																									
28 - 29	5	5																							
30 - 31																									
32 - 33	2		2																						
34 - 35	5		5																						
36 - 37	5			5																					
38 - 39	42		28		43																				
40 - 41	88			14	43																				
42 - 43	91			37	37	18																			
44 - 45	79			16	32	32																			
46 - 47	146			24	73	49																			
48 - 49	74			7	30	22																			
50 - 51	15				2	8	15																		
52 - 53	57				5	8	3	2																	
54 - 55	62					15	21	10	5																
56 - 57	57					14	21	7	7																
58 - 59	54					7	21	25	4																
60 - 61	37					11	14	17	9	3															
62 - 63	27					7	7	7	2	2															
64 - 65	37					1	5	7	12	3															
66 - 67	47					2	9	7	7	7															
68 - 69	67					6	6	8	8	6															
70 - 71	136					4	4	8	8	11															
72 - 73	185					6	4	6	19	32															
74 - 75	291					13	31	60	38	63															
76 - 77	276					10	20	40	40	80															
78 - 79	205					13	13	27	47	87															
80 - 81	215					8	11	33	39	55															
82 - 83	170					4	4	18	18	27															
84 - 85	151					4	4	13	13	24															
86 - 87	111					4	4	12	12	20															
88 - 89	44					4	4	4	4	6															
90 - 91	37					2	4	4	4	6															
92 - 93	15					3	4	4	4	6															
94 - 95	10					1	3	4	4	6															
96 - 97	17					1	3	4	4	6															
98 - 99	2					1	1	1	1	1															
100 - 101						0	1	1	1	1															
102 - 103						0	1	1	1	1															
104 - 105						0	1	1	1	1															
106 - 107						0	1	1	1	1															
108 - 109						0	1	1	1	1															
110 - 111						0	1	1	1	1															
112 - 113						0	1	1	1	1															
114 - 115						0	1	1	1	1															
TOTAL	2872	7	35	146	221	187	132	140	176	249	309	342	298	236	162	118	61	29	6	9	5	4			
PORCENTAJE		0.3	1.2	5.1	7.7	6.5	4.6	4.9	6.1	8.7	10.7	11.9	10.4	8.2	5.6	4.1	2.1	1.0	0.2	0.3	0.2				0.1
TALLA PROM (cm)		27.2	37.5	42.5	44.8	48.2	57.2	61.5	69.2	73.8	75.1	77.4	78.1	80.6	82.6	84.5	85.9	89.1	84.6	87.6	82.5				89.4
VARIANZA		4.1	3.9	8.9	9.0	28.3	36.1	50.7	60.1	23.7	24.4	20.7	22.6	25.2	22.4	28.1	27.8	17.2	61.8	15.2	0.0				1.4
PESO PROM (g)		177.6	430.5	611.0	706.3	933.0	1407.7	1730.6	2385.3	2806.2	2998.6	3192.2	3276.6	3571.3	3815.6	4098.4	4257.3	4698.2	4129.0	4481.9	3773.1				4714.4

EDAD PROMEDIO

Tabla 17. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Seno de Reloncavil X región, verano 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21																										
22 - 23																										
24 - 25																										
26 - 27																										
28 - 29	5																									
30 - 31	5																									
32 - 33																										
34 - 35																										
36 - 37	7																									
38 - 39	7																									
40 - 41	27																									
42 - 43	81																									
44 - 45	128			13																						
46 - 47	165																									
48 - 49	123																									
50 - 51	81																									
52 - 53	42																									
54 - 55	109																									
56 - 57	77																									
58 - 59	160																									
60 - 61	84																									
62 - 63	52																									
64 - 65	89																									
66 - 67	91																									
68 - 69	158																									
70 - 71	238																									
72 - 73	343																									
74 - 75	380																									
76 - 77	367																									
78 - 79	333																									
80 - 81	227																									
82 - 83	178																									
84 - 85	111																									
86 - 87	64																									
88 - 89	64																									
90 - 91	27																									
92 - 93	15																									
94 - 95	15																									
96 - 97	2																									
98 - 99	10																									
100 - 101	5																									
102 - 103																										
104 - 105																										
106 - 107																										
108 - 109																										
110 - 111																										
112 - 113																										
114 - 115																										
TOTAL	3908	5	32	230	277	232	278	198	343	372	442	537	387	221	128	65	39	20			2			4		
PORCENTAJE		0.1	0.8	6.0	7.3	6.1	7.2	5.2	9.0	9.8	11.6	14.1	10.2	5.8	3.3	1.7	1.0	0.5			0.0			0.1		
TALLA PROM. (cm)		28.5	37.5	42.7	46.0	51.1	55.6	63.0	66.1	69.3	73.3	74.7	76.3	78.7	82.1	81.3	83.4	86.3			94.5			82.5		
VARIANZA		0.0	20.1	6.8	11.3	20.4	32.4	31.4	18.2	22.1	13.0	13.9	11.1	17.2	18.0	19.9	50.5	52.8								
PESO PROM. (g)		214.3	457.7	631.2	773.4	1030.9	1294.4	1794.3	2184.5	2295.7	2849.2	2786.3	2945.8	3208.8	3599.9	3482.2	3775.2	4139.6			5179.6			3910.7		

EDAD PROMEDIO 10

Tabla 19. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Seno de Reloncaví X región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
20 - 21																												
22 - 23																												
24 - 25																												
26 - 27																												
28 - 29																												
30 - 31	2																											
32 - 33	2																											
34 - 35	15																											
36 - 37	34																											
38 - 39	75																											
40 - 41	30																											
42 - 43	68																											
44 - 45	203																											
46 - 47	34																											
48 - 49	171																											
50 - 51	135																											
52 - 53	81																											
54 - 55	42																											
56 - 57	36																											
58 - 59	34																											
60 - 61	44																											
62 - 63	63																											
64 - 65	38																											
66 - 67	53																											
68 - 69	118																											
70 - 71	188																											
72 - 73	232																											
74 - 75	238																											
76 - 77	289																											
78 - 79	148																											
80 - 81	106																											
82 - 83	80																											
84 - 85	27																											
86 - 87	8																											
88 - 89	4																											
90 - 91	4																											
92 - 93	4																											
94 - 95																												
96 - 97	2																											
98 - 99																												
100 - 101																												
102 - 103																												
104 - 106																												
106 - 107																												
108 - 109																												
110 - 111																												
112 - 113																												
114 - 115																												
TOTAL	2600	29	281	398	265	173	89	186	210	284	339	265	140	70	39	19	10											3
PORCENTAJE		1.0	10.0	14.2	9.4	6.2	3.2	6.6	7.5	10.1	12.1	9.5	5.0	2.5	1.4	0.7	0.4											0.1
TALLA PROM (cm)		38.0	42.9	46.3	49.6	52.6	63.8	68.1	68.5	73.8	74.8	76.4	78.4	81.6	79.8	81.6	84.3											82.5
VARIANZA		13.6	8.5	8.8	12.7	41.7	30.6	20.3	26.3	12.4	12.1	10.1	14.4	17.3	11.1	42.9	49.5											3924.0
PESO PROM (g)		431.7	605.6	750.5	819.5	1132.9	1907.3	2286.6	2430.1	2667.7	2690.9	3160.6	3411.5	3625.7	3596.0	3874.0	4246.0											

○ EDAD PROMEDIO 9

Tabla 20. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Seno de Reloncaví X región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD													EDAD PROMEDIO										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
20 - 21	4																								
22 - 23	17																								
24 - 25	51																								
26 - 27	28																								
28 - 29	138																								
30 - 31	201																								
32 - 33	108																								
34 - 35	148																								
36 - 37	27																								
38 - 39	54																								
40 - 41	36																								
42 - 43	46																								
44 - 45	48																								
46 - 47	108																								
48 - 49	27																								
50 - 51	54																								
52 - 53	58																								
54 - 55	44																								
56 - 57	44																								
58 - 59	17																								
60 - 61	27																								
62 - 63	68																								
64 - 65	32																								
66 - 67	74																								
70 - 71	129																								
72 - 73	183																								
74 - 75	180																								
76 - 77	139																								
78 - 79	118																								
80 - 81	120																								
82 - 83	95																								
84 - 85	27																								
86 - 87	49																								
88 - 89	30																								
90 - 91	8																								
92 - 93	6																								
94 - 95	2																								
96 - 97	4																								
98 - 99	2																								
100 - 101	4																								
102 - 103	2																								
104 - 105	2																								
106 - 107	2																								
108 - 109	2																								
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	2488	21	191	324	296	139	109	124	155	196	229	208	173	129	96	54	30	5	7	3					5
PORCENTAJE		0.8	7.6	13.0	11.8	5.6	4.4	5.0	6.2	7.9	9.2	8.3	6.9	5.2	3.9	2.2	1.2	0.2	0.3	0.1					0.2
TALLA PROM. (cm)		37.7	42.8	45.3	48.6	54.6	59.8	68.2	74.0	75.7	78.1	78.7	81.2	83.4	85.4	87.3	90.2	88.8	90.0	82.5					95.8
VARIANZA		2.7	10.7	9.0	19.4	32.4	50.9	67.8	28.6	25.6	22.1	21.7	25.0	27.6	30.5	41.6	27.1	144.5	60.0						90.0
PESO PROM (g)		423.1	611.6	718.0	881.5	1235.4	1615.0	2340.8	2884.9	3063.3	3341.6	3416.3	3732.9	4031.4	4313.0	4612.6	5019.7	4867.8	5051.9	3871.7					6003.3

Tabla 21. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Seno de Reloncaví X región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21	2																								
22 - 23	2																								
24 - 25	2																								
26 - 27	2																								
28 - 29	2																								
30 - 31	2																								
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37	2																								
38 - 39	2																								
40 - 41	23																								
42 - 43	40																								
44 - 45	104																								
46 - 47	146																								
48 - 49	237																								
50 - 51	306																								
52 - 53	365																								
54 - 55	288																								
56 - 57	289																								
58 - 59	246																								
60 - 61	261																								
62 - 63	291																								
64 - 65	250																								
66 - 67	228																								
68 - 69	151																								
70 - 71	158																								
72 - 73	160																								
74 - 75	147																								
76 - 77	131																								
78 - 79	94																								
80 - 81	78																								
82 - 83	54																								
84 - 85	5																								
86 - 87	7																								
88 - 89	9																								
90 - 91	2																								
92 - 93	2																								
94 - 95	4																								
96 - 97	2																								
98 - 99	2																								
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	4087	4	8	126	423	705	701	423	472	437	235	223	158	87	44	26	14	7	2	2	2	2	2	2	
PORCENTAJE		0.1	0.2	3.1	10.3	17.2	17.1	10.3	11.5	10.7	5.7	5.4	3.9	2.1	1.1	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
TALLA PROM. (cm)		27.5	38.2	44.9	48.7	52.2	56.0	60.9	64.6	65.2	71.5	74.2	76.3	78.5	81.5	81.2	82.4	84.6	84.6	84.6	84.6	84.6	84.6	84.6	
VARIANZA		1.4	28.2	7.5	9.6	10.7	20.7	17.6	15.8	24.6	22.0	13.1	11.5	15.8	18.6	20.1	45.4	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	48.2	
PESO PROM.(g)		145.2	412.8	643.7	819.3	1015.9	1265.0	1620.7	1932.6	1992.0	2619.2	2921.5	3172.1	3460.4	3883.7	3841.6	4055.6	4383.2	4383.2	4383.2	4383.2	4383.2	4383.2	4383.2	

EDAD PROMEDIO 8

Tabla 22. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Seno de Reloncaví X región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21	2																									
22 - 23																										
24 - 25																										
26 - 27	2																									
28 - 29	2																									
30 - 31	2																									
32 - 33	2																									
34 - 35	2																									
36 - 37	2																									
38 - 39	7																									
40 - 41	18																									
42 - 43	29																									
44 - 45	77																									
46 - 47	124																									
48 - 49	108																									
50 - 51	149																									
52 - 53	198																									
54 - 55	178																									
56 - 57	209																									
58 - 59	160																									
60 - 61	158																									
62 - 63	171																									
64 - 65	144																									
66 - 67	133																									
68 - 69	74																									
70 - 71	72																									
72 - 73	65																									
74 - 75	74																									
76 - 77	117																									
78 - 79	79																									
80 - 81	101																									
82 - 83	56																									
84 - 85	72																									
86 - 87	31																									
88 - 89	27																									
90 - 91	16																									
92 - 93	14																									
94 - 95	5																									
96 - 97	7																									
98 - 99																										
100 - 101	2																									
102 - 103																										
104 - 105																										
106 - 107																										
108 - 109																										
110 - 111																										
112 - 113																										
114 - 115																										
TOTAL	2683	4	8	72	191	363	428	406	295	181	168	146	130	97	67	47	27	12	2	5	2	2	2	2	2	
PORCENTAJE		0.1	0.3	2.7	7.1	14.7	15.9	15.1	11.0	6.7	6.3	5.4	4.9	3.6	2.5	1.7	1.0	0.5	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
TALLA PROM (cm)		28.5	36.4	44.5	47.0	52.4	56.9	58.7	62.8	68.0	72.4	76.5	77.4	81.0	83.2	85.1	86.6	90.0	83.2	69.1	63.2	69.1	62.5	62.5	62.5	
VARIANZA		5.5	7.4	9.2	8.8	27.1	25.3	24.4	36.7	39.1	38.5	32.8	32.9	26.2	26.0	30.8	29.7	18.5	60.8	32.5	32.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
PESO PROM (g)		154.6	326.5	605.1	717.7	1022.0	1306.8	1436.7	1783.1	2374.9	2742.9	3240.0	3355.8	3639.1	4169.2	4481.7	4717.1	5285.8	4244.2	5152.4	4015.6	5122.2	5122.2	5122.2	5122.2	

◊ EDAD PROMEDIO 9

Tabla 23. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Seno de Reloncaví X región, primavera 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25	2																								
26 - 27	2																								
28 - 29	2																								
30 - 31	2																								
32 - 33	2																								
34 - 35	2																								
36 - 37	11																								
38 - 39	9																								
40 - 41	25																								
42 - 43	80																								
44 - 45	152																								
46 - 47	228																								
48 - 49	283																								
50 - 51	471																								
52 - 53	577																								
54 - 55	860																								
56 - 57	596																								
58 - 59	485																								
60 - 61	444																								
62 - 63	239																								
64 - 65	195																								
66 - 67	129																								
68 - 69	101																								
70 - 71	76																								
72 - 73	124																								
74 - 75	147																								
76 - 77	166																								
78 - 79	106																								
80 - 81	78																								
82 - 83	57																								
84 - 85	25																								
86 - 87	11																								
88 - 89	14																								
90 - 91																									
92 - 93																									
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	5478	26	190	634	1197	1195	805	446	421	196	204	162	97	54	31	14	5								
PORCENTAJE		0.5	3.5	11.6	21.8	21.8	11.0	8.1	7.7	3.6	3.7	3.0	1.8	1.0	0.6	0.3	0.1								
TALLA PROM. (cm)		37.3	44.6	48.9	52.7	55.6	59.3	63.3	63.5	72.5	75.3	76.8	79.0	82.0	81.1	81.1	80.4								
VARIANZA		15.8	7.8	10.8	10.6	14.9	12.5	17.5	32.6	23.2	14.6	10.3	15.5	13.9	16.7	24.6	8.6								
PESO PROM (g)		387.7	635.8	829.7	1028.6	1206.2	1443.4	1748.8	1783.4	2585.3	2869.4	3028.3	3300.8	3668.0	3553.2	3565.7	3450.0								

EDAD PROMEDIO 8

Tabla 24. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Seno de Reloncaví X región, primavera 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21																									
22 - 23	14																								
24 - 25	14																								
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33	17																								
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43																									
44 - 45																									
46 - 47																									
48 - 49																									
50 - 51																									
52 - 53																									
54 - 55																									
56 - 57																									
58 - 59																									
60 - 61																									
62 - 63																									
64 - 65																									
66 - 67																									
68 - 69																									
70 - 71																									
72 - 73																									
74 - 75																									
76 - 77																									
78 - 79																									
80 - 81																									
82 - 83																									
84 - 85																									
86 - 87																									
88 - 89																									
90 - 91																									
92 - 93																									
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	2150	44	115	202	335	321	301	183	117	129	97	81	70	52	38	25	11	2	4	2	2	2	2	2	
PORCENTAJE		2.1	5.4	9.4	15.6	14.9	14.0	9.0	5.4	6.0	4.5	4.3	3.2	2.4	1.7	1.1	0.5	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
TALLA PROM. (cm)		35.4	42.4	48.4	51.8	56.5	58.4	62.8	69.0	72.3	77.2	77.6	81.5	84.2	86.5	87.4	90.2	88.5	90.1	82.5	82.5	89.1	89.1	89.1	
VARIANZA		6.7	16.1	8.9	27.8	24.3	22.2	42.1	41.5	38.7	38.3	36.3	31.9	29.7	32.2	34.2	17.6	151.7	38.1	38.1	38.1	2.1	2.1	2.1	
PESO PROM (g)		348.0	587.7	754.0	1046.8	1336.1	1461.2	1824.1	2371.7	2704.7	3253.6	3302.0	3787.3	4154.4	4481.0	4617.4	5021.9	5133.3	5042.6	3868.8	3868.8	4830.1	4830.1	4830.1	

EDAD PROMEDIO 8

Tabla 25. Composición de la Captura en Número de Individuos por Grupo de Edad de Merluza del Sur, machos. Golfo de Ancud X región, verano 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21	2				1	1																				
22 - 23	4																									
24 - 25	4					2																				
26 - 27	2					1																				
28 - 29	4					1																				
30 - 31	13					2																				
32 - 33	9					8																				
34 - 35	9					1																				
36 - 37	9					1																				
38 - 39	4					4																				
40 - 41	13					2																				
42 - 43	9					8																				
44 - 45	9					1																				
46 - 47	4					1																				
48 - 49	2					3																				
50 - 51	4					1																				
52 - 53	2					1																				
54 - 55	4					2																				
56 - 57	13					2																				
58 - 59	9					4																				
60 - 61	9					1																				
62 - 63	9					1																				
64 - 65	4					1																				
66 - 67	29					1																				
68 - 69	40					1																				
70 - 71	45					1																				
72 - 73	71					4																				
74 - 75	107					10																				
76 - 77	118					10																				
78 - 79	94					2																				
80 - 81	87					2																				
82 - 83	62					8																				
84 - 85	31					7																				
86 - 87	25					4																				
88 - 89	9					2																				
90 - 91	9					2																				
92 - 93	4					2																				
94 - 95	96					8																				
96 - 97	98					2																				
98 - 99	100					2																				
100 - 101	102					7																				
102 - 103	104					2																				
104 - 105	106					1																				
106 - 107	108					1																				
108 - 109	110					1																				
110 - 111	112					1																				
112 - 113	114					1																				
114 - 115	2					1																				
TOTAL	796																									
PORCENTAJE		2	5	11	20	24	55	67	112	150	130	91	68	31	17	10	0	2								
TALLA PROM. (cm)		0.3	0.6	1.4	2.5	3.1	7.0	8.4	14.0	18.9	16.4	11.5	8.5	3.8	2.2	1.2	0.0	0.3								
VARIANZA		42.7	48.5	53.6	58.6	64.4	69.0	71.0	74.5	76.2	77.5	80.1	83.3	81.8	83.7	85.5	94.5	82.5								
PESO PROM (g)		24.9	19.4	14.3	20.5	34.1	19.0	24.2	12.6	15.7	10.8	15.9	14.7	19.1	36.9	38.8	5179.6	3610.7								

EDAD PROMEDIO 12

Tabla 26. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Golfo de Ancud X región, verano 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43																									
44 - 45																									
46 - 47																									
48 - 49																									
50 - 51																									
52 - 53																									
54 - 55																									
56 - 57																									
58 - 59																									
60 - 61																									
62 - 63																									
64 - 65																									
66 - 67																									
68 - 69																									
70 - 71																									
72 - 73																									
74 - 75																									
76 - 77																									
78 - 79																									
80 - 81																									
82 - 83																									
84 - 85																									
86 - 87																									
88 - 89																									
90 - 91																									
92 - 93																									
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	742	2	3	7	14	20	28	50	76	87	112	101	82	59	44	24	11	4	4	1	1	2			
PORCENTAJE		0.3	0.4	0.9	1.8	2.8	3.7	6.8	10.3	13.1	15.0	13.6	11.0	8.0	6.0	3.3	1.5	0.5	0.6	0.2	0.3				
TALLA PROM. (cm)		34.5	45.1	46.6	53.5	60.9	64.8	70.4	74.0	75.3	77.8	78.5	81.2	83.3	85.8	87.1	80.4	80.5	91.0	82.5	94.7				
VARIANZA		8.1	7.3	46.2	39.9	42.7	46.6	24.4	25.6	21.7	22.6	31.1	30.2	38.9	37.7	35.5	105.9	77.0			112.2				
PESO PROM (g)		338.9	717.0	782.9	1183.4	1674.5	1981.4	2482.2	2628.8	2688.6	3232.3	3313.5	3657.9	3817.1	4265.3	4433.6	4615.5	5034.1	5066.6	3773.1	5663.6				

EDAD PROMEDIO 12

Tabla 27. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Golfo de Ancud X región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43																									
44 - 45																									
46 - 47																									
48 - 49																									
50 - 51																									
52 - 53																									
54 - 55																									
56 - 57																									
58 - 59																									
60 - 61																									
62 - 63																									
64 - 65																									
66 - 67																									
68 - 69																									
70 - 71																									
72 - 73																									
74 - 75																									
76 - 77																									
78 - 79																									
80 - 81																									
82 - 83																									
84 - 85																									
86 - 87																									
88 - 89																									
90 - 91																									
92 - 93																									
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	1591	2	7	28	58	71	132	148	176	268	222	167	160	63	37	19	8	6							
PORCENTAJE		0.1	0.5	1.8	3.6	4.5	8.3	9.3	11.1	16.9	14.0	11.8	10.1	4.0	2.3	1.2	0.5	0.4							
TALLA PROM. (cm)		45.6	50.2	54.6	59.1	63.4	67.2	69.1	74.2	76.6	78.0	80.8	83.5	82.5	84.6	86.0	88.1	82.5							
VARIANZA		8.4	11.8	14.4	18.6	24.4	21.8	30.4	14.9	21.5	13.5	15.1	11.2	16.8	33.6	42.9	3.1								
PESO PROM. (g)		720.0	863.9	1215.1	1523.3	1873.9	2208.2	2399.2	2912.5	3198.9	3357.8	3721.0	4078.4	3654.8	4275.5	4482.3	6656.2	3924.0							

○ EDAD PROMEDIO 12

Tabla 28. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Golfo de Ancud X región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43																									
44 - 45																									
46 - 47																									
48 - 49																									
50 - 51																									
52 - 53																									
54 - 55																									
56 - 57																									
58 - 59																									
60 - 61																									
62 - 63																									
64 - 65																									
66 - 67																									
68 - 69																									
70 - 71																									
72 - 73																									
74 - 75																									
76 - 77																									
78 - 79																									
80 - 81																									
82 - 83																									
84 - 85																									
86 - 87																									
88 - 89																									
90 - 91																									
92 - 93																									
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	818	1	6	19	26	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
PORCENTAJE		0.2	0.7	2.3	3.2	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
TALLA PROM. (cm)		47.6	48.3	55.1	60.9	63.9	68.6	73.8	75.3	79.0	79.4	82.4	85.1	87.3	88.5	91.1	90.2	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6
VARIANZA		4.5	2.4	34.9	37.9	36.5	47.5	31.3	32.5	30.7	31.1	33.3	30.6	30.7	28.6	21.8	164.1	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4
PESO PROM (g)		818.9	851.7	1270.5	1684.5	1922.2	2447.3	2869.4	3030.2	3467.9	3514.7	3600.8	4272.8	4592.6	4773.4	5169.1	5237.2	5098.1	5098.1	5098.1	5098.1	5098.1	5098.1	5098.1	5098.1

o EDAD PROMEDIO 12

Tabla 29. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Golfo de Ancud X región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43	4			3	1																				
44 - 45	6		3	6	6	3	3																		
46 - 47	33		6	22	3	3	3																		
48 - 49	61		8	31	23	25	68	25																	
50 - 51	118			25	85	55	169	85																	
52 - 53	169			28	85	55	28	73	44																
54 - 55	160			15	15	14	61	27	7	15															
56 - 57	108				15	14	61	27	7	15															
58 - 59	81				15	37	29	29																	
60 - 61	100				14	14	24	33	33	24															
62 - 63	146				5	5	21	53	53	42	11														
64 - 65	211					26	53	66	66	66	25														
66 - 67	165					8	33	58	41	58	41	25													
68 - 69	173					5	5	51	61	61	31	20													
70 - 71	142					12	12	32	32	24	32	24	8												
72 - 73	112					7	7	11	29	35	20	9	20												
74 - 75	110					2	2	8	8	21	34	23	8	2											
76 - 77	130							8	8	21	34	23	8	2											
78 - 79	85							3	3	8	29	39	8	2											
80 - 81	43							4	4	12	26	14	18	2											
82 - 83	30							1	1	5	12	8	7	5	2										
84 - 85	14									2	8	9	8	1	2										
86 - 87	6									3	3	1	3	5	1										1
88 - 89	16									0	0	1	1	1	1										
90 - 91	4									3	3	0	0	0	0										
92 - 93										1	1	1	1	1	1										
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	2247	1	25	130	287	304	221	318	314	183	189	124	68	34	23	11	4							1	
PORCENTAJE		0.0	1.1	5.8	12.8	13.5	9.8	14.1	14.0	8.6	8.4	5.5	3.0	1.5	1.0	0.5	0.2							0.0	
TALLA PROM. (cm)		42.5	45.5	49.7	52.7	56.8	62.3	65.7	66.2	71.8	74.2	76.1	76.7	82.2	81.8	82.2	81.7							82.5	
VARIANZA			7.3	9.4	8.1	23.3	20.3	14.4	22.8	19.6	15.4	10.2	16.2	20.6	23.5	33.1	26.3							0.0	
PESO PROM (g)		538.0	669.1	875.2	1038.6	1318.7	1732.3	2028.8	2065.9	2653.9	2923.8	3146.8	3494.1	3680.4	3638.4	4000.9	3916.4							3692.4	

EDAD PROMEDIO 9

Tabla 30. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Golfo de Ancud X región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21	2																								
22 - 23	4																								
24 - 25	16																								
26 - 27	18																								
28 - 29	3																								
30 - 31	16																								
32 - 33	7																								
34 - 35	8																								
36 - 37	8																								
38 - 39	1																								
40 - 41	2																								
42 - 43	4																								
44 - 45	6																								
46 - 47	9																								
48 - 49	39																								
50 - 51	8																								
52 - 53	91																								
54 - 55	12																								
56 - 57	37																								
58 - 59	28																								
60 - 61	39																								
62 - 63	33																								
64 - 65	71																								
66 - 67	83																								
68 - 69	89																								
70 - 71	49																								
72 - 73	65																								
74 - 75	77																								
76 - 77	118																								
78 - 79	128																								
80 - 81	87																								
82 - 83	83																								
84 - 85	55																								
86 - 87	53																								
88 - 89	24																								
90 - 91	12																								
92 - 93	4																								
94 - 95	8																								
96 - 97	8																								
98 - 99	4																								
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	1442	13	49	121	142	132	127	129	127	129	161	150	140	101	73	51	29	13	3	4	2	2	2	2	
PORCENTAJE		0.9	3.4	8.4	9.9	9.2	8.8	9.0	8.8	9.0	11.2	10.4	9.7	7.0	5.1	3.6	2.0	0.9	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	
TALLA PROM. (cm)		45.7	48.2	52.4	57.2	60.1	66.2	71.8	73.7	77.2	77.7	80.9	82.7	85.0	86.1	89.3	87.2	88.0	82.5	88.0	82.5	89.2	89.2	89.2	
VARIANZA		6.9	8.6	21.6	36.8	40.2	56.1	35.0	32.6	27.2	27.5	24.8	23.4	30.0	33.3	19.1	107.7	18.9	0.0	0.0	0.0	2.3	2.3	2.3	
PESO PROM. (g)		654.2	776.2	1016.3	1341.8	1565.9	2116.3	2672.5	2865.4	3314.1	3383.6	3825.7	4091.7	4457.7	4643.2	5161.5	4678.4	4932.2	4015.6	5108.3	4015.6	5108.3	5108.3	5108.3	

EDAD PROMEDIO 11

Tabla 31. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Golfo de Ancud X región, primavera 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21	1																								
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31			1																						
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43	3			2	1																				
44 - 45	1			1	0																				
46 - 47	3			1	1	0																			
48 - 49	13			2	9	1	1																		
50 - 51	40			5	20	15	26																		
52 - 53	122			26	70	103	68																		
54 - 55	205			34	144	266	132																		
56 - 57	317			29	112	280	224																		
58 - 59	526				25	75	124	174	124																
60 - 61	616									29															
62 - 63	522									124															
64 - 65	366									131	105	26													
66 - 67	274									86	86	86													
68 - 69	232									68	68	68													
70 - 71	161									46	46	46													
72 - 73	132									5	5	5													
74 - 75	108									11	11	11													
76 - 77	123									30	30	30													
78 - 79	68									6	6	6													
80 - 81	39									8	8	8													
82 - 83	15									7	7	7													
84 - 85	12									3	3	3													
86 - 87	10									10	10	10													
88 - 89	4									1	1	1													
90 - 91	6									1	1	1													
92 - 93	3									0	0	0													
94 - 95	1									2	2	2													
96 - 97	1									2	2	2													
98 - 99										8	8	8													
100 - 101										19	19	19													
102 - 103										33	33	33													
104 - 105										21	21	21													
106 - 107										27	27	27													
108 - 109										37	37	37													
110 - 111										10	10	10													
112 - 113										5	5	5													
114 - 115										1	1	1													
TOTAL	4036	2	11	121	536	896	684	569	518	208	174	113	57	30	18	11	6	0	1	2					
PORCENTAJE		0.0	0.3	3.0	13.3	23.2	17.2	14.8	12.8	5.2	4.3	2.8	1.4	0.7	0.4	0.3	0.2	0.0	0.0	0.1					
TALLA PROM. (cm)		31.6	45.9	51.2	54.8	57.6	60.1	63.6	64.2	70.7	74.0	75.9	76.3	82.7	80.9	84.0	86.9	94.5	102.5	98.6					
VARIANZA		30.6	10.3	7.7	9.6	10.4	12.6	14.6	21.1	23.7	13.9	9.1	17.9	26.1	22.6	56.7	54.1	0.0	167.4						
PESO PROM.(g)		252.9	662.7	947.0	1148.1	1325.8	1469.1	1771.1	1825.5	2410.9	2731.7	2523.3	3212.5	3770.1	3543.6	3686.9	4362.8	5483.8	6630.8	6518.0					

○ EDAD PROMEDIO 8

Tabla 32. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Golfo de Ancud X región, primavera 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21	1																									
22 - 23	4																									
24 - 25	1																									
26 - 27	2																									
28 - 29	2																									
30 - 31																										
32 - 33																										
34 - 35																										
36 - 37																										
38 - 39																										
40 - 41																										
42 - 43																										
44 - 45																										
46 - 47																										
48 - 49																										
50 - 51																										
52 - 53																										
54 - 55																										
56 - 57																										
58 - 59																										
60 - 61																										
62 - 63																										
64 - 65																										
66 - 67																										
68 - 69																										
70 - 71																										
72 - 73																										
74 - 75																										
76 - 77																										
78 - 79																										
80 - 81																										
82 - 83																										
84 - 85																										
86 - 87																										
88 - 89																										
90 - 91																										
92 - 93																										
94 - 95																										
96 - 97																										
98 - 99																										
100 - 101																										
102 - 103																										
104 - 105																										
106 - 107																										
108 - 109																										
110 - 111																										
112 - 113																										
114 - 115																										
TOTAL	1768	5	32	178	248	255	206	144	171	137	127	94	67	49	29	14	3	4	3	2						
PORCENTAJE		0.3	1.8	10.1	14.0	14.4	11.6	8.2	9.7	7.8	7.2	5.3	3.8	2.8	1.6	0.8	0.2	0.2	0.2	0.1						
TALLA PROM. (cm)		46.0	49.2	54.9	57.6	56.1	63.8	70.3	72.6	77.0	77.3	81.0	85.5	86.9	88.4	86.3	86.9	88.9	94.8	89.4						
VARIANZA		8.2	7.9	19.2	23.0	25.8	45.2	41.1	33.4	30.3	31.3	28.2	28.1	31.3	31.8	14.7	106.8	33.6	273.4	2.2						
PESO PROM (g)		734.2	690.0	1227.8	1406.3	1515.7	1913.3	2501.7	2730.5	3219.8	3260.6	3709.4	4051.6	4538.4	4544.7	4888.5	4571.7	4850.4	6232.7	4871.3						

○ EDAD PROMEDIO 10

Tabla 33. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total X región, verano 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31	5	5																							
32 - 33	5																								
34 - 35	7																								
36 - 37	7																								
38 - 39	26																								
40 - 41	55																								
42 - 43	37																								
44 - 45	61																								
46 - 47	54																								
48 - 49	20																								
50 - 51	11																								
52 - 53																									
54 - 55	108																								
56 - 57	79																								
58 - 59	7																								
60 - 61	171																								
62 - 63	92																								
64 - 65	60																								
66 - 67	17																								
68 - 69	3																								
70 - 71	6																								
72 - 73	14																								
74 - 75	28																								
76 - 77	81																								
78 - 79	8																								
80 - 81	33																								
82 - 83	8																								
84 - 85	88																								
86 - 87	8																								
88 - 89	33																								
90 - 91	7																								
92 - 93	7																								
94 - 95	2																								
96 - 97	2																								
98 - 99	2																								
100 - 101	2																								
102 - 103	2																								
104 - 105	2																								
106 - 107	2																								
108 - 109	2																								
110 - 111	2																								
112 - 113	2																								
114 - 115	2																								
TOTAL	4577	5	32	227	275	238	291	220	395	438	552	686	518	315	196	98	56	30	2	2	7				
PORCENTAJE		0.1	0.7	5.0	6.0	5.2	6.4	4.8	8.6	9.5	12.1	15.0	11.3	6.9	4.3	2.1	1.2	0.7	0.0	0.0	0.1				
TALLA PROM. (cm)		28.5	37.5	42.7	46.0	51.3	55.8	63.2	68.2	69.6	73.5	75.0	76.6	79.1	82.6	81.4	83.5	86.0	94.5	94.5	82.5				
VARIANZA		20.1	6.9	11.5	20.3	32.1	31.8	18.3	22.8	13.2	14.8	11.3	17.1	17.0	19.5	45.3	46.6	46.6	5179.6	5179.6	3810.7				
PESO PROM (g)		214.3	457.7	631.2	775.6	1037.4	1308.0	1807.8	2198.6	2321.0	2675.8	2823.5	2978.6	3253.8	3640.8	3512.3	3783.0	4085.6	5179.6	5179.6	3810.7				

EDAD PROMEDIO 10

Tabla 34. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Área total X región, verano 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21	2																								
22 - 23																									
24 - 25	2																								
26 - 27	5																								
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33	2																								
34 - 35	7																								
36 - 37	5																								
38 - 39																									
40 - 41	41																								
42 - 43	92																								
44 - 45	82																								
46 - 47	145																								
48 - 49	79																								
50 - 51	17																								
52 - 53	58																								
54 - 55	65																								
56 - 57	60																								
58 - 59	63																								
60 - 61	60																								
62 - 63	41																								
64 - 65	48																								
66 - 67	60																								
68 - 69	89																								
70 - 71	178																								
72 - 73	246																								
74 - 75	376																								
76 - 77	394																								
78 - 79	289																								
80 - 81	296																								
82 - 83	222																								
84 - 85	198																								
86 - 87	149																								
88 - 89	67																								
90 - 91	51																								
92 - 93	24																								
94 - 95	14																								
96 - 97	22																								
98 - 99	14																								
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	3606	7	37	146	223	197	151	167	227	326	405	455	400	319	222	163	85	41	10	13	6	6	6	6	
PORCENTAJE		0.2	1.0	4.0	6.2	5.5	4.2	4.6	6.3	9.0	11.3	12.6	11.1	8.8	6.2	4.5	2.4	1.1	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	
TALLA PROM (cm)		27.2	37.3	42.6	44.9	49.5	57.7	62.1	69.5	73.9	75.1	77.5	78.2	80.8	82.8	84.9	85.3	89.5	87.1	88.8	82.5	82.5	82.5	91.6	
VARIANZA		4.1	4.2	9.0	9.0	31.6	38.1	50.8	56.9	23.8	24.7	20.9	22.5	26.9	24.6	32.4	30.7	22.2	78.9	34.2	34.2	34.2	40.7	40.7	
PESO PROM (g)		177.6	424.6	613.2	706.9	951.5	1446.5	1775.2	2418.4	2811.8	2944.8	3202.8	3286.6	3595.1	3844.6	4126.6	4310.8	4761.9	4491.9	4672.9	3773.1	3773.1	3773.1	5098.4	

EDAD PROMEDIO 11

Tabla 35. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total X región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31	3																								
32 - 33	3																								
34 - 35	18																								
36 - 37																									
38 - 39	40																								
40 - 41	89																								
42 - 43	59																								
44 - 45	81																								
46 - 47	244																								
48 - 49	206																								
50 - 51	166																								
52 - 53	80																								
54 - 55	80																								
56 - 57	55																								
58 - 59	63																								
60 - 61	96																								
62 - 63	105																								
64 - 65	83																								
66 - 67	80																								
68 - 69	188																								
70 - 71	316																								
72 - 73	379																								
74 - 75	362																								
76 - 77	439																								
78 - 79	291																								
80 - 81	259																								
82 - 83	203																								
84 - 85	110																								
86 - 87	50																								
88 - 89	25																								
90 - 91	13																								
92 - 93	10																								
94 - 95	3																								
96 - 97	5																								
98 - 99	3																								
100 - 101	3																								
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	4471	34	335	479	335	248	157	315	356	464	566	475	301	198	82	50	25	5	8						
PORCENTAJE		0.8	7.5	10.7	7.5	5.5	3.5	7.0	8.0	10.4	13.3	10.6	6.7	4.4	2.1	1.1	0.6	0.1	0.2						
TALLA PROM. (cm)		38.0	42.9	46.3	48.9	53.9	63.7	67.9	69.4	73.9	75.4	76.9	79.5	82.7	81.2	83.2	85.2	89.1	82.5						
VARIANZA		13.5	8.5	9.0	14.2	43.2	28.4	20.9	27.5	13.1	15.8	11.8	16.1	14.6	15.6	39.4	44.9	3.3							
PESO PROM.(g)		431.6	605.9	752.7	937.3	1198.5	1896.2	2284.6	2420.8	2879.9	3061.3	3226.9	3546.7	3972.3	3789.4	4088.5	4376.4	6659.6	3624.0						

○ EDAD PROMEDIO 10

Tabla 36. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Área total X región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21	5																								
22 - 23	18																								
24 - 25	20																								
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43																									
44 - 45																									
46 - 47																									
48 - 49																									
50 - 51																									
52 - 53																									
54 - 55																									
56 - 57																									
58 - 59																									
60 - 61																									
62 - 63																									
64 - 65																									
66 - 67																									
68 - 69																									
70 - 71																									
72 - 73																									
74 - 75																									
76 - 77																									
78 - 79																									
80 - 81																									
82 - 83																									
84 - 85																									
86 - 87																									
88 - 89																									
90 - 91																									
92 - 93																									
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	3557	25	227	368	365	184	152	186	238	307	352	319	267	205	160	82	50	7	14	6	8	9			
PORCENTAJE		0.7	6.4	10.9	10.3	5.2	4.3	5.2	6.7	8.6	9.9	9.0	7.5	5.8	4.5	2.6	1.4	0.2	0.4	0.2	0.2	0.3			
TALLA PROM (cm)		37.7	42.8	45.4	48.8	55.2	60.5	68.5	74.0	75.6	78.3	76.8	81.4	83.8	85.9	87.7	90.5	89.1	90.3	82.5	83.6				
VARIANZA		2.7	10.8	9.0	21.4	36.5	50.6	63.6	29.1	27.1	24.1	23.8	27.1	28.8	31.1	37.7	25.3	126.7	45.3						
PESO PROM (g)		423.1	612.4	719.4	865.6	1280.7	1660.6	2362.5	2881.3	3055.5	3370.0	3438.2	3771.8	4092.5	4391.9	4659.8	5063.9	5011.5	5063.4	3871.7	5647.0				

EDAD PROMEDIO 10

Tabla 37. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total X región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21																										
22 - 23																										
24 - 25																										
26 - 27	2																									
28 - 29	2																									
30 - 31	2			2																						
32 - 33																										
34 - 35																										
36 - 37	2			2																						
38 - 39	2																									
40 - 41	28				9																					
42 - 43	47			5	23	14																				
44 - 45	125				42	21	21																			
46 - 47	183				30	122	15	15																		
48 - 49	304				38	152	114																			
50 - 51	428					92	245	92																		
52 - 53	539				41	90	269	180																		
54 - 55	449					204	123	41																		
56 - 57	412					51	232	103	26	41																
58 - 59	332					60	151	121																		
60 - 61	365					17	52	87																		
62 - 63	442						63	122	87																	
64 - 65	459						63	158	126	32																
66 - 67	363						57	115	143																	
68 - 69	321						20	79	138	59																
70 - 71	298						9	94	113	57	38															
72 - 73	272							68	68	68	51	68														
74 - 75	257							16	27	69	85	48	17													
76 - 77	259							5	20	20	49	79	54	21												
78 - 79	177								5	16	78	16	16	21												
80 - 81	119									8	25	55	30	20	5											
82 - 83	84									3	15	32	23	15	10											
84 - 85	19									3	6	22	25	22	4											
86 - 87	13									3	4	4	1	4	1											
88 - 89	24										1	1	1	1	1											
90 - 91	7										2	7	2	2	1											
92 - 93	2										4	4	4	4	4											
94 - 95	4										1	1	1	1	1											
96 - 97																										
98 - 99	2																									
100 - 101																										
102 - 103																										
104 - 105																										
106 - 107																										
108 - 109																										
110 - 111																										
112 - 113																										
114 - 115																										
TOTAL	6373	4	8	154	561	1002	1014	648	780	750	426	410	282	155	78	49	24	11			2		3			
PORCENTAJE		0.1	0.1	2.4	8.8	15.7	15.9	10.2	12.4	11.8	6.7	6.4	4.4	2.4	1.2	0.8	0.4	0.2			0.0		0.0			
TALLA PROM. (cm)		27.5	38.5	45.0	48.9	52.4	56.2	61.4	65.1	65.6	71.6	74.2	76.2	76.6	81.8	81.5	82.3	83.6			97.5		82.5			
VARIANZA		1.4	27.2	7.5	9.7	10.0	21.5	18.8	15.5	24.1	20.9	14.1	10.9	16.7	19.3	21.2	38.6	39.9			5.0					
PESO PROM (g)		145.2	421.1	647.5	831.5	1022.0	1280.2	1656.7	1969.2	2029.1	2634.0	2822.5	3161.5	3474.2	3622.9	3894.1	4029.5	4219.5			6624.4		3992.4			

EDAD PROMEDIO 9

Tabla 38. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area Total X región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21	2																								
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31	2																								
32 - 33	2																								
34 - 35	2																								
36 - 37	2																								
38 - 39	7																								
40 - 41	21																								
42 - 43	34																								
44 - 45	95																								
46 - 47	145																								
48 - 49	149																								
50 - 51	216																								
52 - 53	291																								
54 - 55	235																								
56 - 57	252																								
58 - 59	192																								
60 - 61	201																								
62 - 63	209																								
64 - 65	216																								
66 - 67	216																								
68 - 69	160																								
70 - 71	121																								
72 - 73	129																								
74 - 75	149																								
76 - 77	233																								
78 - 79	203																								
80 - 81	186																								
82 - 83	136																								
84 - 85	127																								
86 - 87	82																								
88 - 89	50																								
90 - 91	28																								
92 - 93	19																								
94 - 95	13																								
96 - 97	15																								
98 - 99	4																								
100 - 101	2																								
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	4146	4	9	86	245	522	578	546	428	309	327	283	267	196	139	97	55	25	5	9	4	4	4	4	
PORCENTAJE		0.1	0.2	2.1	5.9	12.6	13.9	13.2	10.3	7.5	7.9	7.1	6.5	4.7	3.3	2.3	1.3	0.6	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	
TALLA PROM (cm)		28.5	36.4	44.6	47.2	52.4	56.9	59.0	63.7	70.1	73.0	76.8	77.5	80.9	82.9	85.0	86.3	88.6	85.3	88.6	82.5	88.2	88.2	88.2	
VARIANZA		5.5	7.4	8.9	8.9	25.9	28.0	28.3	45.8	39.2	38.1	30.1	30.1	25.4	24.6	30.1	31.0	18.1	71.1	71.1	23.6	23.6	1.3	1.3	
PESO PROM (g)		154.6	326.4	611.9	728.8	1020.7	1314.9	1467.6	1876.6	2492.4	2809.3	3275.7	3369.4	3632.3	4130.3	4466.1	4679.8	5223.6	4585.4	5056.6	4015.6	4015.6	5114.5	5114.5	

EDAD PROMEDIO 9

Tabla 39. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total X región, primavera 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21	4																								
22 - 23	2																								
24 - 25	2																								
26 - 27	2																								
28 - 29	9																								
30 - 31	7																								
32 - 33	7																								
34 - 35	9																								
36 - 37	7																								
38 - 39	7																								
40 - 41	16																								
42 - 43	33																								
44 - 45	41																								
46 - 47	33																								
48 - 49	34																								
50 - 51	112																								
52 - 53	523																								
54 - 55	118																								
56 - 57	912																								
58 - 59	1118																								
60 - 61	1123																								
62 - 63	982																								
64 - 65	838																								
66 - 67	490																								
68 - 69	387																								
70 - 71	277																								
72 - 73	222																								
74 - 75	228																								
76 - 77	283																								
78 - 79	168																								
80 - 81	109																								
82 - 83	64																								
84 - 85	35																								
86 - 87	22																								
88 - 89	16																								
90 - 91	7																								
92 - 93	4																								
94 - 95	2																								
96 - 97	2																								
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103	2																								
104 - 105	2																								
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	9291	23	164	650	1605	2095	1330	1067	989	410	375	268	147	80	46	24	12	12	0	2	2	4			
PORCENTAJE		0.2	1.8	7.0	17.3	22.5	14.3	11.7	10.4	4.4	4.0	2.9	1.6	0.9	0.5	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0			
TALLA PROM. (cm)		36.8	44.7	49.4	53.5	56.7	59.8	63.5	64.0	71.4	74.6	76.3	78.7	82.3	81.0	82.7	84.7	84.7	94.5	102.5	92.1				
VARIANZA		18.3	8.1	11.1	11.2	13.4	12.7	15.5	25.1	24.2	14.5	9.8	16.7	19.3	19.0	42.4	46.0	46.0	5483.8	6630.8	5347.0				
PESO PROM (g)		375.1	640.4	856.4	1077.5	1271.7	1479.0	1763.9	1811.0	2476.9	2791.1	2973.9	3258.4	3715.3	3548.0	3794.3	4087.6	4087.6	5483.8	6630.8	5347.0				

EDAD PROMEDIO 8

Tabla 40. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Área total X región, primavera 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21																										
22 - 23																										
24 - 25																										
26 - 27																										
28 - 29																										
30 - 31																										
32 - 33	11																									
34 - 35	11																									
36 - 37	13																									
38 - 39	7																									
40 - 41	18																									
42 - 43	13																									
44 - 45	18																									
46 - 47	11																									
48 - 49	11																									
50 - 51	22																									
52 - 53	106																									
54 - 55	43																									
56 - 57	22																									
58 - 59	38																									
60 - 61	72																									
62 - 63	141																									
64 - 65	80																									
66 - 67	96																									
68 - 69	46																									
70 - 71	37																									
72 - 73	59																									
74 - 75	46																									
76 - 77	7																									
78 - 79	10																									
80 - 81	29																									
82 - 83	48																									
84 - 85	38																									
86 - 87	23																									
88 - 89	11																									
90 - 91	7																									
92 - 93	10																									
94 - 95	25																									
96 - 97	8																									
98 - 99	4																									
100 - 101	3																									
102 - 103	3																									
104 - 105	2																									
106 - 107	3																									
108 - 109	2																									
110 - 111	2																									
112 - 113	2																									
114 - 115	2																									
TOTAL	3872	35	98	199	484	558	552	405	270	311	245	228	171	124	90	55	25	5	9	6	4					
PORCENTAJE		0.9	2.5	5.1	12.5	14.4	14.2	10.5	7.0	8.0	6.3	5.9	4.4	3.2	2.3	1.4	0.6	0.1	0.2	0.2	0.1					
TALLA PROM. (cm)		35.4	42.6	47.0	53.2	57.1	58.8	63.5	69.8	72.5	77.1	77.4	81.1	83.8	85.8	87.1	89.6	87.3	89.4	91.2	89.3					
VARIANZA		6.7	18.4	9.9	26.3	23.8	24.3	44.2	41.5	35.0	32.7	32.8	29.9	28.5	31.5	32.1	15.2	91.8	31.4	201.9	1.3					
PESO PROM (g)		348.0	567.5	780.6	1128.5	1375.3	1462.1	1879.5	2456.8	2721.9	3230.2	3273.5	3734.4	4065.3	4385.6	4586.5	4630.9	4698.1	4821.3	5495.0	4854.5					

EDAD PROMEDIO 9

Tabla 41. Edad promedio de merluza del sur en la pesca de investigación en las áreas de interés, durante el año 1999.

Estación	Edades Promedio											
	X						XI			XII		
	Seno Reloncavi		Golfo Ancud		Area Total		Area Total			Area Total		
M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	
Verano	10	10	12	12	10	10	11	11	11	11	11	
Otoño	9	10	12	12	10	10	10	11	11	11	11	
Invierno	8	9	9	11	9	9	9	9	10	10	10	
Primavera	8	8	8	10	8	8	9	12	12	12	12	

Tabla 42. Proporción de sexos en la captura de merluza del sur en la X región.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop. machos	Prop. hembras	N (viajes)	N (ejemplares)
SENO RELONCAVI	VERANO (Enero 1999)	Cuadra Lenca-Quillaípe	0,41	0,59	3	104
		Cuadra Is. Guar	0,58	0,42	11	745
		Cuadra Is.. Caicura	0,56	0,44	5	303
		Cuadra Contao	0,58	0,42	16	1555
		Seno total	0,57	0,43	35	2707
	OTOÑO (Abril 1999)	Cuadra Lenca-Quillaípe	0,53	0,47	3	64
		Cuadra Chaicas	0,52	0,48	6	124
		Cuadra Is. Guar	0,61	0,39	5	84
		Cuadra Caicura	0,50	0,50	2	50
		Cuadra Contao	0,49	0,51	13	327
	Seno Total	0,52	0,48	29	649	
	INVIERNO (Julio 1999)	Cuadra Lenca-Quillaípe	0,57	0,43	8	668
		Cuadra Chaicas	0,61	0,39	13	1052
		Cuadra Is. Guar	0,50	0,50	3	336
		Cuadra Caicura	0,59	0,41	7	632
		Cuadra Contao	0,63	0,37	4	500
	Seno Total	0,6	0,4	46	3370	
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Cuadra Lenca-Quillaípe	0,48	0,52	5	262
		Cuadra Chaicas	0,87	0,13	6	516
		Cuadra Is. Guar	0,64	0,36	11	869
Cuadra Caicura		0,81	0,19	26	1273	
Cuadra Contao		0,63	0,27	2	127	
Seno Total	0,73	0,27	55	3307		
GOLFO ANCUD	VERANO (Enero 1999)	Norte Is. Aulin	0,52	0,48	6	319
		Is. Aulin	0,51	0,49	4	200
		Barranco Coche	0,53	0,47	4	171
		Total	0,51	0,49	14	690
	OTOÑO (Abril 1999)	Tabón-Morro Lobos	0,64	0,36	7	671
		Golfo Ancud (Tabón-Morro Lobos)	0,64	0,36	7	671
	INVIERNO (Julio 1999)	Lilhuapi	0,58	0,42	4	346
		Linguar	0,61	0,39	10	910
		Poyo	0,64	0,36	3	443
		Golfo Ancud	0,61	0,39	18	1873
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Cuadra Rolecha-Quetén	0,68	0,32	7	613
		Cuadra Lliguiman	0,75	0,25	3	544
		Cuadra Hualaihue	0,71	0,29	12	1250
		Cuadra Linguar	0,73	0,27	3	252
		Cuadra Poyo-Hueque	0,68	0,32	6	975
Golfo total		0,70	0,30	32	3695	

Tabla 43. Descarte porcentual en peso y número de individuos en la pesca de merluza del sur, X región.

TEMPORADA	RECURSO	SECTOR	% descarte en peso			N° viajes	% descarte en número			N° viajes
			MIN	MAX	PROMEDIO		MIN	MAX	PROMEDIO	
VERANO (Enero 1999)	M del sur	Seno reloncaví					0,0	34,8	9,8	17
		Golfo Ancud					0,0	15,6	4,6	12
OTOÑO (Abril 1999)	M del sur	Seno reloncaví	0,0	60,1	15,9	27	0,0	87,4	41,5	27
		Golfo Ancud	0,0	30,3	18,3	5	0,0	73,1	21,6	5
INVIERNO (Julio 1999)	M del sur	Seno reloncaví	0,0	76,7	21,3	29	0,0	85,5	32,7	17
		Golfo Ancud	0,0	54,5	19,2	35	0,0	80,0	34,2	35
PRIMAVERA (Octubre 1999)	M del sur	Seno reloncaví	16,7	100	44,8	19	26,2	100	62,4	47
		Golfo Ancud	13,8	59,8	32,8	24	21,6	82,7	47,7	30

Tabla 44. Comparación de estructuras de tallas de la captura y del desembarque de merluza del sur en la X región, mediante la Dócima de Heterogeneidad Generalizada.

	Seno de reloncaví				Golfo de Ancud			
	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Nº categorías	72	79	73	70	61	62	60	59
Nº grupos	2	2	2	2	2	2	2	2
χ^2 (crítico)	92.8	100.8	93.94	90.5	80.2	81.4	79.1	77.9
% aprobación	0	50	0	0	100	100	0	0
Origen	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)
Captura	452.05	876.46	1065.46	939.85	65.26	77.02	332.4	613.7
Desembarque	97.78	67.49	326.06	461.33	41.78	21.1	104.9	212.1

Tabla 45. Proporción bajo la talla de primera madurez (BTPM) en la captura de congrio dorado en la X región.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop. BTPM(<90 cm Lt)	N
SENO RELONCAVI	VERANO (Enero 1999)	Cuadra Is. Guar	0,88	270
		Seno total	0,88	270
	OTOÑO (Abril 1999)	Cuadra Contao - Is. Guar	0,90	314
		Cuadra La Arena	0,96	67
		Seno total	0,93	525
	INVIERNO (Julio 1999)	Cuadra Contao-Is. Guar	0,98	235
		I. Caicura	0,99	206
		La Arena	0,96	129
		Seno Total	0,98	634
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Cuadra Lenca-Quillaibe	0,938	128
		Cuadra Is. Guar	0,969	196
		Cuadra Caicura	0,977	215
Seno Total		0,966	544	
GOLFO ANCUD	VERANO (Enero 1999)	Los Toros	0,93	207
		Golfo total	0,94	208
	OTOÑO (Abril 1999)	Tabón - Morro Lobos	0,91	79
		Golfo total	0,91	79
	INVIERNO (Julio 1999)	C. Comau	0,877	269
		Lilihuapi	0,867	65
		Golfo total	0,877	334
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Poyo-Hueque-Pta. Chulao	0,917	120
Golfo total	0,911	370		

Tabla 46. Tamaños promedios, desviación estándar y rango de talla de la captura de congrio dorado, X región.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Talla prom. captura		Rango (cm)	N
			(cm)	DS		
SENO RELONCAVI	VERANO (Enero 1999)	Cuadra Is. Guar	74,66	11,98	50 - 123	270
		Seno total	74,75	12,45	50 - 123	292
	OTOÑO (Abril 1999)	Cuadra Contao-Is. Guar	74,66	10,45	52-106	314
		La Arena	67,30	9,81	40-100	67
		Seno Total	71,16	10,79	40-106	525
	INVIERNO (Julio 1999)	Lenca-Quillaípe	58,4	11,8	37 - 93	45
		I. Caicura	71,6	7,5	60 - 117	206
		La Arena	64,3	12,5	33 - 109	129
		Is. Guar	71,4	7,7	57 - 104	235
		Seno Total	68,7	10,2	33 - 117	634
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Cuadra Lenca-Quillaípe	69,2	11,9	41 - 106	128
		Cuadra Guar	68,6	11,7	42 - 98	196
		Cuadra Is. Caicura	67,3	10,5	37 - 102	215
		Seno Total	68,0	11,3	37 - 106	544
GOLFO ANCUD	VERANO	Cuadra Is. Los Toros	75,19	9,58	58 - 99	207
		Golfo total	75,19	9,58	58 - 99	207
	OTOÑO (Abril 1999)	Tabón-Morro Lobos)	73,66	10,59	51-94	79
		Golfo total	73,66	10,59	51-94	79
	INVIERNO (Julio 1999)	C. Comau	73,1	12,6	34 - 109	269
		Golfo total	73,3	12,7	34 - 109	334
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Poyo-Hueque-Pta. Chulao	72,0	12,1	42 - 107	120
		Golfo total	73,7	10,6	42 - 110	370

Tabla 47. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Area total X región, verano 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24 - 27														
28 - 31														
32 - 35														
36 - 39														
40 - 43														
44 - 47														
48 - 51	1			1										
52 - 55	3		0	2	1									
56 - 59	9			6	2									
60 - 63	21		1	11	9	1								
64 - 67	36			17	18	2								
68 - 71	27			6	13	8								
72 - 75	19				8	9	1							
76 - 79	29			1	3	13	11	1						
80 - 83	12				0	5	2	1						
84 - 87	7				0	0	3	3						
88 - 91	3				0	0	2	0	1					
92 - 95	3					1	0	0	0					
96 - 99	2						2	2	1					
100 - 103	1							1	1					
104 - 107														
108 - 111														
112 - 115														
116 - 119														
120 - 123														
124 - 127														
128 - 131														
132 - 135														
136 - 139														
140 - 143														
TOTAL	174		1	43	55	39	22	8	4	1	1			
PORCENTAJE			0.8	24.8	31.4	22.5	12.8	4.7	2.3	0.4	0.3			
TALLA PROM (cm)			58.8	63.3	67.3	74.9	80.5	84.5	84.3	87.5	101.5			
VARIANZA			55.9	26.5	30.4	27.5	22.0	40.5	33.9					
PESO PROM (g)			1203.5	1441.3	1706.3	2285.0	2785.2	3203.6	4315.4	4686.2	5237.4			

○ EDAD PROMEDIO

Tabla 48. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Área total X región, verano 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD														FREC.											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14												
24 - 27																										
28 - 31																										
32 - 35																										
36 - 39																										
40 - 43																										
44 - 47																										
48 - 51																										
52 - 55																										
56 - 59																										
60 - 63																										
64 - 67																										
68 - 71																										
72 - 75																										
76 - 79																										
80 - 83																										
84 - 87																										
88 - 91																										
92 - 95																										
96 - 99																										
100 - 103																										
104 - 107																										
108 - 111																										
112 - 115																										
116 - 119																										
120 - 123																										
124 - 127																										
128 - 131																										
132 - 135																										
136 - 139																										
140 - 143																										
TOTAL															167											
PORCENTAJE																										
TALLA PROM. (cm)																										
VARIANZA																										
PESO PROM (g)																										



Tabla 49. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Area total X región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24 - 27														
28 - 31														
32 - 35														
36 - 39														
40 - 43														
44 - 47														
48 - 51														
52 - 55														
56 - 59														
60 - 63														
64 - 67														
68 - 71														
72 - 75														
76 - 79														
80 - 83														
84 - 87														
88 - 91														
92 - 95														
96 - 99														
100 - 103														
104 - 107														
108 - 111														
112 - 115														
116 - 119														
120 - 123														
124 - 127														
128 - 131														
132 - 135														
136 - 139														
140 - 143														
TOTAL	223	4	60	71	45	28	11	11	4	3	0	5		
PORCENTAJE		1.7	26.9	31.7	20.1	11.6	5.0	5.0	1.8	1.1	0.2			
TALLA PROM. (cm)		55.2	62.1	66.4	74.9	82.1	85.2	85.2	92.3	104.7	101.5			
VARIANZA		48.6	25.2	35.7	35.6	30.3	40.5	40.5	30.1	9.6				
PESO PROM (g)		1011.1	1366.5	1652.8	2296.3	2950.8	3277.6	4064.5	5719.4	5237.4				

○
EDAD PROMEDIO

5

Tabla 50. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total X región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24 - 27	1													
28 - 31	2													
32 - 35	0	1												
36 - 39	1	8												
40 - 43	4	7												
44 - 47		8												
48 - 51		7												
52 - 55		17												
56 - 59		14												
60 - 63		8												
64 - 67		14												
68 - 71		4												
72 - 75		1												
76 - 79														
80 - 83														
84 - 87														
88 - 91														
92 - 95														
96 - 99														
100 - 103														
104 - 107														
108 - 111														
112 - 115														
116 - 119														
120 - 123														
124 - 127														
128 - 131														
132 - 135														
136 - 139														
140 - 143														
TOTAL	186	8	33	59	44	18	17	17	3	2	0	0	0	0
PORCENTAJE		4.4	17.7	31.9	23.9	9.6	9.3	9.3	1.8	1.1	0.1	0.1	0.2	0.2
TALLA PROM. (cm)		56.4	63.4	68.9	74.5	84.4	88.1	88.1	94.5	102.2	98.8	105.5	105.5	105.5
VARIANZA		49.0	26.4	29.9	31.7	35.9	33.4	33.4	46.8	51.9	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
PESO PROM (g)		1123.1	1515.8	1893.7	2341.4	3277.3	3788.6	4455.8	5513.4	4971.6	5835.7	5835.7	5835.7	5835.7

○ EDAD PROMEDIO 6

Tabla 51. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Area total X región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD														FREC.			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
24 - 27																		
28 - 31																		
32 - 35			1															
36 - 39			3															
40 - 43			8															
44 - 47			7															
48 - 51			1	6														
52 - 55			1	10	3													
56 - 59			1	17	4													
60 - 63				14	14	1												
64 - 67				25	28	2												
68 - 71				14	31	20												
72 - 75					16	19	3	1										
76 - 79				1	3	13	10	1										
80 - 83					0	4	4	1										
84 - 87					0	0	2	2	1									
88 - 91					0	0	0	0	0	0								
92 - 95					0	0	1	1	0	0								
96 - 99							0	1	1	1								
100 - 103																		
104 - 107																		
108 - 111																		
112 - 115																		
116 - 119																		
120 - 123																		
124 - 127																		
128 - 131																		
132 - 135																		
136 - 139																		
140 - 143																		
TOTAL			15	80	99	60	21	8	3	1	1	1	1					
PORCENTAJE			5.2	27.8	34.4	20.9	7.4	2.8	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2					
TALLA PROM. (cm)			46.4	62.2	67.2	73.2	79.6	83.0	83.5	87.5	97.5	113.5	117.5					
VARIANZA			42.1	38.4	27.6	22.1	20.9	49.6	30.7	0.0	0.0	0.0	0.0					
PESO PROM (g)			632.5	1388.2	1702.4	2144.8	2694.9	3054.2	4216.6	4666.2	7133.8	7850.9						



Tabla 52. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total X región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24 - 27														
28 - 31														
32 - 35														
36 - 39														
40 - 43														
44 - 47														
48 - 51														
52 - 55														
56 - 59														
60 - 63														
64 - 67														
68 - 71														
72 - 75														
76 - 79														
80 - 83														
84 - 87														
88 - 91														
92 - 95														
96 - 99														
100 - 103														
104 - 107														
108 - 111														
112 - 115														
116 - 119														
120 - 123														
124 - 127														
128 - 131														
132 - 135														
136 - 139														
140 - 143														
TOTAL	332		22	55	101	84	32	27	7	3	1	6	0	0
PORCENTAJE			6.8	16.7	30.4	25.3	9.7	8.0	2.0	0.8	0.4	0.1		
TALLA PROM. (cm)			50.5	63.7	69.2	75.1	83.6	88.4	96.8	102.4	100.2	105.5		
VARIANZA			93.9	31.2	28.2	28.9	37.3	43.9	41.5	36.2	107.7			
PESO PROM (g)			875.0	1538.8	1917.9	2390.7	3193.4	3725.8	4744.1	5520.9	5288.7	5935.7		

○ EDAD PROMEDIO

6

Tabla 53. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Área total X región, primavera 1999.

TALLAS (cm)	FREC.														GRUPOS DE EDAD														
	1	2	3	4	5	6	7	8	8	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
24 - 27																													
28 - 31	2																												
32 - 35	7																												
36 - 39	19																												
40 - 43																													
44 - 47																													
48 - 51																													
52 - 55																													
56 - 59																													
60 - 63																													
64 - 67																													
68 - 71																													
72 - 75																													
76 - 79																													
80 - 83																													
84 - 87																													
88 - 91																													
92 - 95																													
96 - 99																													
100 - 103																													
104 - 107																													
108 - 111																													
112 - 115																													
116 - 119																													
120 - 123																													
124 - 127																													
128 - 131																													
132 - 135																													
136 - 139																													
140 - 143																													
TOTAL	751		40	236	242	145	54	26	6	2																			
PORCENTAJE			5.4	31.4	32.2	19.3	7.2	3.4	0.8	0.3																			
TALLA PROM. (cm)			47.1	59.4	66.8	73.3	80.7	83.6	89.4	105.5																			
VARIANZA			37.3	46.1	39.3	21.1	26.8	39.9	17.4	0.0																			
PESO PROM (g)			654.8	1230.2	1680.6	2150.6	2803.0	3106.3	3705.2	5828.2																			

EDAD PROMEDIO 5

Tabla 54. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total X región, primavera 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24 - 27	5													
28 - 31	5													
32 - 35	15													
36 - 39	31													
40 - 43	8													
44 - 47	5													
48 - 51	34			25										
52 - 55	36			25										
56 - 59	11			20	7									
60 - 63	73			20	18	2								
64 - 67	70			20	40	13								
68 - 71	41			20	38	10	3							
72 - 75	34			20	20	21								
76 - 79	29			7	22	22	3	1						
80 - 83	22			1	11	11	6	6						
84 - 87	22			2	2	10	7	1	1					
88 - 91	22				2	9	9	2	2					
92 - 95	12					2	2	8	2	1				
96 - 99	10					1	5	2	2	1	1			
100 - 103	2					0	0	0	2	0	0			
104 - 107	5					1	1	1	1	3				1
108 - 111														
112 - 115														
116 - 119														
120 - 123														
124 - 127														
128 - 131														
132 - 135														
136 - 139														
140 - 143														
TOTAL	497	80	111	131	84	39	36	8	5	1	1			
PORCENTAJE		16.1	22.4	26.4	17.0	7.9	7.3	1.7	0.9	0.2	0.2			0.1
TALLA PROM. (cm)		50.1	61.1	67.9	74.3	84.5	89.3	95.4	102.3	98.3	105.5			
VARIANZA		41.0	35.1	28.7	38.4	38.4	35.9	37.3	27.1	14.7	0.0			
PESO PROM (g)		817.5	1377.5	1823.6	2333.1	3288.3	3819.1	4563.1	5498.6	4917.5	5835.7			

○ EDAD PROMEDIO

5

Tabla 55. Proporción de sexos en la captura de congrio dorado en la X región.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop. machos	Prop. hembras	N (viajes)	N (ejemplares)
SENO RELONCAVI	VERANO (Enero 1999)	Cuadra Is. Guar	0,43	0,57	7	180
		Seno total	0,42	0,58	12	195
	OTOÑO (Abril 1999)	Cuadra Contao-Is. Guar	0,48	0,52	14	287
		La Arena	0,65	0,35	3	128
		Seno Total	0,53	0,47	23	494
	INVIERNO (Julio 1999)	Is. Guar	0,40	0,60	8	234
		La arena	0,49	0,51	5	68
		Caicura	0,44	0,56	6	209
		Seno Total	0,43	0,57	30	647
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Cuadra Lenca-Quillaipe	0,57	0,43	6	115
		Cuadra Guar	0,60	0,40	13	166
		Cuadra Is. Caicura	0,58	0,42	20	222
Seno Total		0,56	0,44	43	543	
GOLFO ANCUD	VERANO (Enero 1999)	Cuadra Is. Los Toros	0,17	0,83	1	21
		Golfo total	0,18	0,82	4	27
	OTOÑO (Abril 1999)	Tabón-Morro Lobos	0,63	0,37	1	20
		Golfo total	0,63	0,37	1	20
	INVIERNO (Julio 1999)	C. Comau	0,55	0,45	4	252
		Golfo total	0,54	0,46	9	323
	PRIMAVERA (Octubre 1999)	Rolecha - Queten	0,61	0,39	4	71
		Poyo-Hueque-Pta. Chulao	0,55	0,45	8	60
		Golfo total	0,60	0,40	26	289

Tabla 56. Descarte porcentual en peso y número de individuos en la pesca de congrio dorado en la X región.

TEMPORADA	RECURSO	Sector	% descarte en peso			N° viajes	% descarte en número			N° viajes
			MIN	MAX	PROMEDIO		MIN	MAX	PROMEDIO	
OTOÑO (Abril 1999)	C dorado	Seno reloncaví	0,0	72,6	14,3	7	0,0	71,7	16,2	7
		Golfo Ancud	0,0	28,6	5,7	5	0,0	31,3	6,3	5
INVIERNO (Julio 1999)	C dorado	Seno reloncaví	19,6	83,7	37,8	6				
		Golfo Ancud	9,2	22,0	15,1	4				
PRIMAVERA (Octubre 1999)	C dorado	Seno reloncaví	0,0	100	28,7	15	0,0	100	36,5	29
		Golfo Ancud	9,1	50	25,7	5	0,0	60	28,2	9

Tabla 57. Sindicatos participantes por estación en las pescas de investigación sobre merluza del sur y congrio dorado, en la XI región.

Estación	Sindicato	Sector 1 (Is. Guayanec - Is. Senec)		Sector 2 (Pto. Gaviota)		Sector 3 (Is. Casma - C. Costa)		Sector 4 Pta. Lynch - E. Quitralco	
		Nº botes propuestos		Nº botes propuestos		Nº botes propuestos		Nº botes propuestos	
		M del sur	C. dorado	M del sur	C. dorado	M del sur	C. dorado	M del sur	C. dorado
Primavera (Noviembre 1998)	Puerto Cisnes	5	2	8	3				
	Caleta Andrade								
Verano (Enero 1999)	Puerto Gaviota	5	2	8	3				
	Puerto Aysen					8		5	2
Otoño (Abril1999)	Puerto Aguirre	5	2	8	3				
	Puyuhuapi					8		5	2
Invierno (Agosto 1999)	Puerto Gaviota	5	2	8	3				
	Caleta Andrade					8		5	2

Tabla 58. Cantidad de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur en la XI región, durante la temporada de primavera (Noviembre de 1998).

SECTOR	SINDICATO	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur		Total
			28-11-98	29-11-98	
2 (Pto. Gaviota)	PUERTO	PTO. GAVIOTA	9	25	34
	CISNES	MORALEDA	16		16
Total Sector 2			25	25	50
3 (Is. Casma - C. Costa)	CALETA	CANAL COSTA	7	16	23
	ANDRADE	LOS MIGUELES		2	2
		PASO CASMA	7	7	14
		PASO DEL MEDIO	14	5	19
Total Sector 3			1	30	59

Tabla 59. Cantidad de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur en la XI región, durante la temporada de primavera (Noviembre de 1998).

SECTOR	SINDICATO	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur		Total
			28-11-1998	29-11-1998	
2 (Pto. Gaviota)	PUERTO	PTO. GAVIOTA	9	25	34
	CISNES	MORALEDA	16		16
Total Sector 2			25	25	50
3 (Is. Casma - C. Costa)	CALETA	CANAL COSTA	7	16	23
	ANDRADE	LOS MIGUELES		2	2
		PASO CASMA	7	7	14
		PASO DEL MEDIO	14	5	19
Total Sector 3		PASO SANGRA	1		1
			29	30	59

Tabla 61. Cantidad de botes que operaron por día y caladero en la pesca de investigación sobre merluza del sur y congrio dorado en la XI región, durante la temporada de invierno en la XI región (agosto , 1999).

SECTOR	SINDICATO	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur			Total	Congrio dorado	Total
			27-08-1999	28-08-1999	29-08-1999		28-08-1999	
2	PTO. GAVIOTA	AMPARO		1		1		
		PTO. GAVIOTA	8	3		11		
		LAS PLAYAS	2	3		5		
		LOS RIOS	2			2		
		PTA. MACHELAN	3	2		5	1	1
		EL MORRO		1		1		
		IS. SAN ANDRES	2	4		6		
		SAN PEDRO	1			1		
3	CALETA ANDRADE	COLONIA CHICA		4		4		
		COLONIA GRANDE		2	1	3		
		SECTOR CASMA			3	3		
Total			18	20	4	42	1	1

Tabla 62. Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos) por día y caladero en la XI región durante la estación de primavera.

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur		Total
		28-11-1999	29-11-1999	
2	PTO. GAVIOTA	7100	34355	41455
	CANAL MORALEDA	13600		13600
Total 2		20700	34355	55055
3	CANAL COSTA	4960	13440	18400
	LOS MIGUELES		1840	1840
	PASO CASMA	5200	5650	10850
	PASO DEL MEDIO	9720	3935	13655
	PASO SANGRA	800		800
Total 3		20680	24865	45545

Tabla 63. Esfuerzo de pesca (N° anzuelos) por día y caladero en la XI región durante la estación de verano.

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur			Total	Congrio dorado			Total
		28-01-1999	29-01-1999	30-01-1999		28-01-1999	29-01-1999	30-01-1999	
1	CAYO BLANCO		1575		1575				
	CUADRA PANGAL	1880	6730		8610				
	ISLOTE SIERRA		2000		2000				
	ISTE. GUAYANEC	1440	7130		8570				
Total 1	3320	17435		20755					
2	AMPARO		8555	950	9505				
	GRUPO TISNE		1340		1340				
	IS. SAN ANDRES							2000	2000
	ISLOTE MARIA ISABEL						2800		2800
	LAS COMPUERTAS		1500		1500				
	LAS PLAYAS	1200			1200				
	MORALEDA	2850	2685	1160	6695				
	PTA. MACHELAN	10185	6070		16255				
	PTO. GAVIOTA	4920	6235	480	11635				
	SAN ANDRES		550		550				
Total 2	19125	26385	3140	48650		2800	2000	4800	
3	CANAL COSTA	1125			1125				
	COLONIA CHICA		4320	1940	6260				
	COLONIA GRANDE	2720	4500		7220			1200	1200
	PLAYAS VARGAS						900		900
	TRONADOR	13491	6560	2900	22951				
Total 3	17336	15380	4840	37556		900	1200	3000	
4	PTA. LYNCH	7655			7655				
	RIO NEGRO	2800			2800				
Total 4	10455			10455					

Tabla 64. Esfuerzo de pesca (Nº anzuelos) por día y caladero en la XI región durante la estación de otoño.

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur							Total	Congrio dorado			Total
		26-04-1999	27-04-1999	28-04-1999	29-04-1999	30-04-1999	27-04-1999	28-04-1999		29-04-1999			
1	GUAYANEC				1900				1900				
	NORTE PANGAL			1170	1750				2920				
	Total 1			1170	3650				4820				
	AMPARO		8240	4680	5560	8920			27400				
	AMPARO CHICO	18640	1120	2360					22120				
	PTO. GAVIOTA		8960	15000	15085	7960			47005	2600			2600
	FARO MARTA					1000			1000				
	LOS RODADOS					1080			1080				
	PTA. MACHELAN		2050	4310	3240				9600	2800	1000	700	1700
	SAN ANDRES									5400	1000	700	2800
	Total 2	18640	20370	26350	23885	18960			108205	5400	1000	700	7100
3	CANAL COSTA		2150		1760	4520			8430				
	CANAL DARWIN		900		640				1540			800	800
	CANAL ERRAZURIZ		23510	26508	9505	2575			62098		2000		2000
	PASO DEL MEDIO		1800						1800				
	TRONADOR			3120					3120				
	Total 3		28360	29628	11905	7095			76988		2000	800	2800
4	PTA. LYNCH				6860				6860				
	Total 4				6860				6860				

Tabla 65. Esfuerzo de pesca (N° anzuelos) por día y caladero en la XI región durante la estación de invierno.

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur			Total	Congrio dorado	
		27-08-1999	28-08-1999	29-08-1999		28-08-1999	Total
2	AMPARO		900		900		
	PTO. GAVIOTA	7205	2685		9890		
	LAS PLAYAS	2295	2370		4665		
	LOS RIOS	2220			2220		
	PTA. MACHELAN	2840	1265		4105	1800	1800
	EL MORRO		1080		1080		
	IS. SAN ANDRES	1485	3245		4730		
	SAN PEDRO	990			990		
Total 2	17035	11545		28580	1800	1800	
3	COLONIA CHICA		3555		3555		
	COLONIA GRANDE		1720	840	2560		
	ISLA CASMA			2265	2265		
Total 3		5275	3105	8380			

Tabla 66. Desembarque de merluza del sur y congrio dorado por caleta, día y caladero en la XI región durante la estación de primavera (noviembre, 1998).

SECTOR	CALETA	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur		Total	Congrio dorado		Total
			COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)	29-11-98		COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)	29-11-98	
2	PTO GAVIOTA	PTO. GAVIOTA	1017	6943	7960	5	12	17
Total 2		MORALEDA	2113		2113	10		10
			3130	6943	10073	15	12	27
3	ISLA CASMA	CANAL COSTA	982	2369	3351	6	4	10
		LOS MIGUELES		502	502		1	1
		PASO CASMA	1368	1651	3019	3	1	4
		PASO DEL MEDIO	2156	901	3057	8		8
		PASO SANGRA	120		120			
Total 3			4626	5423	10049	17	6	23
Total general			7756	12366	20122	32	18	50

Tabla 67. Desembarque de merluza del sur y congrio dorado por caleta, día y caladero en la XI región durante la estación de verano (enero, 1999).

SECTOR	ZONAPES	MERLUZA DEL SUR							
		COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)			Total	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)			Total
		28-1-99	29-1-99	30-1-99		28-1-99	29-1-99	30-1-99	
1	CAYO BLANCO		224		224				
	CUADRA PANGAL	102	591		693				
	ISLOTE SIERRA		62		62				
	ISTE. GUAYANEC	104	536		640				
Total 1		206	1413		1619				
2	AMPARO		1000	122	1122				
	GRUPO TISNE		90		90				
	LAS COMPUERTAS		244		244				
	LAS PLAYAS	57			57				
	MORALEDA	196	197	72	465				
	PTA. MACHELAN	791	450		1241				
	PTO. GAVIOTA	375	582	24	981				
	SAN ANDRES			48	48				
Total 2		1419	2563	266	4248				
3	CANAL COSTA	229			229				
	COLONIA CHICA		699	99	798			46	46
	COLONIA GRANDE	845	843		1688				
	TRONADOR	2139	880	242	3261				
	PLAYAS VARGAS					3	9		12
Total 3		3213	2422	341	5976	3	9	46	58
4	PTA. LYNCH	2614			2614				
	RIO NEGRO	962			962				
Total 4		3576			3576				
Total general		8414	6398	607	15419	3	9	46	58

SECTOR	ZONAPES	CONGRIO DORADO								
		COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)				Total	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)			Total
		28-01-1999	29-01-1999	30-01-1999	28-01-1999		29-01-1999	30-01-1999		
1	CAYO BLANCO						34		34	
	CUADRA PANGAL					51	118		169	
	ISLOTE SIERRA						10		10	
	ISTE. GUAYANEC					28	212		240	
Total 1						79	374		453	
2	AMPARO						50		50	
	GRUPO TISNE						18		18	
	ISLOTE MARIA ISABEL		126		126					
	LAS COMPUERTAS						24		24	
	LAS PLAYAS					6			6	
	MORALEDA					643	30	6	679	
	PTA. MACHELAN					110	167		277	
	PTO. GAVIOTA					3	59		62	
	SAN ANDRES			88	88				8	
Total 2			126	88	214	762	348	14	1124	
3	CANAL COSTA					3			3	
	COLONIA CHICA						3		3	
	COLONIA GRANDE					20			20	
	TRONADOR					2	6		8	
	PLAYAS VARGAS	234	117		351					
Total 3		234	117		351	25	9		34	
4	PTA. LYNCH									
	RIO NEGRO									
Total 4										
Total general		234	243	88	565	866	731	14	1611	

Tabla 68. Desembarque de merluza del sur y congrio dorado por caleta, día y caladero en la XI región durante la estación de otoño (abril 1999)

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)					Total	Merluza del sur COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)			Total
		26-4-99	27-4-99	28-4-99	29-4-99	30-4-99		27-4-99	28-4-99	29-4-99	
1	ISTE. GUAYANEC				344		344				
	NORTE PANGAL			191	136		327				
	Total 1			191	480		671				
2	AMPARO		727	460	492	663	2288				
	AMPARO CHICO	1289	86	273			1648				
	CUADRA GAVIOTA		987	1405	1562	549	4503	57			57
	FARO MARTA					35	35				
	IS. SAN ANDRES										
	LOS RODADOS					10	10				
	PTA. MACHELAN		136	413	266		815				
Total 2	1289	1936	2551	2320	1257	9299	57			57	
3	CANAL COSTA		270		278	449	997				
	CANAL DARWIN		137		32		169				
	CANAL ERRAZURIZ		1998	2926	965	240	6129				
	PASO DEL MEDIO		78				78				
	TRONADOR			546			546				
Total 3		2483	3472	1275	689	7919					
4	PTA. LYNCH				406		406				
	Total 4				406		406				
Total general		1289	4419	6214	4481	1946	18295	57			57

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Congrio dorado COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)				Total	Congrio dorado COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)					Total
		27-04-1999	28-04-1999	29-04-1999			26-04-1999	27-04-1999	28-04-1999	29-04-1999	30-04-1999	
1	ISTE. GUAYANEC									110		110
	NORTE PANGAL									86		86
	Total sector 1									196		196
2	AMPARO						9	43	19	18	90	170
	AMPARO CHICO							4	36			49
	CUADRA GAVIOTA	114			114			141	96	234	90	561
	FARO MARTA										2	2
	IS. SAN ANDRES	130			130							
	LOS RODADOS											
PTA. MACHELAN		74	16	90			50	37	61		148	
Total sector 2	244	74	16	334		9	238	188	313	182	930	
3	CANAL COSTA							14				14
	CANAL DARWIN			34	34			4				4
	CANAL ERRAZURIZ		66		66			109	417	182	80	788
	PASO DEL MEDIO											
TRONADOR												
Total sector 3		66	34	100			127	417	182	80	806	
4	PTA. LYNCH									76		76
	Total sector 4									76		76
Total general		244	140	50	434		9	365	605	767	262	2008

Tabla 69. Desembarque de merluza del sur y congrio dorado por caleta, día y caladero en la XI región durante la estación de invierno (agosto 1999).

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur			Total	Merluza del sur			Total
		COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)	27-8-99	28-8-99		29-8-99	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)	27-8-99	
2	PTO. AMPARO		26		26		10		10
	PTO. GAVIOTA	180	34		214	57	34		91
	LAS PLAYAS	36	17		53	7	46		53
	LOS RIOS	73			73	21			21
	PTA. MACHELAN	50	66		116	9	12		21
	EL MORRO		20		20		20		20
	IS. SAN ANDRES	38	88		126	4	58		62
	SAN PEDRO	50			50	8			8
	Total 2		427	251	678	106	180		286
3	COLONIA CHICA								
	COLONIA GRANDE		10		10		4		4
	IS. CASMA			79	79				
Total 3				89			4	4	
Total general		427	261	79	767	106	184		290

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Congrio dorado			Total	Congrio dorado			Total
		COMO ESPECIE OBJETIVO (kg)	27-8-99	28-8-99		29-8-99	COMO CAPTURA INCIDENTAL (kg)	27-8-99	
PTA. MACHELAN			26		26				
			26		26				
Total 2			26		26				

Tabla 70. Muestras totales de merluza del sur recopiladas por estación en la XI región (con fondo oscuro muestreos adicionales).

TEMPORADA	DIA	Sector 1 Is. Guayanec-Is. Senec		Sector 2 Pto. Gaviota		Sector 3 Is. Casma - C. Costa		Sector 4 Pta. Lynch - C. Quitralco	
		M del sur Biol. Long	M del sur Biol. Espec	M del sur Biol. Long	M del sur Biol. Espec	M del sur Biol. Long	M del sur Biol. Espec	M del sur Biol. Long	M del sur Biol. Espec
		PRIMAVERA	28-04-1999			378	113	916	249
	29-04-1999			630	193	756	177		
				1008	306	1672	426		
VERANO	28-01-1999	39	15	238	168	585	75	458	31
	29-01-1999	203	62	132	88	319	44		
	30-01-1999			89	47	247	51		
	05-02-1999							100	30
	06-02-1999							67	30
		242	77	459	303	1151	170	625	91
OTOÑO	26-04-1999			123	78				
	27-04-1999			143	87	240	166		
	28-04-1999	58	40	199	117	384	162		
	29-04-1999	111	13	146	115	172	90	97	49
	30-04-1999			205	163	93	50	21	
	18-05-1999							1	1
	25-05-1999							29	29
		169	53	816	560	889	468	148	79
INVIERNO	27-08-1999			98	115				
	28-08-1999			69	133				
	29-08-1999					162	102		
	02-09-1999	34	3			47	47		
	03-09-1999			168	84	91	49		
	04-09-1999			53	30	30	30		
	05-09-1999			127	84	30	30		
	06-09-1999			35	36	31	31		
	07-09-1999			59	85	14	14		
		34	3	609	567	405	303		

Tabla 71. Muestras totales de congrio dorado, recopiladas por estación en la XI región, (con fondo oscuro muestreos adicionales).

TEMPORADA	DÍA	Sector 1 Is. Guayanec-Is. Senec		Sector 2 Pto. Gaviota		Sector 3 Is. Casma - C. Costa		Sector 4 Pta. Lynch - C. Quitralco	
		C dorado Biol. Long	C dorado Biol. Espec	C dorado Biol. Long	C dorado Biol. Espec	C dorado Biol. Long	C dorado Biol. Espec	C dorado Biol. Long	C dorado Biol. Espec
		PRIMAVERA	28-04-1999			22	8	46	13
	29-04-1999			10	4	22	9		
				32	12	68	22		
VERANO	28-01-1999	13		26	9	93			
	29-01-1999	27	1	77	34	52	27	20	
	30-01-1999			45	42				
	17-02-1999					37	37		
	18-02-1999					29	29		
	19-02-1999					79	30		
	20-02-1999					73	73		
	21-02-1999					41	30		
	23-02-1999					18	19		
	25-02-1999					11	11		
	27-02-1999					20			
		40	1	148	85	453	256	20	
OTOÑO	26-04-1999			64	23				
	27-04-1999			40	35	25	13		
	28-04-1999	32	30	10	4	25			
	29-04-1999	13		28	24	8		32	
	30-04-1999			14	2				
			45	30	156	88	58	13	32
INVIERNO	27-08-1999			18	18				
	28-08-1999			81	65				
	29-08-1999					12	10		
	02-09-1999	135	84	14	3				
	03-09-1999					1	1		
	04-09-1999					3	1		
	06-09-1999					9	9		
	07-09-1999			26	26				
		135	84	139	112	25	21		

Tabla 72. Proporción bajo la talla mínima legal (BTML), bajo los 65 cm y bajo la Talla de primera madurez (BTPM) de la captura de merluza del sur en la XI región.

TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop. BTML(< 60 cm Lt)	Prop. (<65 cm Lt)	Prop. BTPM(<70 cm Lt)	N
PRIMAVERA (Noviembre 1998)	Pto. Gaviota	0,016	0,037	0,084	915
	Is. Casma - C. Costa	0,075	0,124	0,258	1078
VERANO (Enero 1999)	Is. Guayanec -Is. Senec	0,090	0,160	0,230	242
	Pto. Gaviota	0,120	0,170	0,230	459
	Is. Casma - C. Costa	0,360	0,440	0,500	1151
	Pta. Lynch - C. Quitralco	0,060	0,090	0,150	625
OTOÑO (Abril 1999)	Is. Guayanec -Is. Senec	0,107	0,302	0,432	169
	Pto. Gaviota	0,093	0,285	0,383	813
	Is. Casma - C. Costa	0,283	0,335	0,409	889
	Pta. Lynch - C. Quitralco	0,081	0,176	0,25	148
INVIERNO (Agosto 1999) (Septiembre 1999)	Is. Guayanec - Is. Senec	0,088	0,265	0,647	34
	Pto. Gaviota	0,144	0,360	0,690	578
	Is. Casma - C. Costa	0,474	0,595	0,689	405

Tabla 73. Talla promedio, desviación estandar y rango de tamaños, de la captura de merluza del sur en la XI región.

TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Talla prom. captura		Rango (cm)	N
		(cm)	DS		
PRIMAVERA (Noviembre 1998)	Pto. Gaviota	78,83	7,43	44 - 101	915
	Is. Casma - C. Costa	73,08	8,73	40 - 99	1078
VERANO (Enero 1999)	Is. Guayanec - Is. Senec	74,5	9,6	40 - 95	242
	Pto. Gaviota	73,9	11,01	36 - 97	459
	Is. Casma - C. Costa	65,6	12,43	20 - 105	1151
	Pta. Lynch - E. Quitralco	76,5	10,9	39 - 107	625
OTOÑO (Abril 1999)	Is. Guayanec -Is. Senec	73,5	12,12	39 - 111	169
	Pto. Gaviota	73,2	10,21	44 - 101	813
	Is. Casma - C. Costa	71,1	13,83	37 - 107	889
	Pta. Lynch - E. Quitralco	78,2	12,28	48 - 115	148
INVIERNO (Agosto 1999)	Is. Guayanec -Is. Senec	67,85	8,04	47 - 94	34
	Pto. Gaviota	67,30	9,70	43 - 105	578
	Is. Casma - C. Costa	60,80	12,10	27 - 86	405

Tabla 74. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, Machos. Area Total XI región, Verano 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21	2		2																							
22 - 23																										
24 - 25																										
26 - 27																										
28 - 29																										
30 - 31																										
32 - 33	5		5																							
34 - 35																										
36 - 37	5		5																							
38 - 39	12																									
40 - 41	24				12																					
42 - 43	26			3	16																					
44 - 45	50				13		8																			
46 - 47	55				17		8																			
48 - 49	48				9		5																			
50 - 51	100				24		18																			
52 - 53	62				22		57																			
54 - 55	112				31		21																			
56 - 57	134				51		31			10																
58 - 59	105				17		75		8																	
60 - 61	88				19		48																			
62 - 63	84				4																					
64 - 65	60										6															
66 - 67	98																									
68 - 69	117																									
70 - 71	273																									
72 - 73	311																									
74 - 75	369																									
76 - 77	454																									
78 - 79	428																									
80 - 81	241																									
82 - 83	143																									
84 - 85	79																									
86 - 87	62																									
88 - 89	26																									
90 - 91	2																									
92 - 93	5																									
94 - 95	7																									
96 - 97	5																									
98 - 99	2																									
100 - 101	2																									
102 - 103																										
104 - 105																										
106 - 107																										
108 - 109																										
110 - 111																										
112 - 113																										
114 - 115																										
TOTAL	3624	2	12	73	135	213	249	183	275	316	452	593	469	299	172	93	50	27	6	5						
PORCENTAJE		0.1	0.3	2.0	3.7	5.9	6.9	5.1	7.6	8.7	12.5	16.4	12.9	8.2	4.8	2.6	1.4	0.7	0.2	0.1						
TALLA PROM. (cm)		20.5	36.2	42.9	47.7	52.5	56.3	62.1	67.8	69.6	74.4	75.7	76.9	79.2	82.5	80.9	82.7	84.2	86.5	88.5						
VARIANZA		15.2	9.4	13.0	13.7	20.8	30.8	24.3	33.8	33.8	12.6	13.7	10.0	14.0	14.5	16.1	40.1	45.6	5.8							
PESO PROM (g)		108.8	469.7	710.5	933.5	1166.7	1420.3	1828.3	2268.0	2433.1	2851.3	2686.9	3099.7	3341.1	3709.4	3530.6	3757.7	3832.6	5762.7	3694.0						

EDAD PROMEDIO 11

Tabla 75. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Área total XI región, verano 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21	2																									
22 - 23																										
24 - 25																										
26 - 27																										
28 - 29																										
30 - 31																										
32 - 33																										
34 - 35																										
36 - 37																										
38 - 39																										
40 - 41																										
42 - 43																										
44 - 45																										
46 - 47																										
48 - 49																										
50 - 51																										
52 - 53																										
54 - 55																										
56 - 57																										
58 - 59																										
60 - 61																										
62 - 63																										
64 - 65																										
66 - 67																										
68 - 69																										
70 - 71																										
72 - 73																										
74 - 75																										
76 - 77																										
78 - 79																										
80 - 81																										
82 - 83																										
84 - 85																										
86 - 87																										
88 - 89																										
90 - 91																										
92 - 93																										
94 - 95																										
96 - 97																										
98 - 99																										
100 - 101																										
102 - 103																										
104 - 105																										
106 - 107																										
108 - 109																										
110 - 111																										
112 - 113																										
114 - 115																										
TOTAL	2266	2	8	35	76	152	164	165	171	172	223	257	242	211	158	106	69	32	6	8	5	5	5	5	5	
PORCENTAJE		0.1	0.4	1.5	3.4	6.7	7.2	7.3	7.5	7.6	9.9	11.3	10.7	9.3	7.0	4.7	3.1	1.4	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
TALLA PROM. (cm)		26.5	38.5	43.8	46.5	52.6	57.4	59.8	66.6	73.1	75.5	78.7	79.1	81.5	83.5	85.0	86.5	89.7	83.8	86.4	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	
VARIANZA				9.8	9.3	31.7	28.4	32.5	85.5	40.1	33.7	24.7	22.6	21.7	23.8	20.6	30.2	18.7	83.6	42.6						
PESO PROM (g)		199.8	529.8	748.5	876.8	1224.7	1530.7	1703.9	2279.3	2873.8	3111.1	3454.2	3502.0	3782.5	4025.8	4218.6	4425.1	4838.8	4140.1	4693.4	3874.0	3874.0	3874.0	3874.0	3874.0	

↓ EDAD PROMEDIO 11

Tabla 76. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total XI región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43																									
44 - 45																									
46 - 47																									
48 - 49																									
50 - 51																									
52 - 53																									
54 - 55																									
56 - 57																									
58 - 59																									
60 - 61																									
62 - 63																									
64 - 65																									
66 - 67																									
68 - 69																									
70 - 71																									
72 - 73																									
74 - 75																									
76 - 77																									
78 - 79																									
80 - 81																									
82 - 83																									
84 - 85																									
86 - 87																									
88 - 89																									
90 - 91																									
92 - 93																									
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	3312		2	35	66	144	238	214	300	317	326	446	404	322	273	110	82	37		2	9			4	
PORCENTAJE			0.1	1.1	2.0	4.3	7.2	6.5	9.1	9.6	9.8	13.5	12.2	9.7	8.3	3.3	1.9	1.1		0.1	0.3			0.1	
TALLA PROM. (cm)			42.5	42.8	48.3	53.9	58.2	61.7	65.6	67.5	74.2	76.8	78.0	80.6	83.6	82.1	84.1	85.5		94.5	82.5			114.5	
VARIANZA			9.8	14.7	15.2	18.8	17.7	20.8	35.9	19.0	17.2	10.9	14.6	11.9	18.0	32.8	34.4			5596.0	3873.9			9412.1	
PESO PROM (g)			642.6	661.6	921.8	1234.8	1525.8	1785.6	2106.5	2292.3	2831.4	3208.3	3341.2	3652.8	4033.0	3840.5	4124.1	4317.5		5596.0	3873.9			9412.1	

EDAD PROMEDIO 11

Tabla 77. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total XI región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43																									
44 - 45																									
46 - 47																									
48 - 49																									
50 - 51																									
52 - 53																									
54 - 55																									
56 - 57																									
58 - 59																									
60 - 61																									
62 - 63																									
64 - 65																									
66 - 67																									
68 - 69																									
70 - 71																									
72 - 73																									
74 - 75																									
76 - 77																									
78 - 79																									
80 - 81																									
82 - 83																									
84 - 85																									
86 - 87																									
88 - 89																									
90 - 91																									
92 - 93																									
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	3561	7	25	44	170	294	336	349	272	301	339	323	313	272	220	147	75	13	33	12	16				
PORCENTAJE		0.2	0.7	1.2	4.8	8.3	9.4	9.8	7.6	8.5	9.5	9.1	8.8	7.6	6.2	4.1	2.1	0.4	0.9	0.3	0.4				
TALLA PROM. (cm)		38.5	42.5	45.9	56.2	60.2	61.4	65.1	70.7	75.1	79.7	80.2	83.3	85.5	87.5	89.0	91.5	91.9	91.0	90.8	92.6				
VARIANZA		8.8	14.5	33.5	22.4	21.0	43.3	51.9	49.0	34.9	32.0	25.9	30.6	31.8	37.3	27.0	108.0	39.1	178.2	57.9					
PESO PROM (g)		454.9	608.7	761.9	1358.2	1633.5	1721.6	2055.8	2592.1	3066.4	3595.5	3655.5	4050.2	4372.3	4668.5	4897.1	5276.8	5481.4	5216.4	5408.6	5516.1				

EDAD PROMEDIO 11

Tabla 78. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total XI región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21	1																									
22 - 23	2																									
24 - 25	3																									
26 - 27	2																									
28 - 29	1																									
30 - 31	1																									
32 - 33	1																									
34 - 35	2																									
36 - 37	3																									
38 - 39	2																									
40 - 41	3																									
42 - 43	2																									
44 - 45	1																									
46 - 47	2																									
48 - 49	12																									
50 - 51	12																									
52 - 53	15																									
54 - 55	15																									
56 - 57	12																									
58 - 59	13																									
60 - 61	23																									
62 - 63	22																									
64 - 65	29																									
66 - 67	29																									
68 - 69	27																									
70 - 71	26																									
72 - 73	21																									
74 - 75	15																									
76 - 77	12																									
78 - 79	10																									
80 - 81	5																									
82 - 83	2																									
84 - 85	1																									
86 - 87																										
88 - 89																										
90 - 91	1																									
92 - 93	1																									
94 - 95	1																									
96 - 97																										
98 - 99																										
100 - 101																										
102 - 103																										
104 - 105																										
106 - 107																										
108 - 109																										
110 - 111																										
112 - 113																										
114 - 115																										
TOTAL	327	1	12	36	62	102	119	105	159	151	87	82	48	23	0.9	0.6	0.4	0.2	0.0	0.0	0	0	0	0	0	
PORCENTAJE		0.3	3.6	42.9	48.0	52.3	57.4	62.6	65.6	66.2	71.1	73.3	75.4	77.3	80.6	80.2	83.2	86.7	86.7	94.5	94.5	82.5	82.5	82.5	82.5	
TALLA PROM. (cm)		267.7	102	15.1	14.0	27.8	18.9	14.6	20.2	17.9	11.8	10.7	15.2	44.3	40.5	274.7	-210.0	-210.0	-210.0	-210.0	-210.0	-210.0	-210.0	-210.0	-210.0	
VARIANZA		610.6	557.0	784.2	1017.1	1358.7	1747.0	2005.0	2066.6	2562.0	2798.0	3039.5	3276.7	3772.2	3714.3	4555.0	4216.4	4216.4	4216.4	4216.4	4216.4	4216.4	4216.4	4216.4	4216.4	
PESO PROM (g)																										

EDAD PROMEDIO [9]

Tabla 79. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de merluza del sur, hembras. Area total XI región, invierno 1999.

TALLAS (cm)	FREC.	GRUPOS DE EDAD																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
20 - 21	1																								
22 - 23	1																								
24 - 25	1																								
26 - 27	1																								
28 - 29	1																								
30 - 31	0																								
32 - 33	0																								
34 - 35	1																								
36 - 37	1																								
38 - 39	1																								
40 - 41	1																								
42 - 43	1																								
44 - 45	1																								
46 - 47	0																								
48 - 49	0																								
50 - 51	0																								
52 - 53	1																								
54 - 55	1																								
56 - 57	1																								
58 - 59	1																								
60 - 61	1																								
62 - 63	10																								
64 - 65	23																								
66 - 67	24																								
68 - 69	27																								
70 - 71	22																								
72 - 73	10																								
74 - 75	4																								
76 - 77	3																								
78 - 79	2																								
80 - 81	5																								
82 - 83	5																								
84 - 85	4																								
86 - 87	4																								
88 - 89	6																								
90 - 91	3																								
92 - 93	3																								
94 - 95	1																								
96 - 97	1																								
98 - 99	2																								
100 - 101																									
102 - 103	1																								
104 - 105	1																								
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	211	4	8	16	23	25	28	28	24	28	15	13	8	6	6	6	4	2	1	1	0	0	0	0	
PORCENTAJE		1.8	3.7	7.4	11.1	12.1	13.3	13.3	11.6	13.1	6.9	6.3	3.8	2.9	2.6	1.8	0.9	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.2		
TALLA PROM. (cm)		43.2	46.3	53.1	60.9	62.7	65.6	68.4	70.1	74.0	74.6	81.9	87.0	88.8	90.6	91.7	97.6	88.2	82.5	82.5	82.5	89.2			
VARIANZA		17.3	11.0	45.1	38.9	28.1	26.1	20.0	21.4	54.3	57.4	63.7	44.6	41.0	51.3	51.8	-129.6	-11.5	0.0	0.0	0.0	-0.6			
PESO PROM. (g)		582.5	717.9	1151.1	1748.2	1905.6	2192.8	2484.9	2691.2	3265.0	3343.2	4506.5	5396.5	5737.9	6154.4	6386.6	7272.3	5494.8	4459.7	4459.7	5724.3				

EDAD PROMEDIO 10

Tabla 80. Composición de la captura en número de Individuos por grupo de edad de merluza del sur, machos. Area total XI región, primavera 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
20 - 21																									
22 - 23																									
24 - 25																									
26 - 27																									
28 - 29																									
30 - 31																									
32 - 33																									
34 - 35																									
36 - 37																									
38 - 39																									
40 - 41																									
42 - 43																									
44 - 45																									
46 - 47																									
48 - 49																									
50 - 51																									
52 - 53																									
54 - 55																									
56 - 57																									
58 - 59																									
60 - 61																									
62 - 63																									
64 - 65																									
66 - 67																									
68 - 69																									
70 - 71																									
72 - 73																									
74 - 75																									
76 - 77																									
78 - 79																									
80 - 81																									
82 - 83																									
84 - 85																									
86 - 87																									
88 - 89																									
90 - 91																									
92 - 93																									
94 - 95																									
96 - 97																									
98 - 99																									
100 - 101																									
102 - 103																									
104 - 105																									
106 - 107																									
108 - 109																									
110 - 111																									
112 - 113																									
114 - 115																									
TOTAL	4635	0	9	30	75	119	171	403	458	632	850	701	493	381	164	91	45	2	13	2	0.1	0.3	82.5	3687.9	
PORCENTAJE		0.0	0.2	0.7	1.6	2.6	3.7	8.7	9.9	13.6	18.3	15.1	10.6	8.2	3.5	2.0	1.0	0.1	0.3	0.1	0.3	94.5	82.5		
TALLA PROM. (cm)			42.5	43.7	49.6	53.0	59.1	65.6	68.6	70.0	74.0	75.8	77.3	80.1	83.2	82.2	83.3	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	85.0	82.5	
VARIANZA			8.5	13.4	10.3	30.4	23.3	16.7	23.0	13.3	17.2	12.2	17.5	13.5	19.2	32.3	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	32.5	82.5	
PESO PROM (g)		564.1	618.4	883.1	1063.4	1463.4	1951.0	2204.1	2348.0	2723.9	2924.1	3079.0	3418.5	3798.1	3681.2	3836.7	4053.9	5416.6	5416.6	5416.6	5416.6	5416.6	5416.6	3687.9	

EDAD PROMEDIO 12

Tabla 82. Proporción de sexos en la captura de merluza del sur en la XI región.

TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop. machos	Prop. hembras	N (viajes)	N (ejemplares)
PRIMAVERA (Noviembre 1998)	Pto. Gaviota	0,67	0,33	15	915
	Is. Casma - C. Costa	0,61	0,39	17	1078
VERANO (Enero 1999)	Is. Guayanec - Is. Senec	0,60	0,40	5	242
	Pto. Gaviota	0,67	0,33	13	456
	Is. Casma - C. Costa	0,65	0,35	13	1138
	Pta. Lynch - E. Quitralco	0,56	0,44	5	518
OTOÑO (Abril 1999)	Is. Guayanec - Is. Senec	0,47	0,53	4	169
	Pto. Gaviota	0,54	0,46	31	1151
	Is. Casma - C. Costa	0,41	0,59	20	843
	Pta. Lynch - E. Quitralco	0,39	0,61	3	76
INVIERNO (Agosto 1999)	Is. Guayanec - Is. Senec	0,47	0,53	1	34
	Pto. Gaviota	0,54	0,54	17	571
	Is. Casma - C. Costa	0,82	0,18	16	393

Tabla 83. Descarte porcentual en peso y número de individuos en la pesca de merluza del sur en la XI región.

TEMPORADA		SECTOR	% descarte en peso			N° viajes	% descarte en número			N° viajes
			MIN	MAX	PROMEDIO		MIN	MAX	PROMEDIO	
PRIMAVERA (Noviembre 1998)	M del sur	Is. Guayanec - Is. Senec								
		Pto. Gaviota								
		Is. casma - C. Costa								
VERANO (Enero 1999)	M del sur	Is. Guayanec - Is. Senec			4,9					
		Pto. Gaviota								
		Is. casma - C. Costa								
		Pta. Lynch - C. Quitralco								
OTOÑO (Abril 1999)	M del sur	Is. Guayanec - Is. Senec				3				
		Pto. Gaviota	0,00	15,5	3,1	10	0,0	14,8	6,2	10
		Is. casma - C. Costa	0,94	29,9	10,8	13	3,57	54,6	25,9	13
		Pta. Lynch - C. Quitralco				3	0,0	8,5	2,8	3
INVIERNO (Agosto 1999)	M del sur	Is. Guayanec - Is. Senec								
		Pto. Gaviota	7,7	44,4	18,5	6	14,3	66,7	33,9	6
		Is. casma - C. Costa	39,9	61,9	50,4	2	53,8	77,8	65,8	2
		Pta. Lynch - C. Quitralco								

Tabla 84. Comparación de la estructura de talla del desembarque y la captura de merluza del sur en la XI región.

	Sector 1 y 2				Sector 3				Sector 4	
	Isilte. Guayanec-Is. Senec y Pto. Gaviota- Pto. Amaparo		Isla Casma - Canal Costa		Pta. Lynch - E. Quitralco					
	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Verano	Otoño
Nº categorías	54	61	65	57	58	64	70	54	61	49
Nº grupos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
c ² (critico)	72.2	80.2	84.8	75.6	76.8	83.7	90.5	72.2	80.2	66.3
% aprobación	100	100	100	50	100	0	50	50	100	100
Caladero	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)
Captura	55.01	55.99	45.69	96.01	64.07	223.4	114.3	221.9	55.63	24.23
Desembarque	35.61	26.81	44.1	13.72	25.11	97.93	54.2	17.8	38.46	15.25

Tabla 85. Proporción bajo la talla de primera madurez (BTPM) de la captura de congrio dorado en la XI región.

TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop. BTPM(<90 cm Lt)	N
VERANO (Enero 1999)	Sector 1: Is. Guayanec - Is. Senec	0,675	40
	Sector 2: Pto. Gaviota - Amparo	0,682	148
	Sector 3 : Is. Casma - C. Costa	0,788	165
OTOÑO (Abril 1999)	Sector 2: Pto. Gaviota - Amparo	0,700	203
	Sector 3 : Is. Casma - C. Costa	0,927	191
	Sector 4: Pta. Lynch - E. Quitralco	0,735	449
	Sector 2: Pto. Gaviota - Amparo	0,786	103
INVIERNO (Agosto 1999)	Sector 3 : Is. Casma - C. Costa	1	25

Tabla 86. Talla promedio, desviación estándar y rango de tamaños de la captura de congrio dorado en la XI región.

TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Talla prom. captura (cm)	DS	Rango (cm)	N
VERANO (Enero 1999)	Sector 1: Is. Guayanec - Is. Senec	85,4	11,02	61 - 109	40
	Sector 2: Pto. Gaviota - Amparo	82,6	14,60	40 - 124	148
	Sector 3 : Is. Casma - C. Costa	78,4	16,6	42 - 118	438
OTOÑO (Abril 1999)	Sector 2: Pto. Gaviota - Amparo	82,4	13,07	47-122	203
	Sector 3 : Is. Casma - C. Costa	75,8	10,39	50-108	191
	Sector 4: Pta. Lynch - E. Quitralco	81,2	12,91	55-120	449
	Sector 2: Pto. Gaviota - Amparo	72,8	17,1	30 - 122	103
INVIERNO (Agosto 1999)	Sector 3 : Is. Casma - C. Costa	62,6	11,7	50 - 83	25

Tabla 87. Comparación de las estructuras de talla del desembarque y la captura de congrio dorado, en la XI región.

	Sector 1		Sector 3	
	Pto. Gaviota - Amparo	Is. Casma - Canal Costa		
Nº categorías	71		60	
Nº grupos	3		2	
c ² (crítico)	91.7		79.08	
% aprobación	100		100	
Caladero	c ² (calc.)		c ² (calc.)	
Verano	52.89		14.94	
Otoño	53.06		52.5	
Invierno	44.34			

Tabla 88. Proporción de sexos en la captura de congrio dorado en la XI región.

TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop. machos	Prop. hembras	N (viajes)	N (ejemplares)
VERANO (Enero 1999)	Is. Guayanec - Is. Senec	0,23	0,78	3	40
	Pto. Gaviota	0,55	0,45	80	130
OTOÑO (Abril 1999)	Is. Casma - C. Costa	0,67	0,33	10	394
	Pto. Gaviota	0,51	0,49	13	138
INVIERNO (Agosto 1999)	Is. Casma - C. Costa	0,52	0,48	16	134
	Pta. Lynch - E. Quitralco	0,44	0,56	13	434
	Pto. Gaviota	0,55	0,45	13	105
	Is. Casma - C. Costa	0,43	0,57	4	21

Tabla 89. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, machos. Área total XI región, verano 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24 - 27														
28 - 31														
32 - 35														
36 - 39														
40 - 43			3											
44 - 47														
48 - 51														
52 - 55														
56 - 59														
60 - 63														
64 - 67														
68 - 71														
72 - 75														
76 - 79														
80 - 83														
84 - 87														
88 - 91														
92 - 95														
96 - 99														
100 - 103														
104 - 107														
108 - 111														
112 - 115														
116 - 119														
120 - 123														
124 - 127														
128 - 131														
132 - 135														
136 - 139														
140 - 143														
TOTAL	539		4	51	108	146	125	61	26	10	4	1	1	1
PORCENTAJE			0.7	9.6	20.0	27.1	23.2	11.4	4.9	1.9	0.8	0.3	0.3	0.3
TALLA PROM. (cm)			47.0	64.1	70.5	77.1	83.1	85.6	92.8	104.8	101.5	113.5	117.5	117.5
VARIANZA			94.1	31.5	36.2	31.2	24.9	26.4	32.2	19.5	0.0	0.0	0.0	0.0
PESO PROM (g)			547.0	1278.4	1700.9	2217.6	2772.1	3036.0	3881.8	5687.4	5042.2	7081.1	7867.1	7867.1

○ EDAD PROMEDIO 6

Tabla 90. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Area total XI región, Verano 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24 - 27														
28 - 31														
32 - 35														
36 - 39														
40 - 43														
44 - 47														
48 - 51														
52 - 55														
56 - 59	4		1	3	1									
60 - 63	8		2	3	3	0								
64 - 67	12		3	3	7	2								
68 - 71	32		9	17	5	1								
72 - 75	22		10	10	11									
76 - 79	53		11	11	33	5	2							
80 - 83	42		1	16	9	16	9							
84 - 87	47		3	5	22	15	15	2						
88 - 91	39		4	16	16	16	3	3						
92 - 95	23		3	4	4	15	3	1						
96 - 99	30		3	3	15	6	3	3						
100 - 103	5		1	1	1	4	1	1						
104 - 107	16		2	2	10	2	2	10						
108 - 111	13		3	3	3	3	3	3						
112 - 115	3													
116 - 119														
120 - 123														
124 - 127														
128 - 131	1													
132 - 135														
136 - 139														
140 - 143														
TOTAL	350	2	20	20	54	77	67	77	23	17	7	3	2	1
PORCENTAJE		0.6	5.7	5.7	15.4	22.0	19.2	21.9	6.5	5.0	2.0	0.8	0.6	0.4
TALLA PROM (cm)		60.6	66.6	66.6	72.2	78.0	85.8	91.3	98.2	104.2	103.7	113.5	105.5	125.5
VARIANZA		5.0	30.6	30.6	37.1	27.1	29.2	51.7	52.4	22.1	39.2	0.0		
PESO PROM (g)		1092.4	1474.0	1484.4	1884.4	2388.8	3151.7	3820.4	4758.1	5636.6	5581.3	7255.5	5816.6	9832.6

○ EDAD PROMEDIO

Tabla 91. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, Machos. Área Total XI región, Otoño 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24 - 27														
28 - 31														
32 - 35														
36 - 39														
40 - 43														
44 - 47														
48 - 51				3										
52 - 55			1	3	2									
56 - 59				8	3									
60 - 63			2	22	19	2								
64 - 67				18	21	2								
68 - 71				12	27	17								
72 - 75					24	29	4	2						
76 - 79				3	8	37	29	3						
80 - 83					2	25	25	8						
84 - 87					2	2	21	19	5					
88 - 91						7	17	5	2					
92 - 95							4	15	11					
96 - 99														
100 - 103									1					
104 - 107										4				
108 - 111														
112 - 115														
116 - 119														
120 - 123														
124 - 127														
128 - 131														
132 - 135														
136 - 139														
140 - 143														
TOTAL	478		4	70	107	121	100	51	19	4	1			
PORCENTAJE			0.8	14.6	22.5	25.2	21.0	10.8	4.0	0.8	0.3			
TALLA PROM (cm)			54.5	63.3	68.8	76.7	82.7	86.6	91.6	105.5	101.5			
VARIANZA			67.5	32.4	38.8	31.6	26.4	31.4	19.7	0.0	0.0			
PESO PROM (g)			814.6	1231.1	1586.2	2187.8	2734.9	3152.8	3718.9	5670.6	5042.2			

○ EDAD PROMEDIO 6

Tabla 92. Composición de la captura en número de individuos por grupo de edad de congrio dorado, hembras. Área total XI región, otoño 1999.

TALLAS (cm)	GRUPOS DE EDAD													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24 - 27														
28 - 31														
32 - 35														
36 - 39														
40 - 43														
44 - 47														
48 - 51														
52 - 55														
56 - 59														
60 - 63														
64 - 67														
68 - 71														
72 - 75														
76 - 79														
80 - 83														
84 - 87														
88 - 91														
92 - 95														
96 - 99														
100 - 103														
104 - 107														
108 - 111														
112 - 115														
116 - 119														
120 - 123														
124 - 127														
128 - 131														
132 - 135														
136 - 139														
140 - 143														
FREC.	1		0	1	2									
	1		1	7	2									
	4		4	8	7	1								
	31			8	17	6								
	42			12	22	6	1							
	51				25	27								
	61			2	13	39	6	2						
	48				2	18	18	10						
	49				2	5	21	14	2					
	45				3	6	22	22	4					
	53						9	30	6	2				
	47						4	20	8	4				
	39						4	4	4	4				
	38						4	4	27	4				
	20								3	13	3		3	
	11								3	3	3			
	5								1					5
	1													
TOTAL	527	6	39	91	107	84	107	52	23	10	3	5		
PORCENTAJE		1.2	7.4	17.3	20.4	16.0	20.2	9.8	4.3	2.0	0.5	1.0		
TALLA PROM (cm)		60.2	64.6	70.9	77.0	86.9	91.9	99.1	104.4	102.1	105.5	117.5		
VARIANZA		6.4	31.2	34.7	30.8	39.6	42.9	28.2	42.3	24.7				
PESO PROM (g)		1070.1	1351.5	1782.3	2278.5	3290.0	3892.3	4855.4	5703.3	5300.9	5816.6	8056.7		

○ EDAD PROMEDIO 7

Tabla 93. Descarte porcentual en peso y número de individuos en la captura de congrio dorado en la XI región.

TEMPORADA	C dorado	SECTOR	% descarte en peso			N° viajes	% descarte en número			N° viajes
			MIN	MAX	PROMEDIO		MIN	MAX	PROMEDIO	
OTOÑO (Abril 1999)	C dorado	Is. Guayanec - Is. Senec	0,0	71,4	7,2	16	0,0	83,3	22,4	16
		Pto. Gaviota	0,0	47,6	8,9	14	0,0	50,0	17,0	14
		Is. casma - C. Costa	0,0	29,4	21,5	2	0,0	25,0	12,5	2
		Pta. Lynch - C. Quitralco	18,2	42,2	30,2	2	50,0	56,8	53,4	2
INVIERNO (Agosto 1999)	C dorado	Is. Guayanec - Is. Senec	0,0	71,4	7,2	16	0,0	83,3	22,4	16
		Pto. Gaviota	0,0	47,6	8,9	14	0,0	50,0	17,0	14
		Is. casma - C. Costa	0,0	29,4	21,5	2	0,0	25,0	12,5	2
		Pta. Lynch - C. Quitralco	18,2	42,2	30,2	2	50,0	56,8	53,4	2

Tabla 94. Comparación de la estructura de talla del desembarque y la captura de congrio dorado en la XI región.

	Sector 1 y 2			Sector 3		
	Isite. Guayanec-Is. Senec y Pto. Gaviota- Pto. Amparo			Isla Casma - Canal Costa		
	Verano	Otoño	Invierno	Verano	Otoño	Invierno
N° categorías	58	59	51	57	47	
N° grupos	2	2	2	2	2	
c ² (crítico)	76.8	73.93	68.7	75.62	63.99	
% aprobación	100	100	50	50	100	
Caladero	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)	χ^2 (calc.)
Captura	12.71	23.49	5.76	5.47	21.72	
Desembarque	38.76	26.69	72.32	107.53	25.22	

Tabla 95. Botes muestreados durante la temporada de primavera en la XII región, en la captura de merluza del sur.

CALETA	BOTE	ZONAPES: PLAYA PARDA												TOTAL
		05-11-1998	06-11-1998	07-11-1998	08-11-1998	09-11-1998	10-11-1998	11-11-1998	12-11-1998	13-11-1998	13-11-1998	TOTAL		
PLAYA PARDA	910237	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8
	910239	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	8
	910249	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3
	910250	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2
TOTAL	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	21	

Tabla 96. Botes muestreados durante la temporada de verano en la XII región, en la captura de merluza del sur.

CALETA	EMBARCACION	ZONAPES: ESTRECHO NELSON					TOTAL
		01-03-1999	02-03-1999	03-03-1999	04-03-1999	04-03-1999	
GRUPO VERDEJO	CLARENCIA	X		X	X	X	3
	GUAITECA II		X				1
	KATANIA		X				1
TOTAL		1	2	1	1	1	5

Tabla 97. Botes muestreados durante la temporada de otoño en la XII región, en la captura de merluza del sur.

CALETA	BOTE	ZONAPES : ESTRECHO NELSON				TOTAL
		01-06-1999	02-06-1999	03-06-1999	03-06-1999	
GRUPO VERDEJO	TIBURON	X				1
	CALETA ABARCA		X			1
	MIRA COMO VOY		X			1
	POR SI/ACASO			X		1
TOTAL		1	2	1	1	4

Tabla 98. Número de botes/día durante la pesca de investigación correspondiente a la temporada de invierno en la XII región.

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	Merluza del sur			Total
		13-09-1999	14-09-1999	15-09-1999	
ESTRECHO NELSON	IS. CUERI CUERI	1		1	1
	C. NOGUEIRA	4		1	5
	C.CASTRO, I. DAROCH		2		2
	GRUPO VERDEJO	2			2
	GRUPO LOBOS	4	3		6
	IS. CONTRERAS	2	1		3
	IS. GRADO		1	4	5
	PASO TUNEL		1		1
	TOTAL	13	8	6	27

Tabla 99. Esfuerzo de pesca (Nº anz.) por caladeros, destinados a la captura de merluza del sur en la XII región, durante la pesca de investigación correspondiente la temporada de invierno.

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	ESFUERZO DE PESCA (Nº ANZ)			TOTAL
		13-09-1999	14-09-1999	15-09-1999	
ESTRECHO NELSON	IS. CUERI CUERI	1600		800	2400
	C. NOGUEIRA	4970		160	5130
	C.CASTRO, I. DAROCH		2800		2800
	GRUPO VERDEJO	2580			2580
	GRUPO LOBOS	5240	3680		8920
	IS. CONTRERAS	2440	920		3360
	IS. GRADO		520	2440	2960
	PASO TUNEL		1440		1440
	TOTAL	16830	9360	3400	29590

Tabla 100. Desembarque (kg) de merluza del sur en la XII región, durante la pesca de investigación correspondiente a la temporada de invierno.

SECTOR	ZONAPES (CALADERO)	CAPTURA (kg)			TOTAL	TOTAL FACTOR 0.9
		13-09-1999	14-09-1999	15-09-1999		
ESTRECHO NELSON	IS. CUERI CUERI	131		143	274	304
	C. NOGUEIRA	425		30	455	506
	C.CASTRO, I. DAROCH		359		359	399
	GRUPO VERDEJO	334			334	371
	GRUPO LOBOS	562	457		1019	1132
	IS. CONTRERAS	236	99		335	372
	IS. GRADO		67	516	583	648
	PASO TUNEL		225		225	250
	TOTAL	1678	1207	689	3574	3982

Tabla 101. Número de muestras día recopiladas por cada muestreador en la XII región, durante la pesca de investigación, temporada de invierno.

Muestreador	13/09/1999		14/09/1999		15/09/1999	
	Biol. Longitud	Biol. Específico	Biol. Longitud	Biol. Específico	Biol. Longitud	Biol. Específico
	N	N	N	N	N	N
J.L. PEREZ	69	71	125	30	143	
M. VARGAS	64	30	20	20	164	16
TOTAL	133	101	145	50	307	16

Tabla 102. Proporción bajo la talla mínima legal (BTML), bajo los 65 cm y bajo la talla de primera madurez (BTPM), observada en la captura de merluza del sur en la XII región. (*) Pesca de investigación.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop.	Prop.	Prop.	N
			BTML(< 60 cm Lt)	BT(<65 cm Lt)	BTPM(<70 cm Lt)	
PLAYA PARDA	PRIMAVERA	PLAYA PARDA	-	-	0,035	485
ESTRECHO NELSON	VERANO	ESTRECHO NELSON	-	-	-	329
ESTRECHO NELSON	OTOÑO	ESTRECHO NELSON	-	0,1	0,35	476
ESTRECHO NELSON	INVIERNO (*)	CANAL NOGUEIRA	0,116	0,217	0,304	69
		IS. GRADO	0,096	0,309	0,522	314
		GRUPO LOBOS	0,109	0,219	0,500	64
		TOTAL (E. NELSON)	0,080	0,228	0,396	561

Tabla 103. Talla promedio, desviación estándar y rango de la captura de merluza del sur en la XII región por temporada. (*) Pesca de investigación.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Talla prom. captura		Rango (cm)	N
			(cm)	DS		
PLAYA PARDA	PRIMAVERA	PLAYA PARDA	84,18	6,50	66-97	485
ESTRECHO NELSON	VERANO	ESTRECHO NELSON	84,15	4,30	72-91	329
ESTRECHO NELSON	OTOÑO	ESTRECHO NELSON	73,10	6,80	60-89	476
ESTRECHO NELSON	INVIERNO (*)	CANAL NOGUEIRA	70,90	10,26	37 - 99	69
		IS. GRADO	69,45	8,06	51 - 99	314
		GRUPO LOBOS	70,30	8,69	50 - 87	64
		TOTAL (E. NELSON)	70,90	8,29	37 - 99	561

Tabla 104. Proporción de sexos de la captura de merluza del sur en la XII región por temporada. (*) Pesca de investigación.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	Prop.	Prop.	Nº	Nº
			machos	hembras	viajes	ejemplares
PLAYA PARDA	PRIMAVERA	PLAYA PARDA	0,46	0,54	8	306
ESTRECHO NELSON	VERANO	ESTRECHO NELSON	0,56	0,44	6	330
ESTRECHO NELSON	OTOÑO	ESTRECHO NELSON	0,67	0,33	4	165
ESTRECHO NELSON	INVIERNO (*)	CANAL NOGUEIRA	0,63	0,37	1	67
		IS. GRADO	0,57	0,43	3	257
		TOTAL (E. NELSON)	0,58	0,42	5	340

Tabla 105. Descarte porcentual en peso y número de individuos de la captura de merluza del sur, durante la pesca de investigación en la XII región, temporada de invierno.

SECTOR	TEMPORADA	ZONAPES (CALADERO)	% descarte en peso			% descarte en número		
			MIN	MAX	PROMEDIO	MIN	MAX	PROMEDIO
ESTRECHO NELSON	INVIERNO	IS. CUERI CUERI	4,03	10,27	7,15	5,48	16,67	11,07
		CANAL NOGUEIRA	0,00	13,43	4,20	0,00	18,46	6,77
		GRUPO LOBOS	0,00	10,65	4,90	0,00	14,12	6,58
		IS. CONTRERAS	0,00	5,88	2,19	0,00	7,84	3,10
		IS. GRADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		TOTAL (E. NELSON)	0,00	13,43	3,08	0,00	18,46	4,48
								28

Tabla 106. Comparación de la estructura de tallas de la captura y del desembarque mediante la Dócima de Heterogeneidad generalizada, en la XII región.

	invierno
N° categorías	48
N° grupos	2
χ^2 (crítico)	65.2
% aprobación	50
Caladero	χ^2 (calc.)
Captura	73.55
Desembarque	58.55



FIGURAS

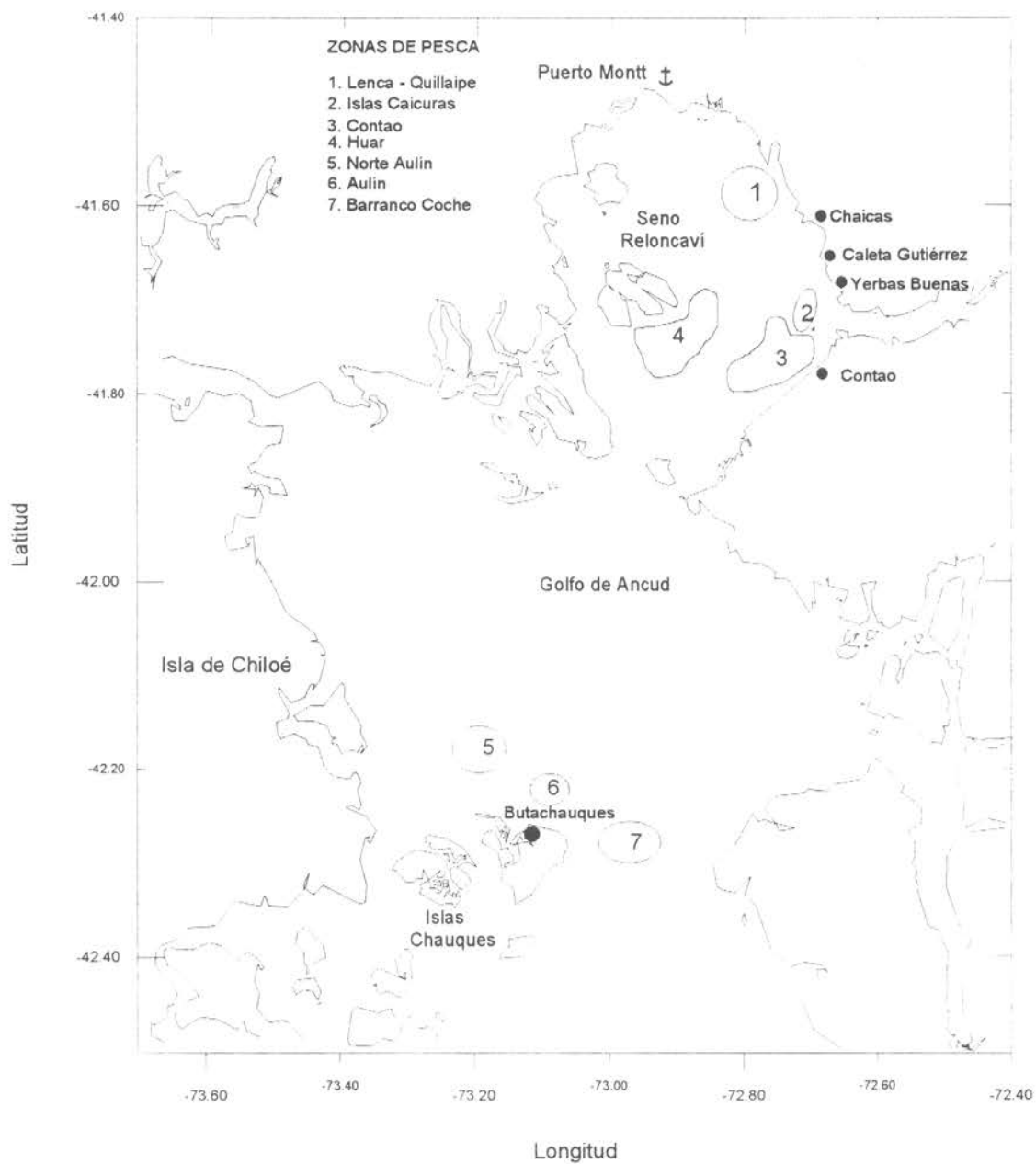


Fig. 1 : Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca (caladeros) durante la temporada de verano (enero de 1999) en la X Región.

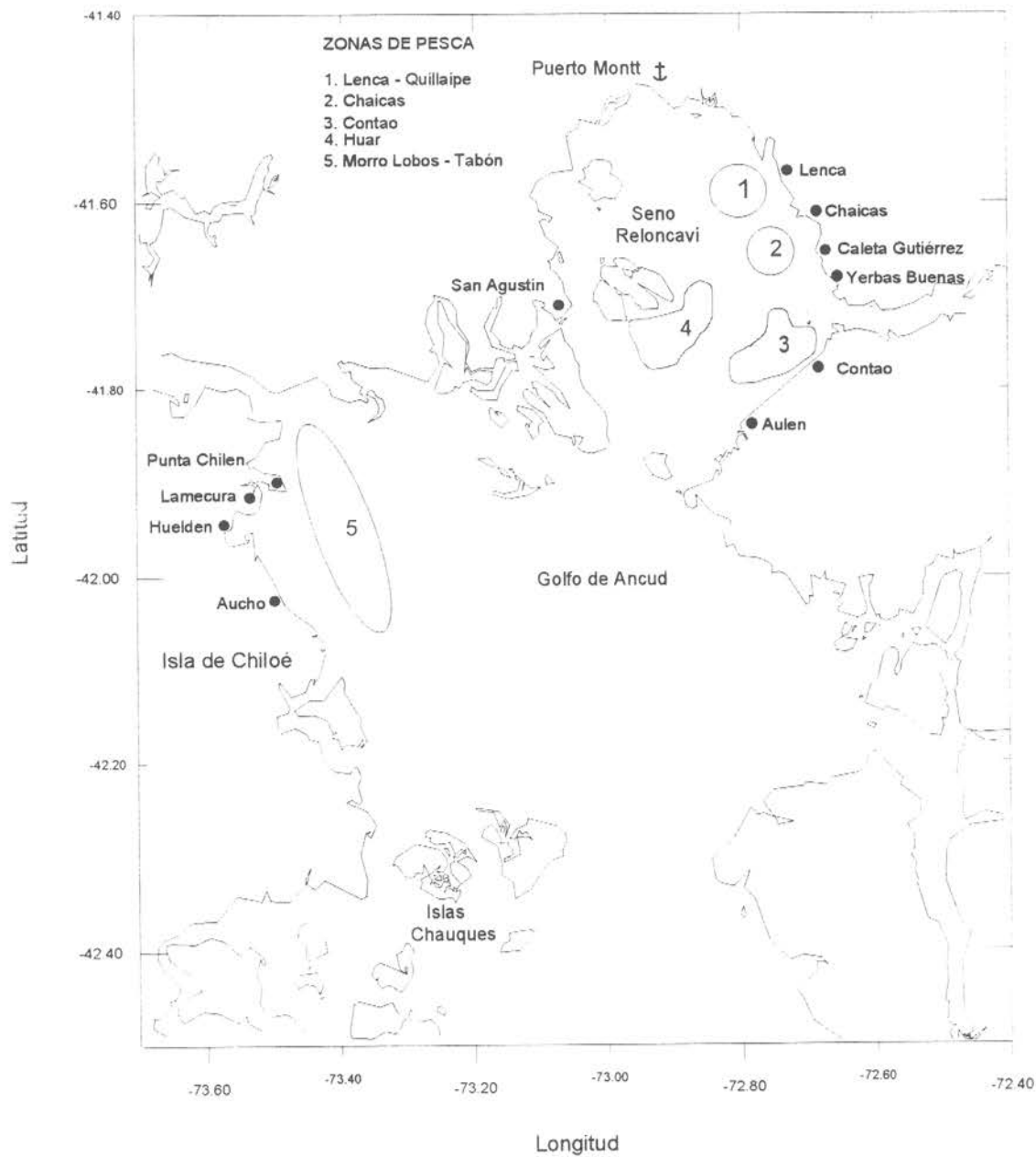


Fig. 2 : Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca (caladeros) durante la temporada de otoño (abril de 1999) en la X Región.

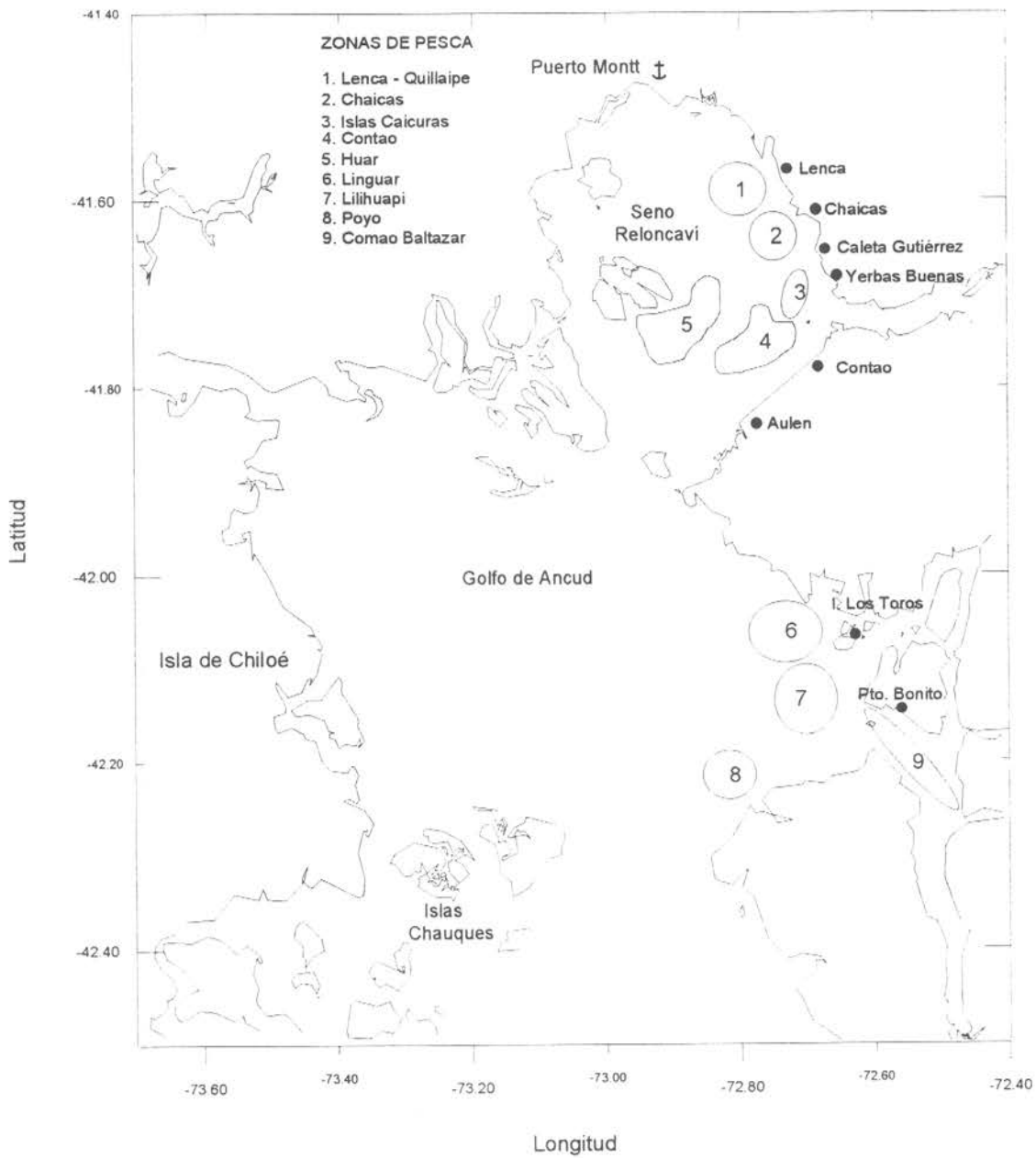


Fig. 3 : Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca caladeros durante la temporada de invierno (julio de 1999) en la X Región.

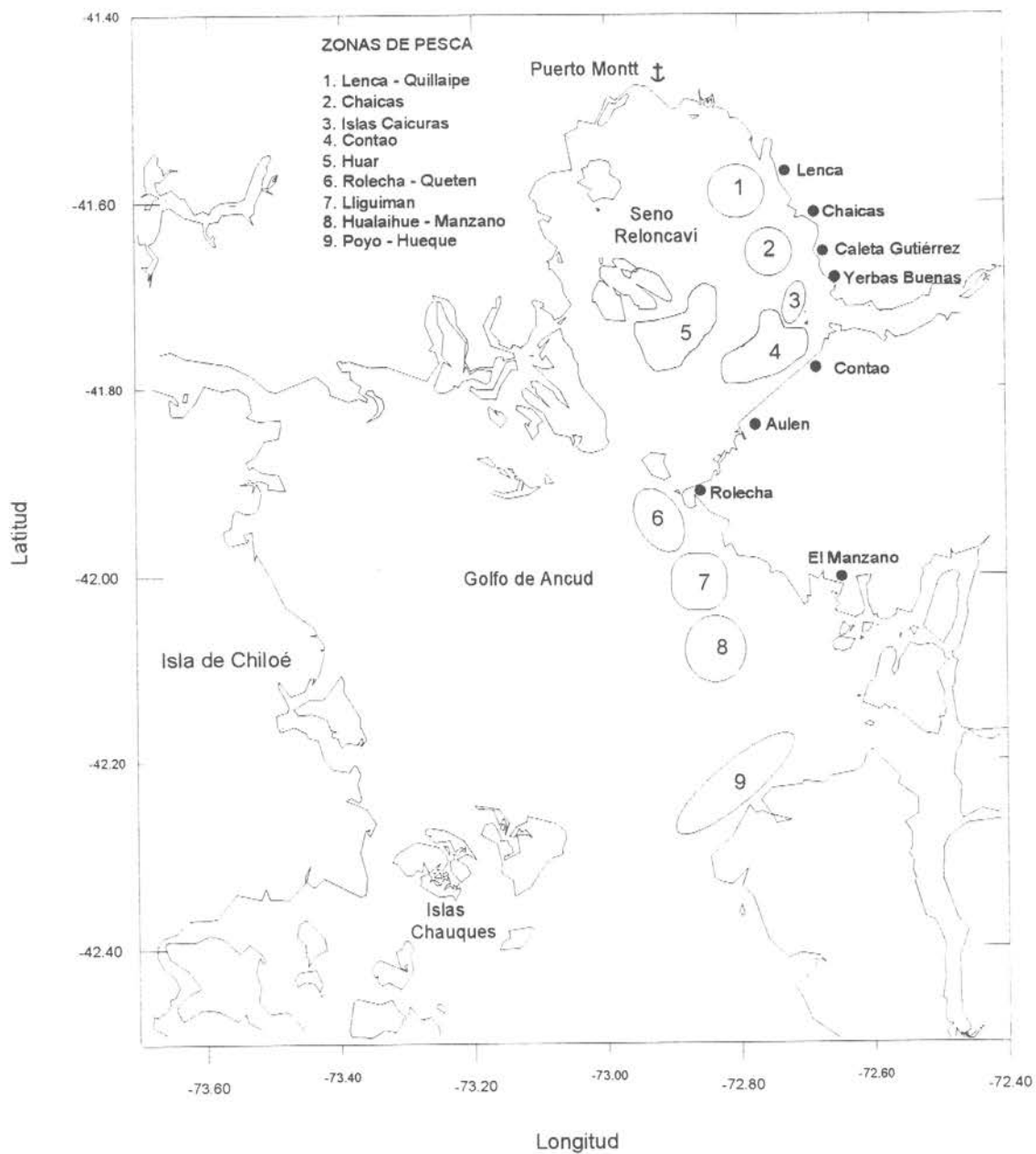


Fig. 4 : Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca (caladeros) durante la temporada de primavera (octubre de 1999) en la X Región.

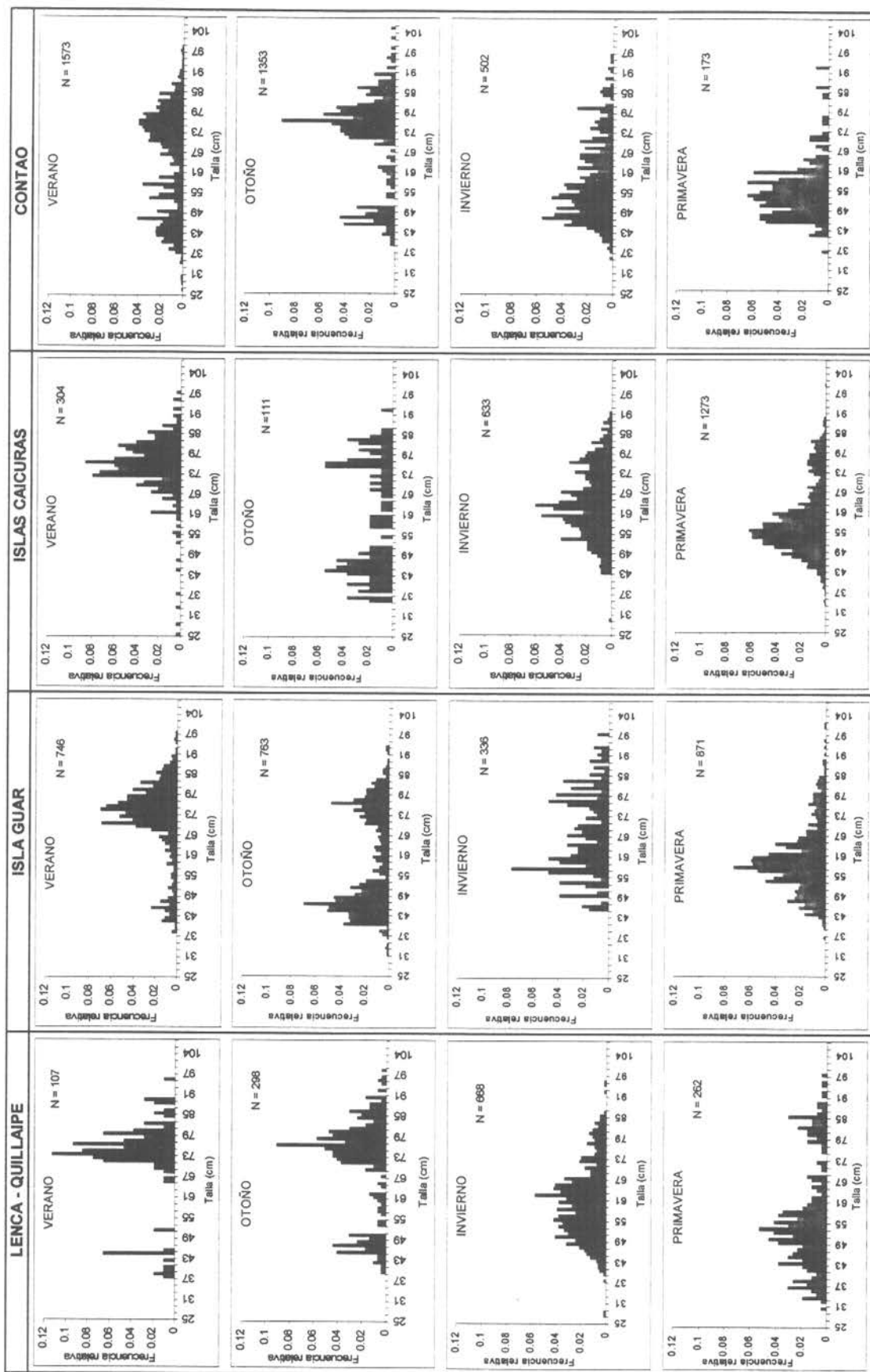


Figura 5. Variación espacial de las estructuras de talla de la captura de merluza del sur en la X región, por sectores de pesca.

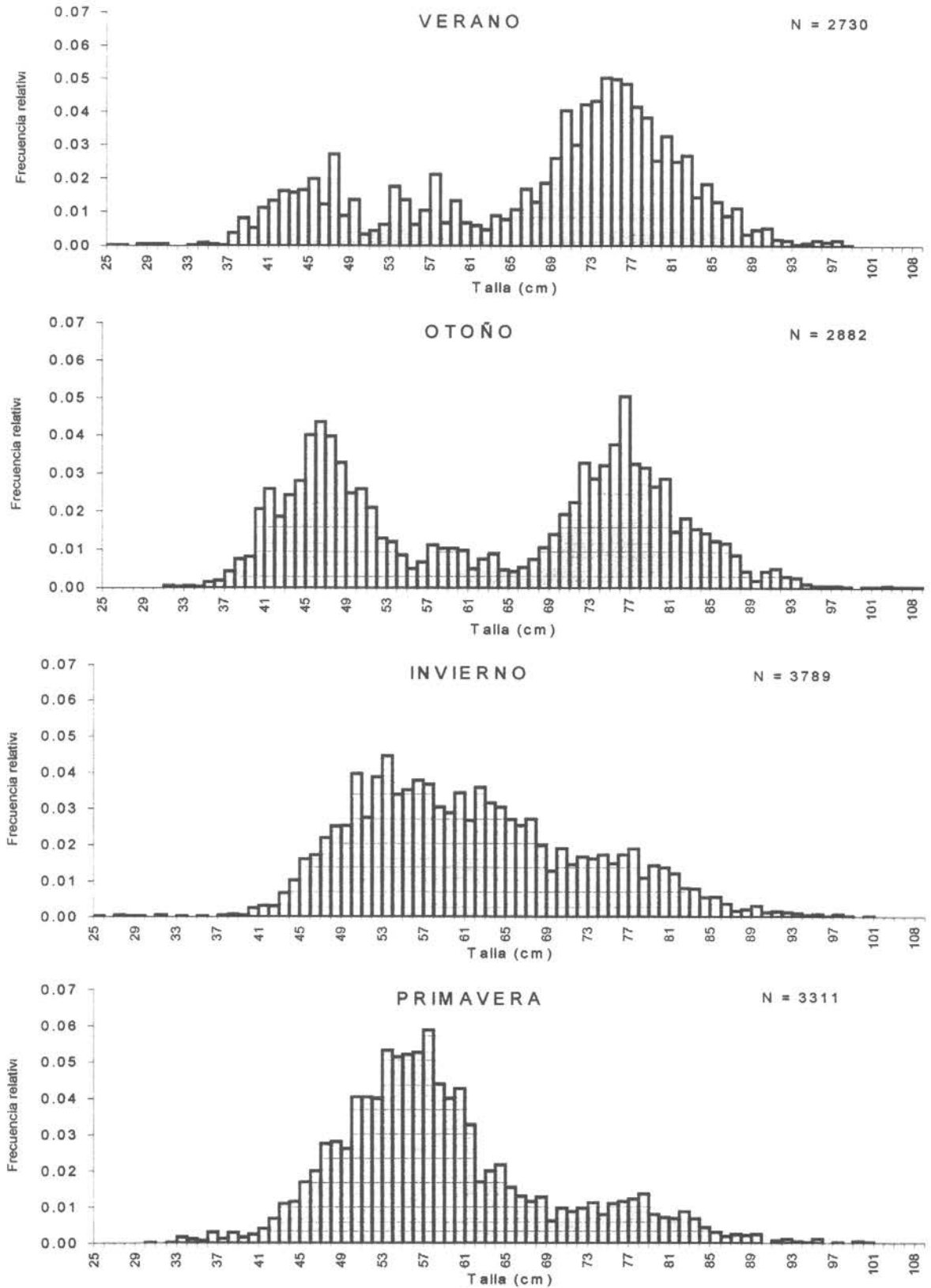


Figura 6. Variación estacional de la estructura de talla de la captura de merluza del sur en el Seno de Reloncaví.

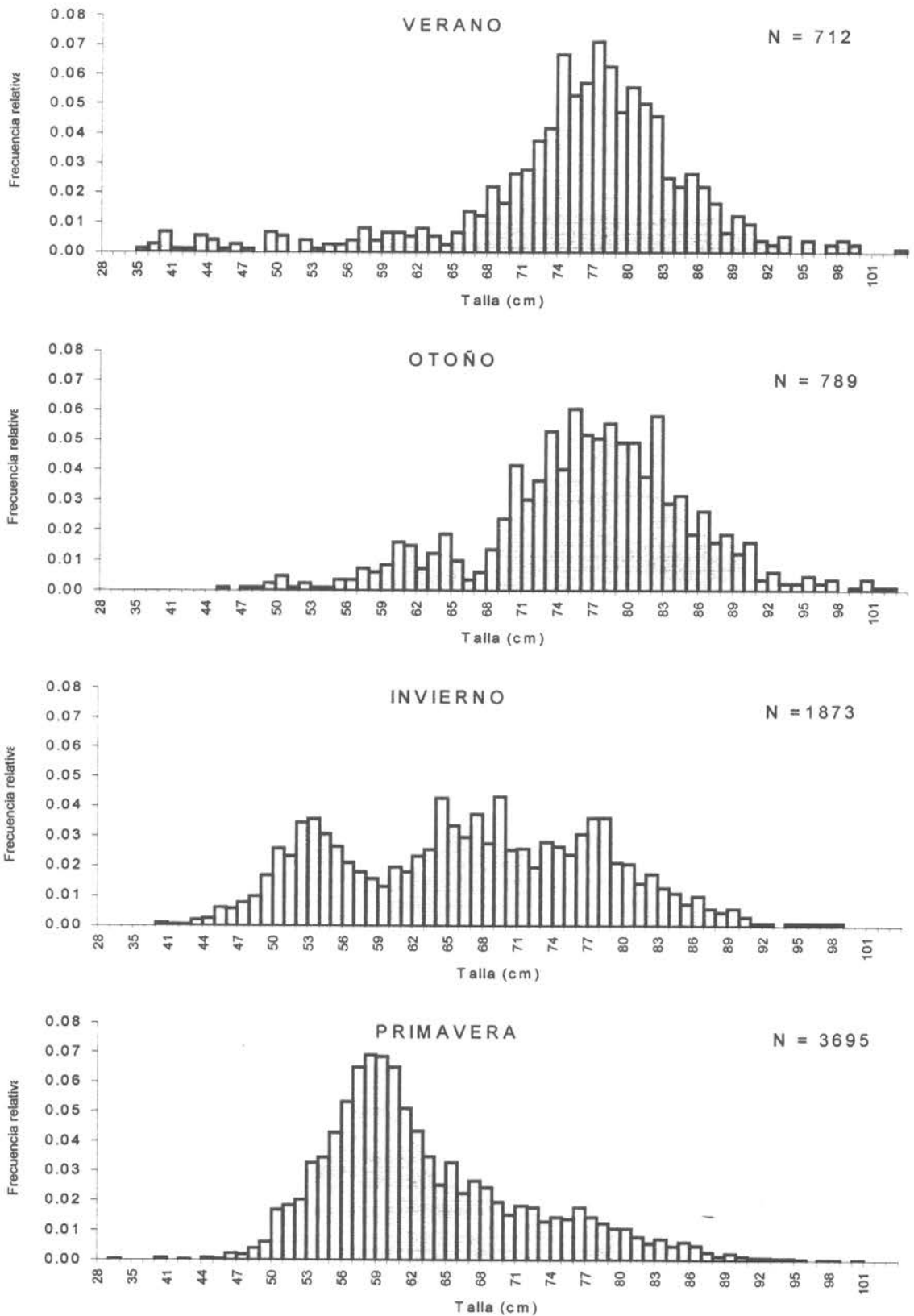


Figura 7. Variación estacional de la estructura de talla de la captura de merluza del sur en el Golfo de Ancud.

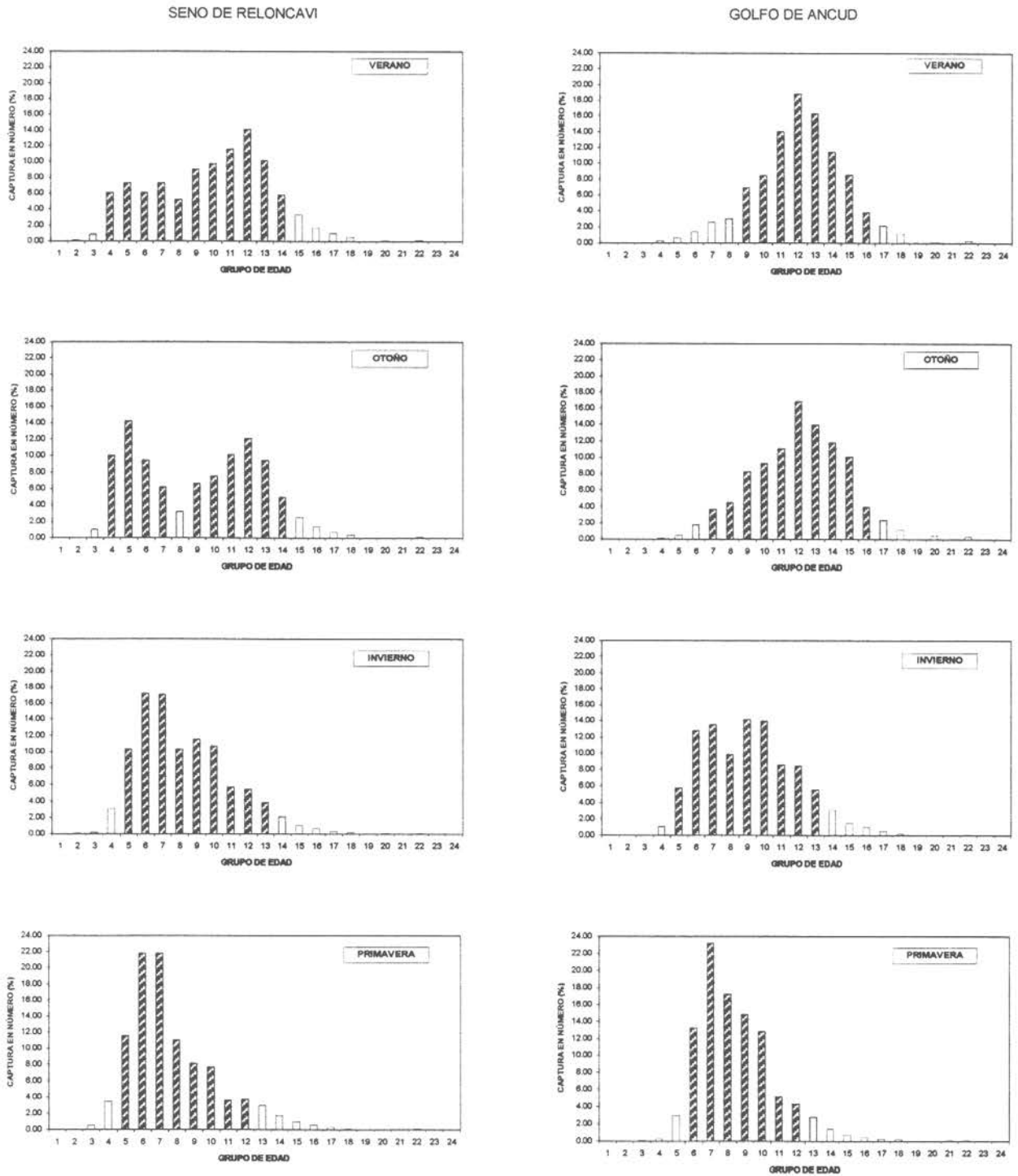


Figura 8. Composición de la distribución (%) por grupos de edad (GE) de merluza del sur machos en la X región, sector Seno de Reloncaví y Golfo de Ancud por estación.

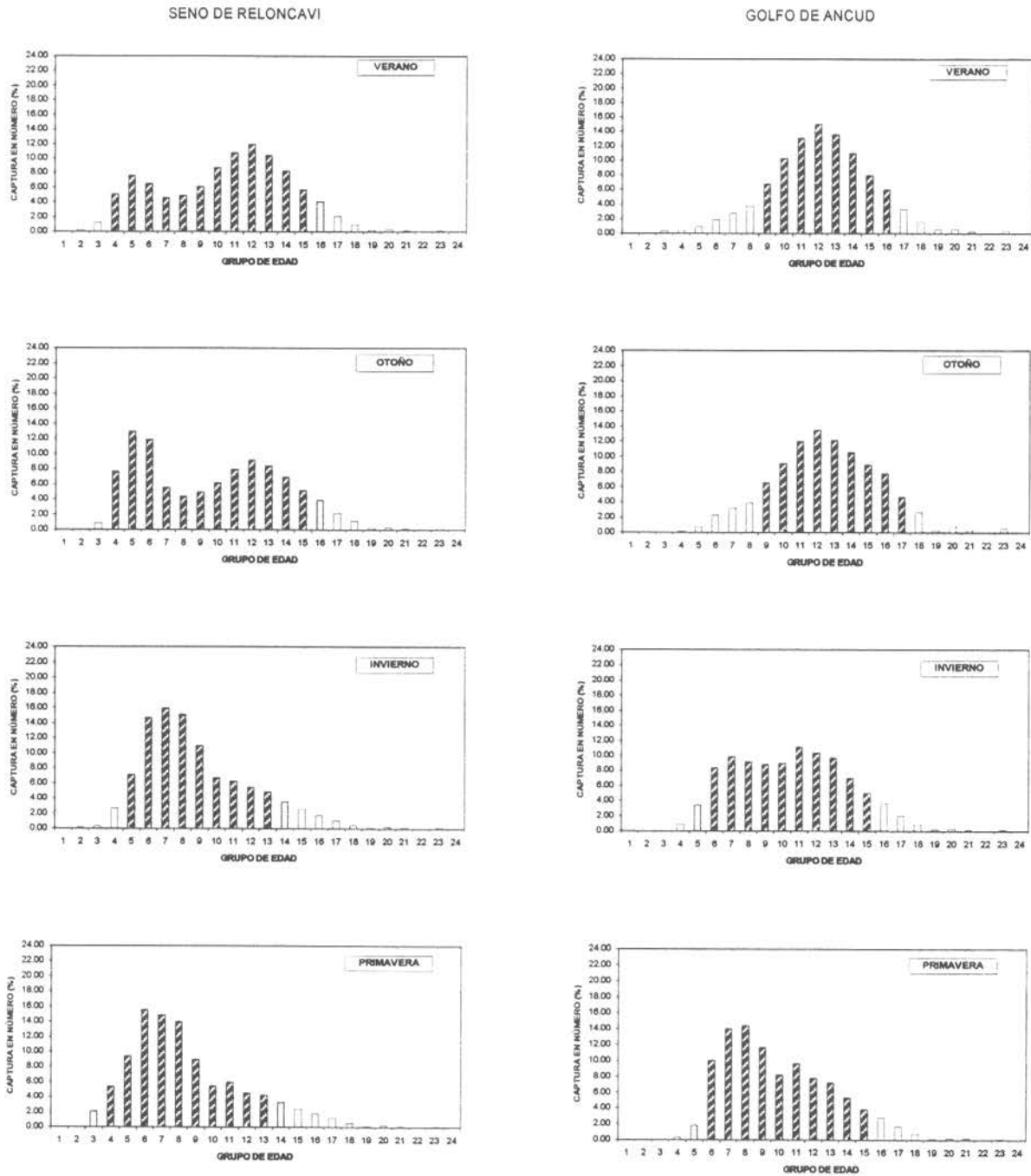


Figura 9. Composición de la distribución (%) por grupos de edad (GE) de merluza del sur hembras en la X región, sector Seno de Reloncavi y Golfo de Ancud por estación.

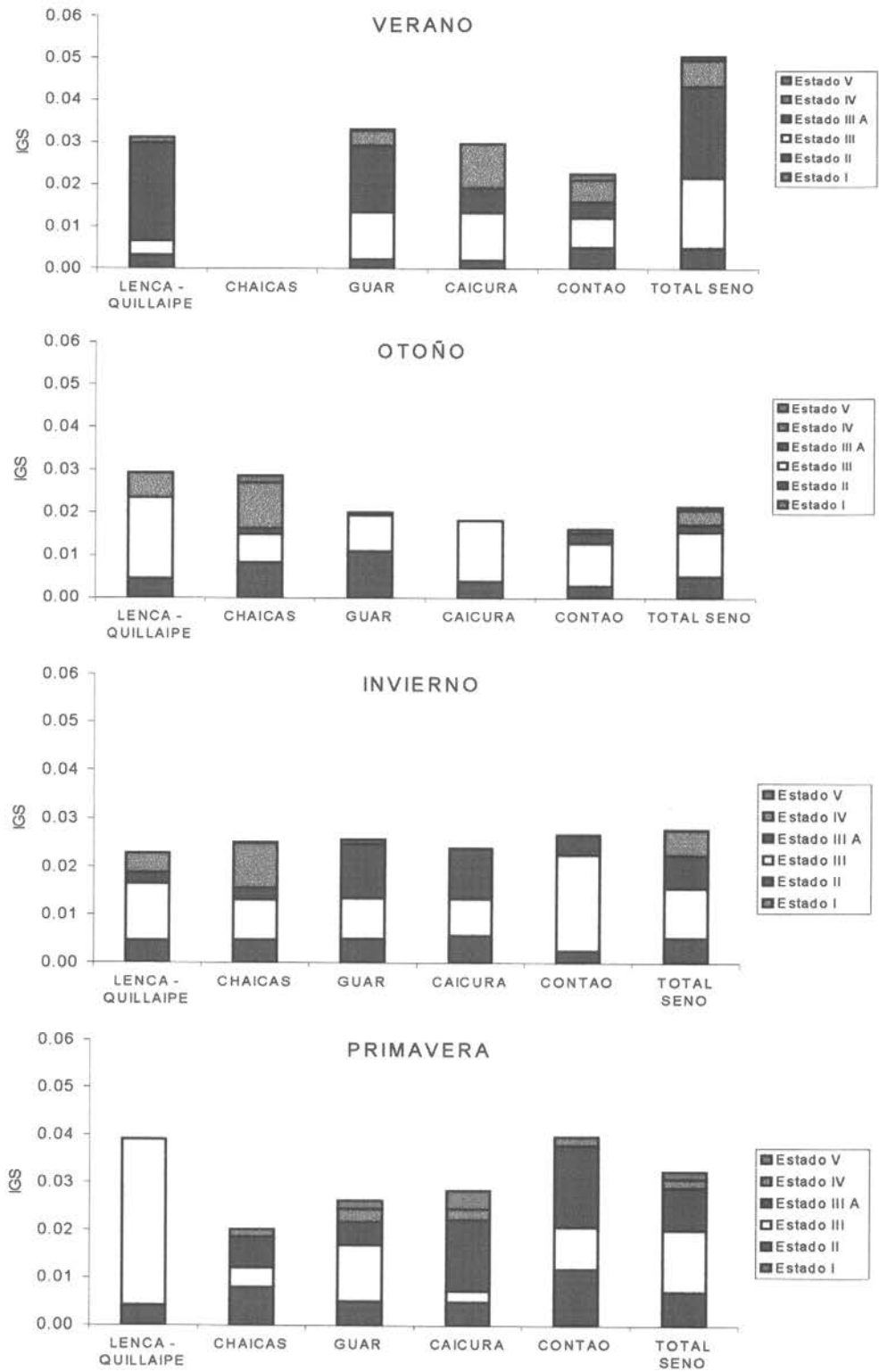


Figura 10. Índice gonadosomático compuesto de merluza del sur por zona de pesca o caladero en el Seno de Reloncaví, X región.

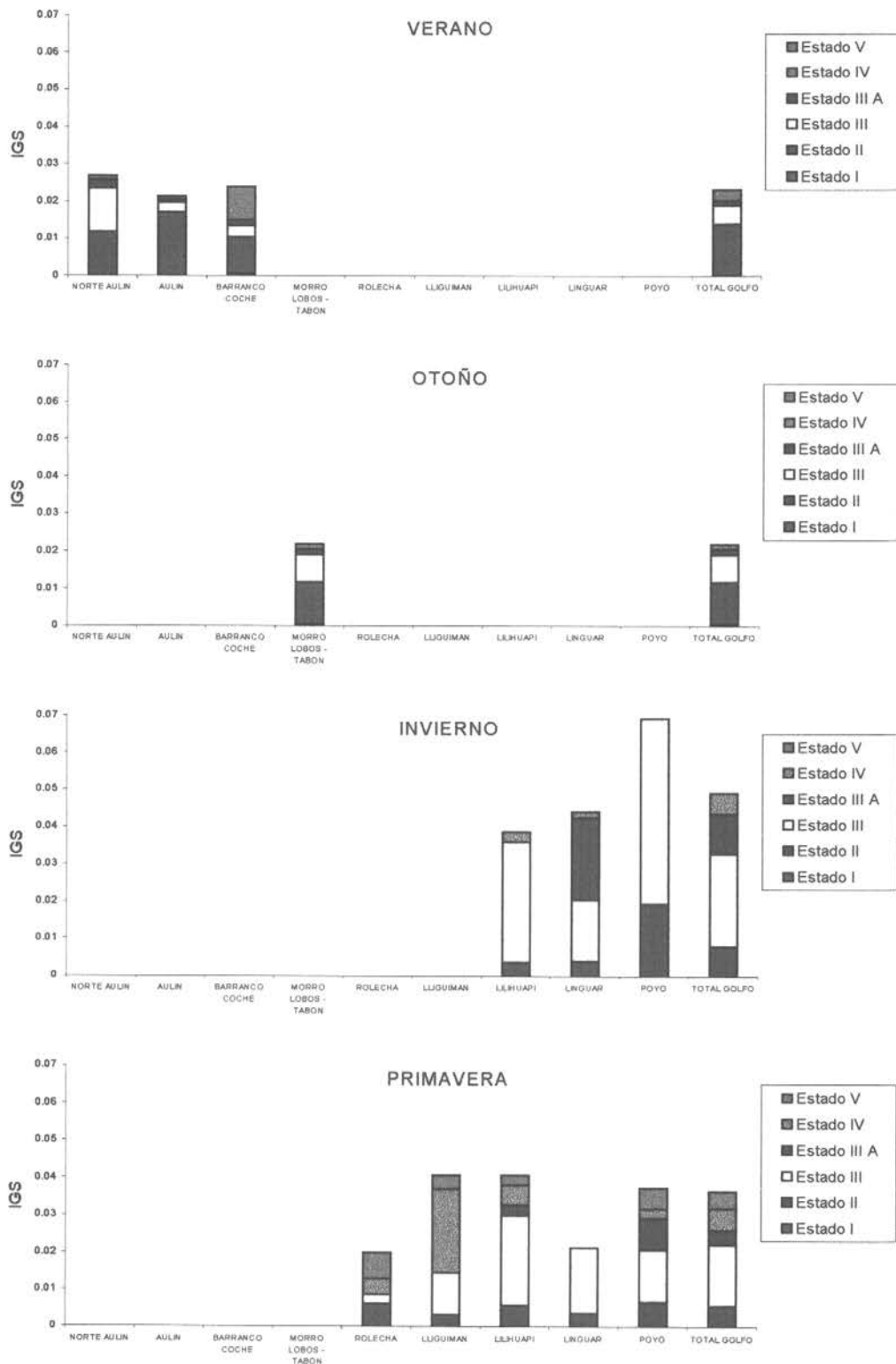


Figura 11. Índice gonadosomático compuesto de merluza del sur por zona de pesca o caladero en Golfo de Ancud, X región.

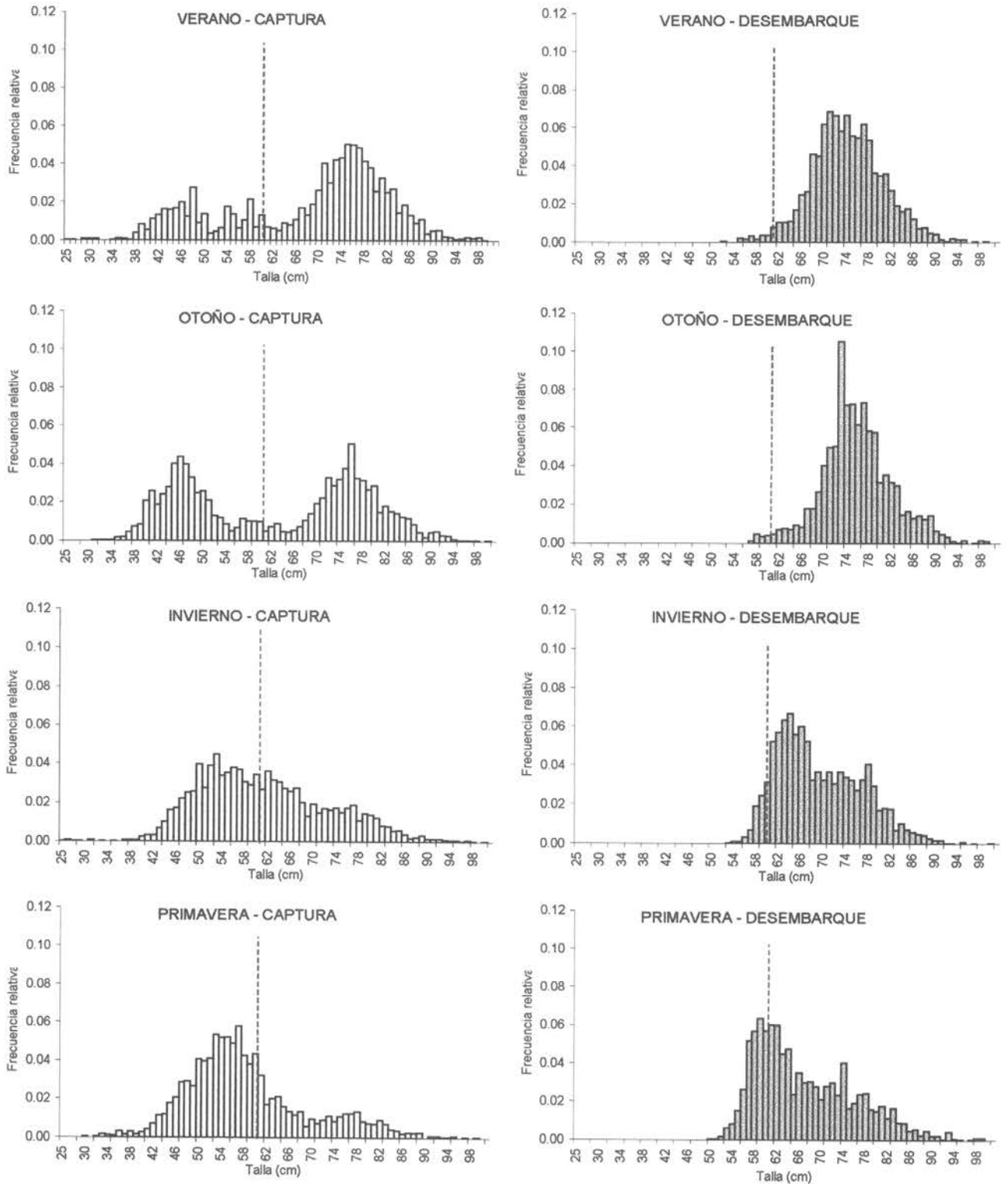


Figura 12. Frecuencia de longitudes relativa de la captura y del desembarque de merluza del sur en el Seno de Reloncaví, X región, por estación.

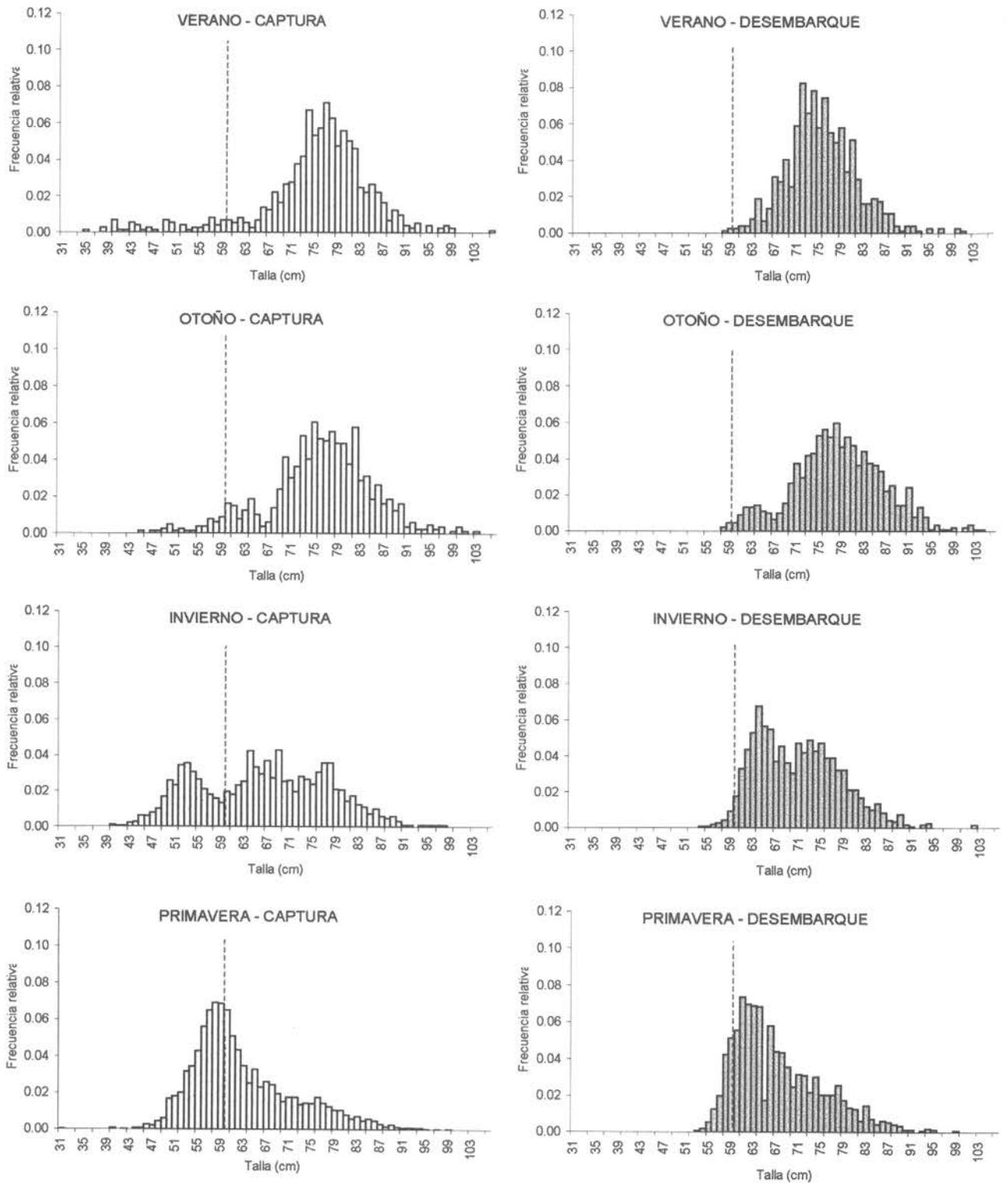


Figura 13. Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de merluza del sur en el Golfo de Ancud, X región, por estación.

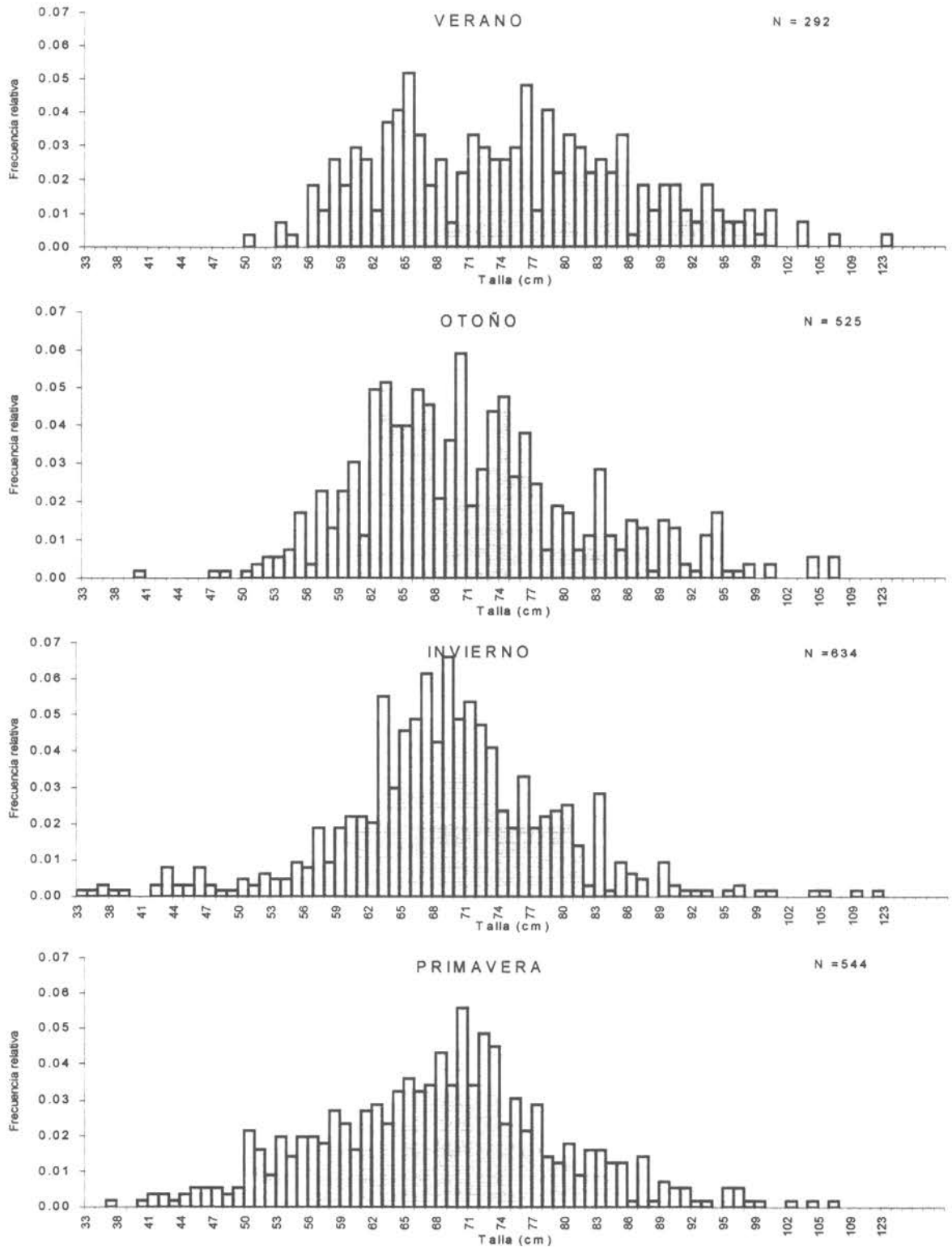


Figura 14. Variación estacional de la estructura de talla de la captura de congrio dorado en el Seno de Reloncaví, X región.

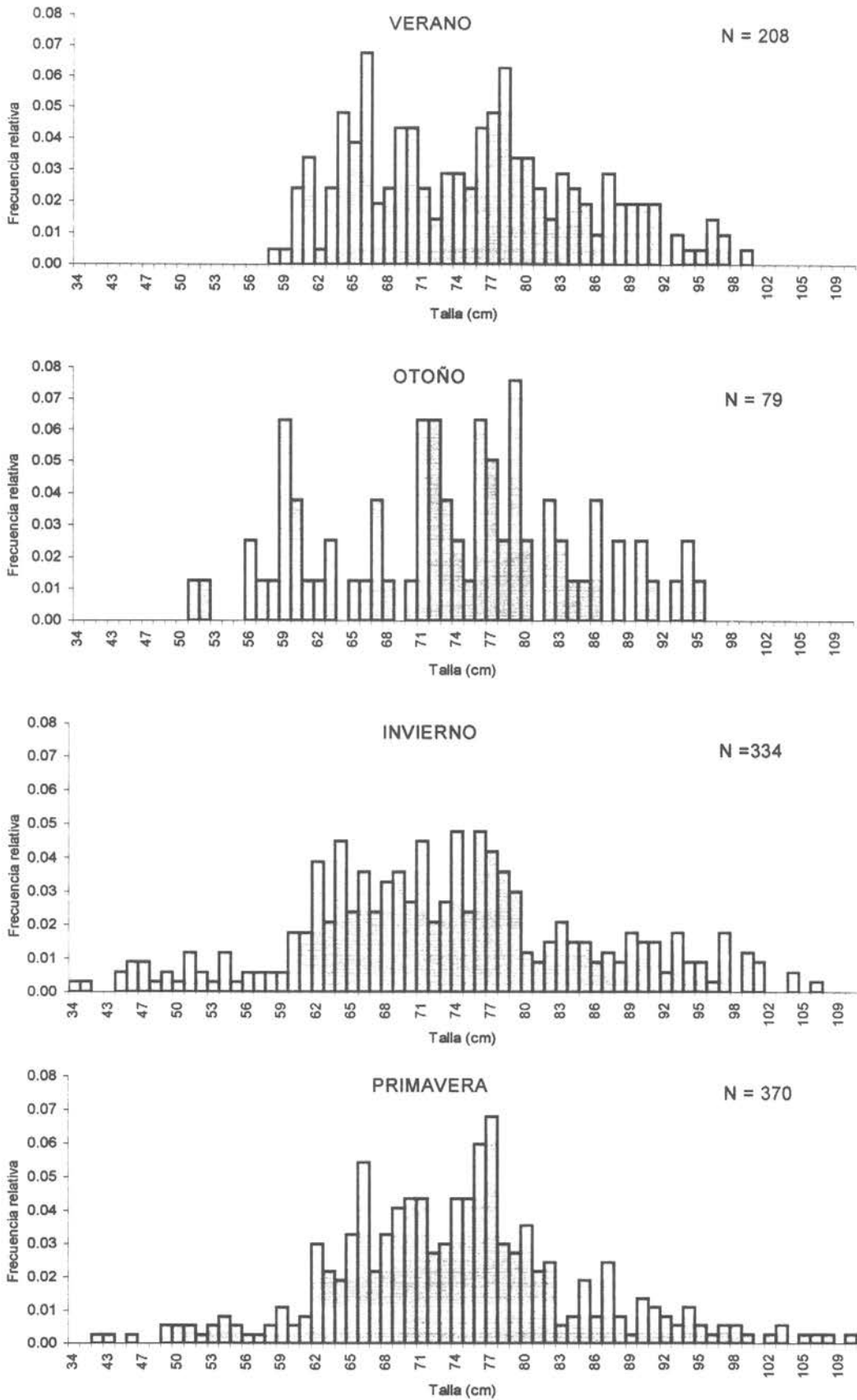


Figura 15. Variación estacional de la estructura de talla de la captura del congrio dorado en el Golfo de Ancud, X región.

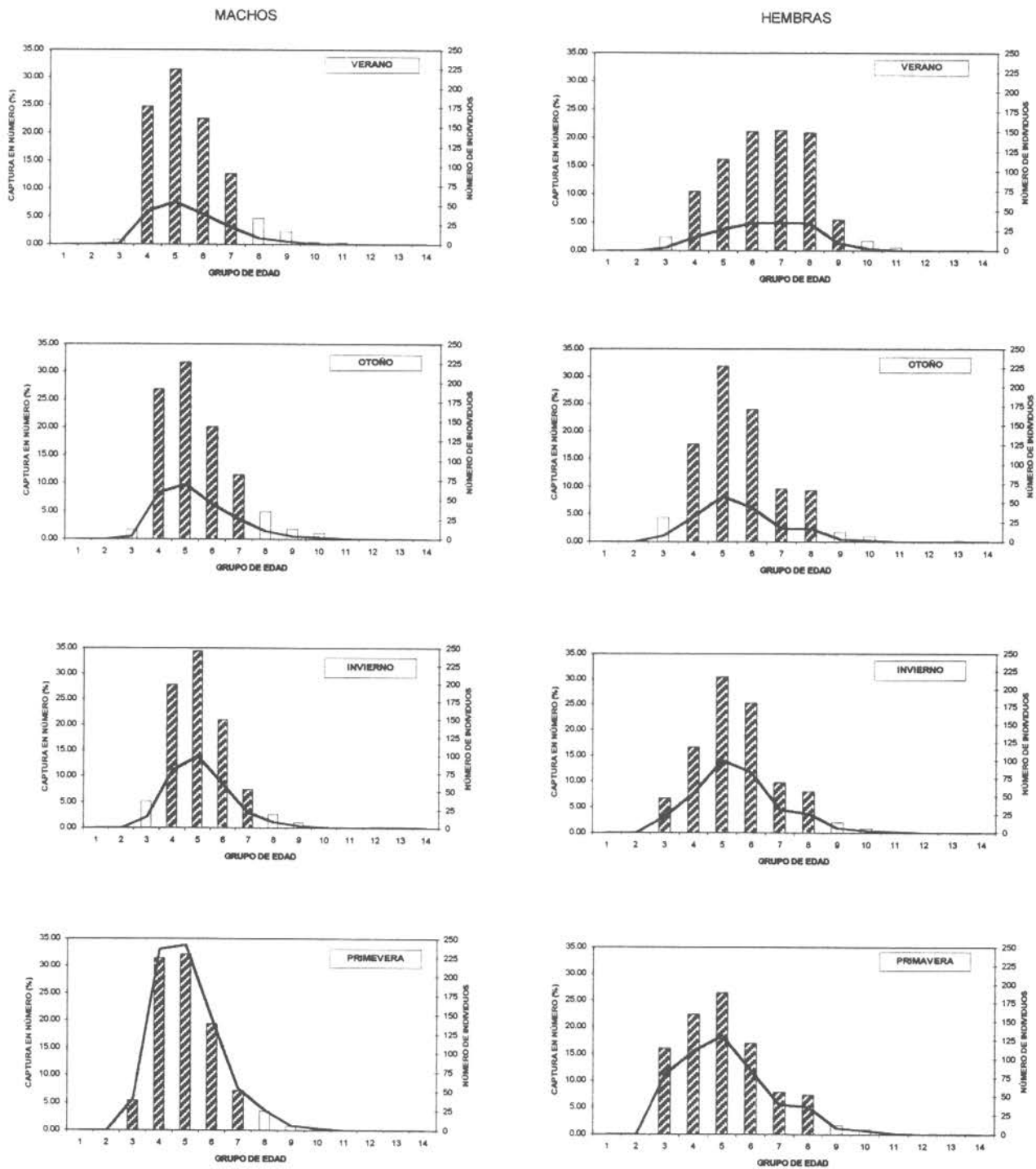


Figura 16. Composición de la captura en número (línea) y porcentaje (barras) por grupo de edad de congrio dorado machos y hembras para la X región, 1999.

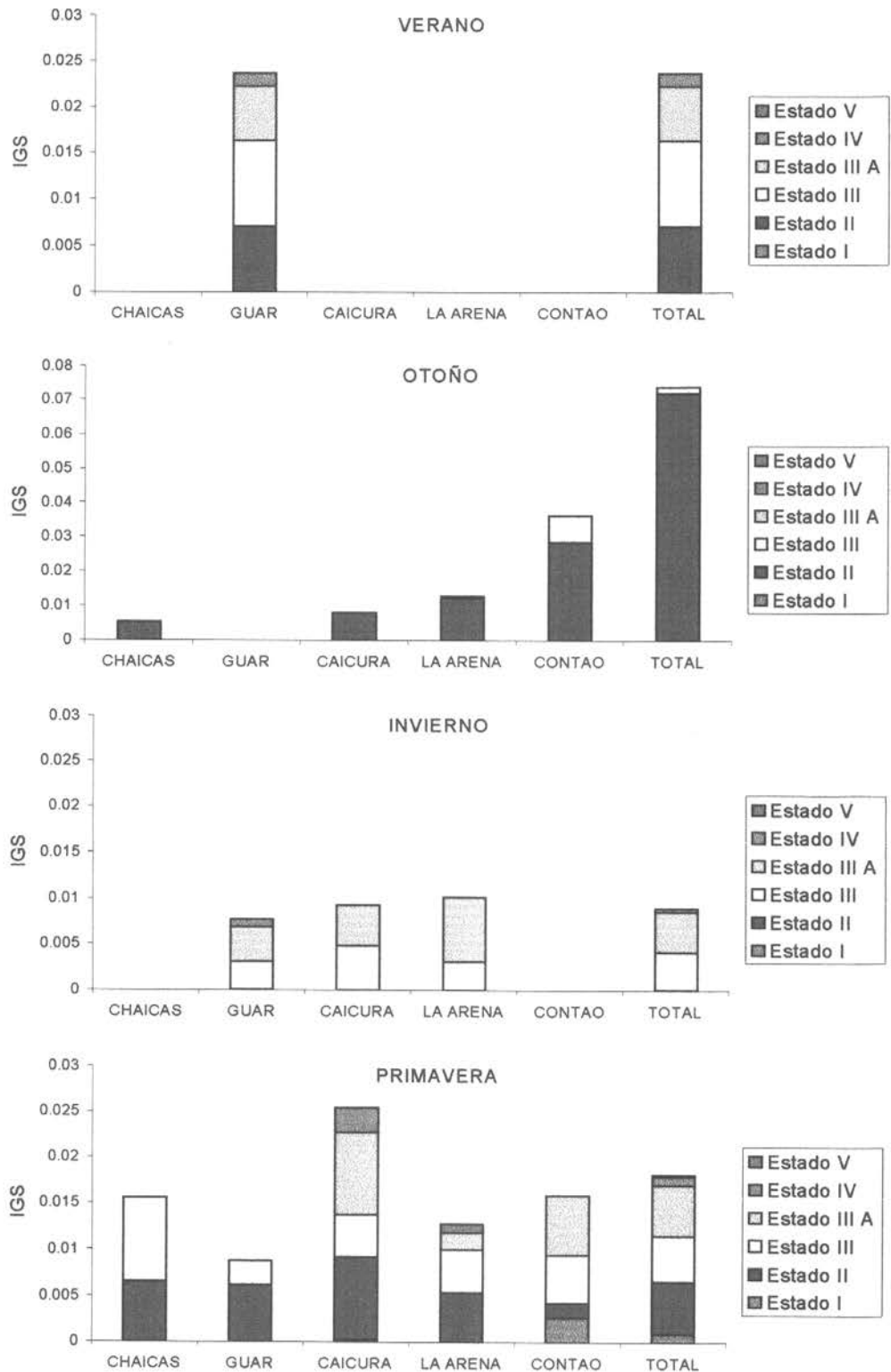


Figura 17. Índice gonadosomático compuesto del congrio dorado por zona de pesca o caladero en el Seno de Reloncaví, X región.

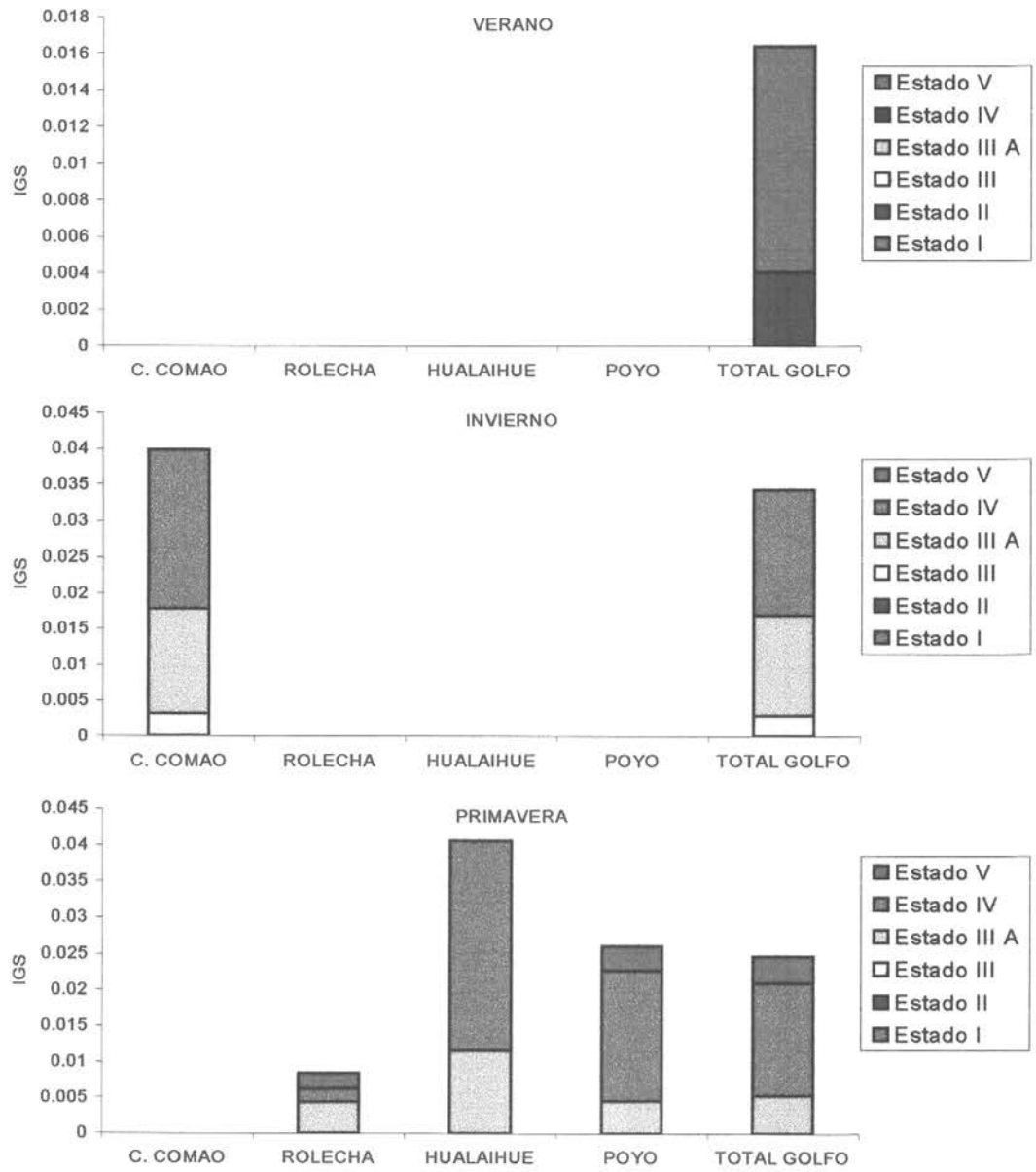


Figura 18. Índice gonadosomático compuesto del congrio dorado por zona de pesca o caladero en Golfo de Ancud, X región.

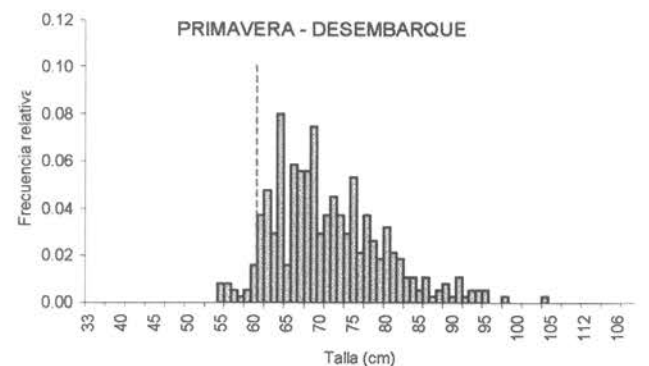
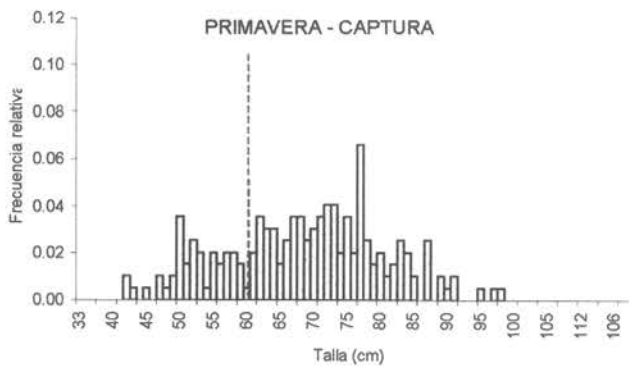
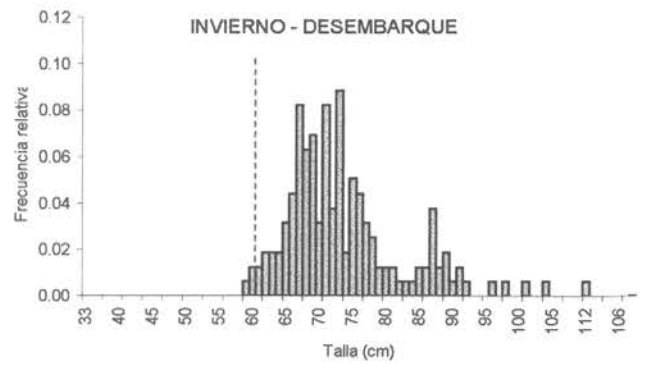
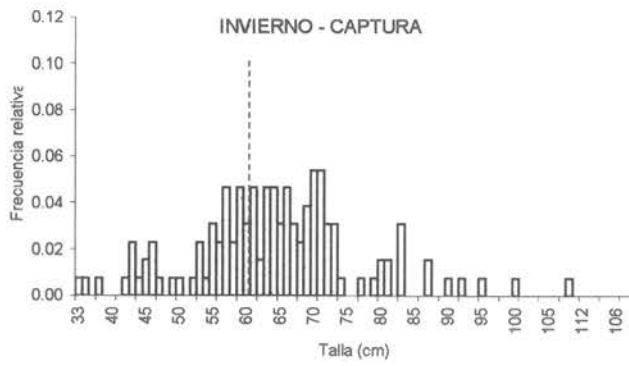
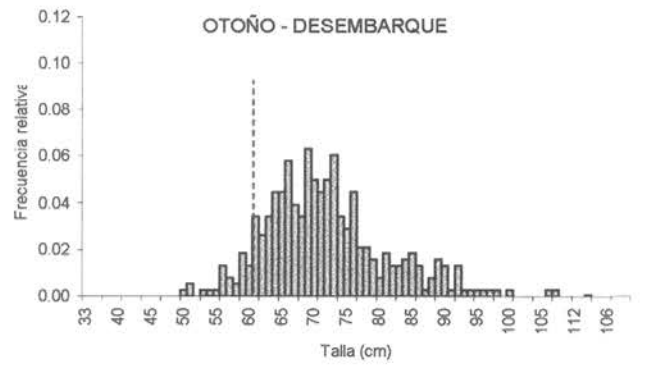
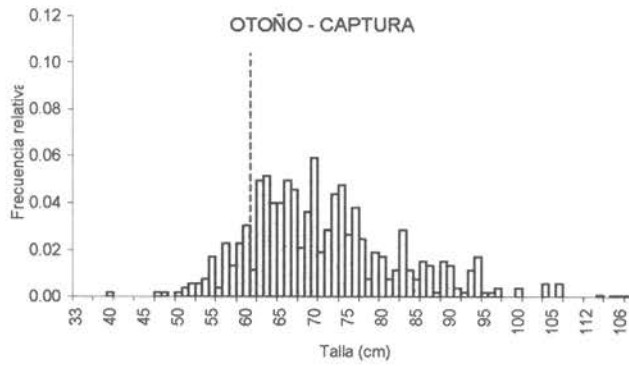
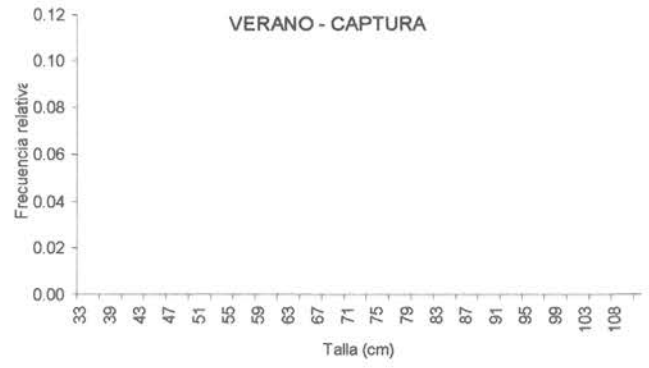
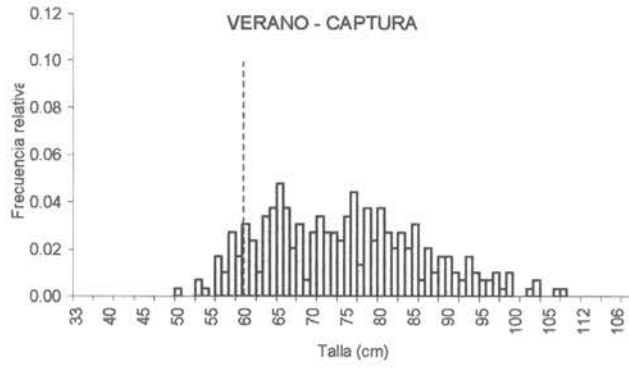


Figura 19. Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de congrio dorado en el Seno de Reloncaví, X región, por estación.

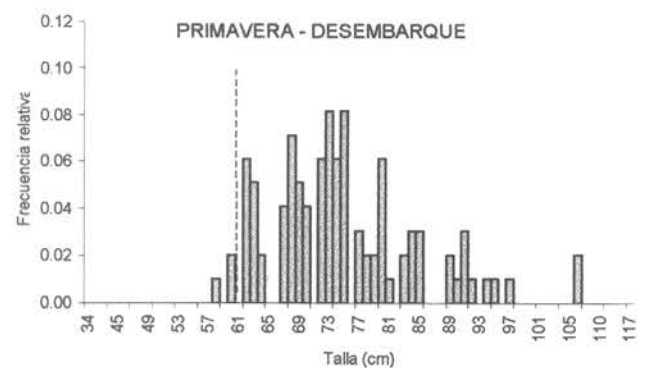
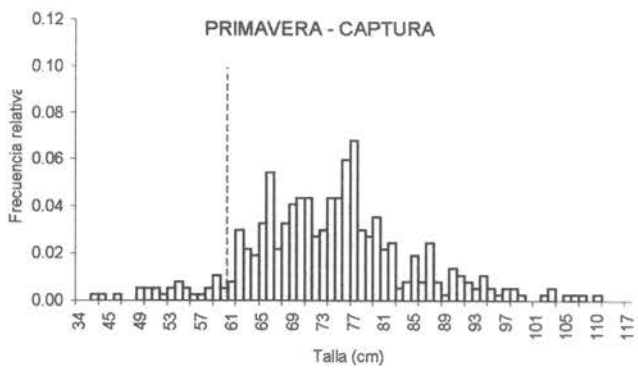
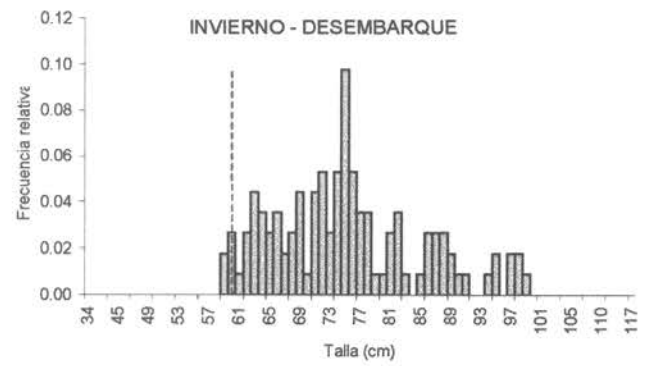
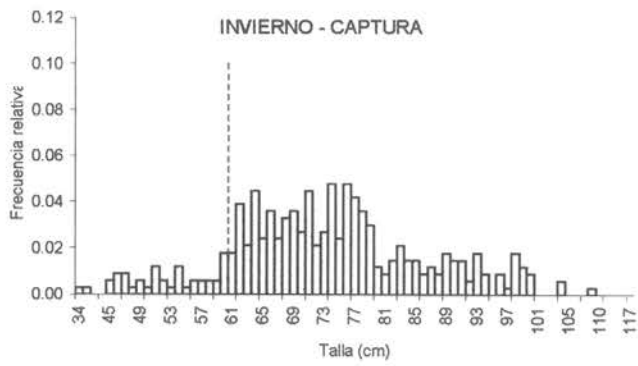
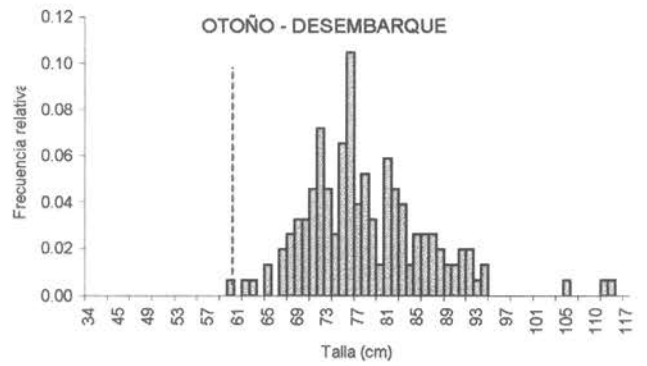
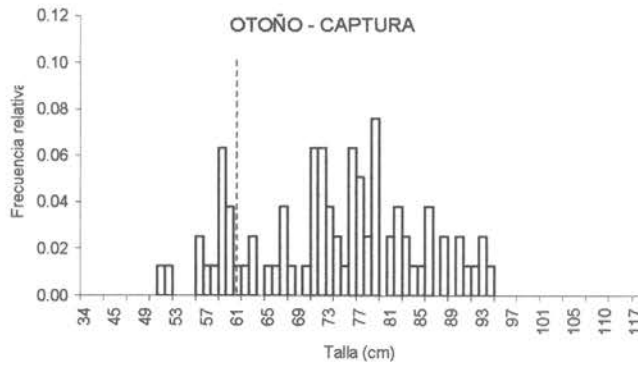
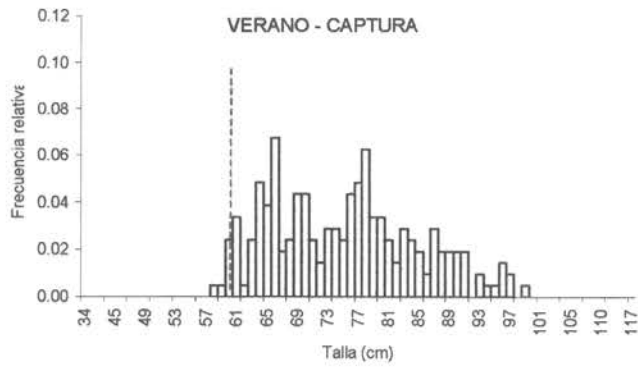


Figura 20. Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de congrio dorado en el Golfo de Ancud, X región, por estación.

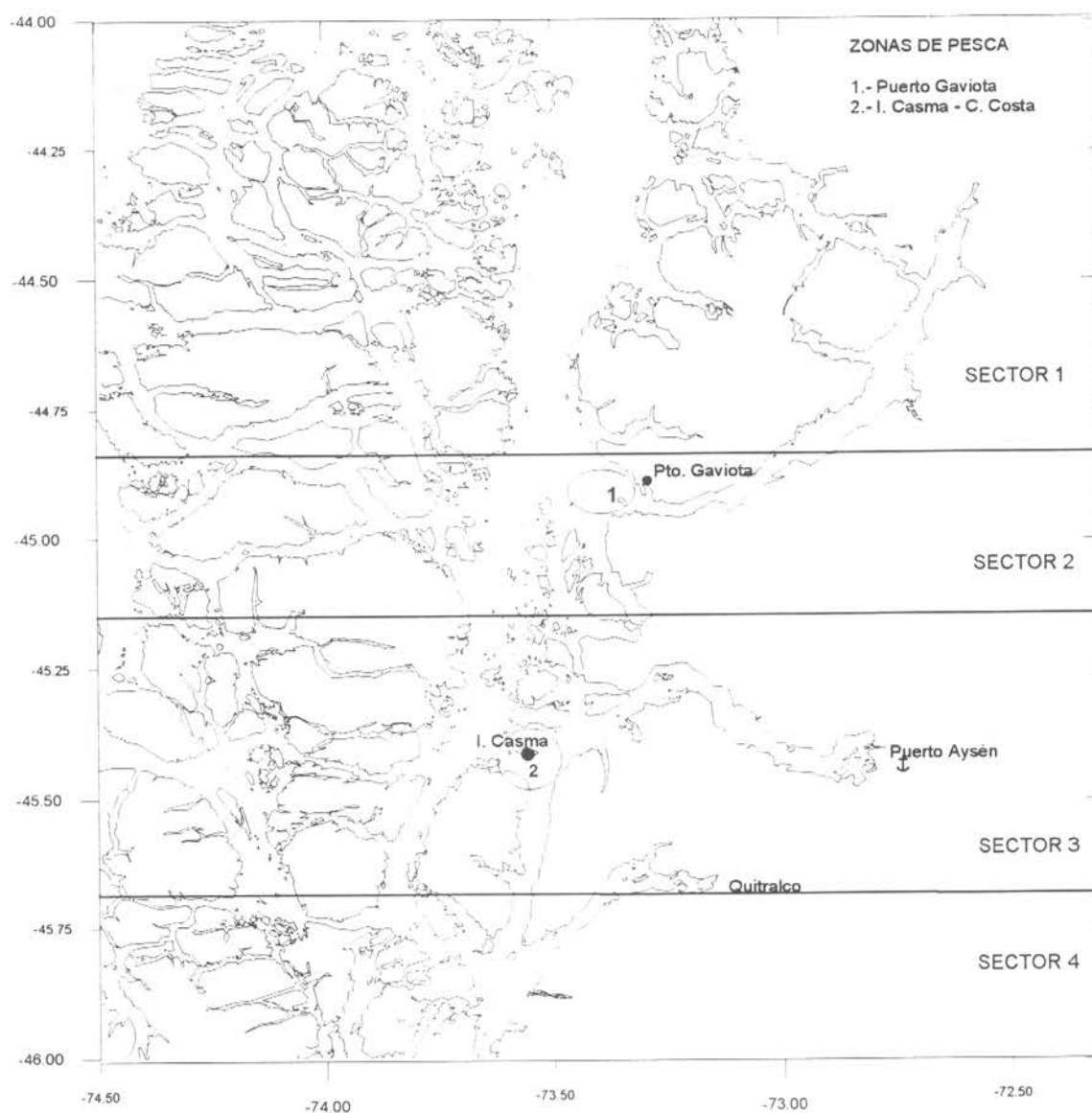


Fig. 21 : Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca durante la temporada de primavera (noviembre de 1998) en la XI Región.

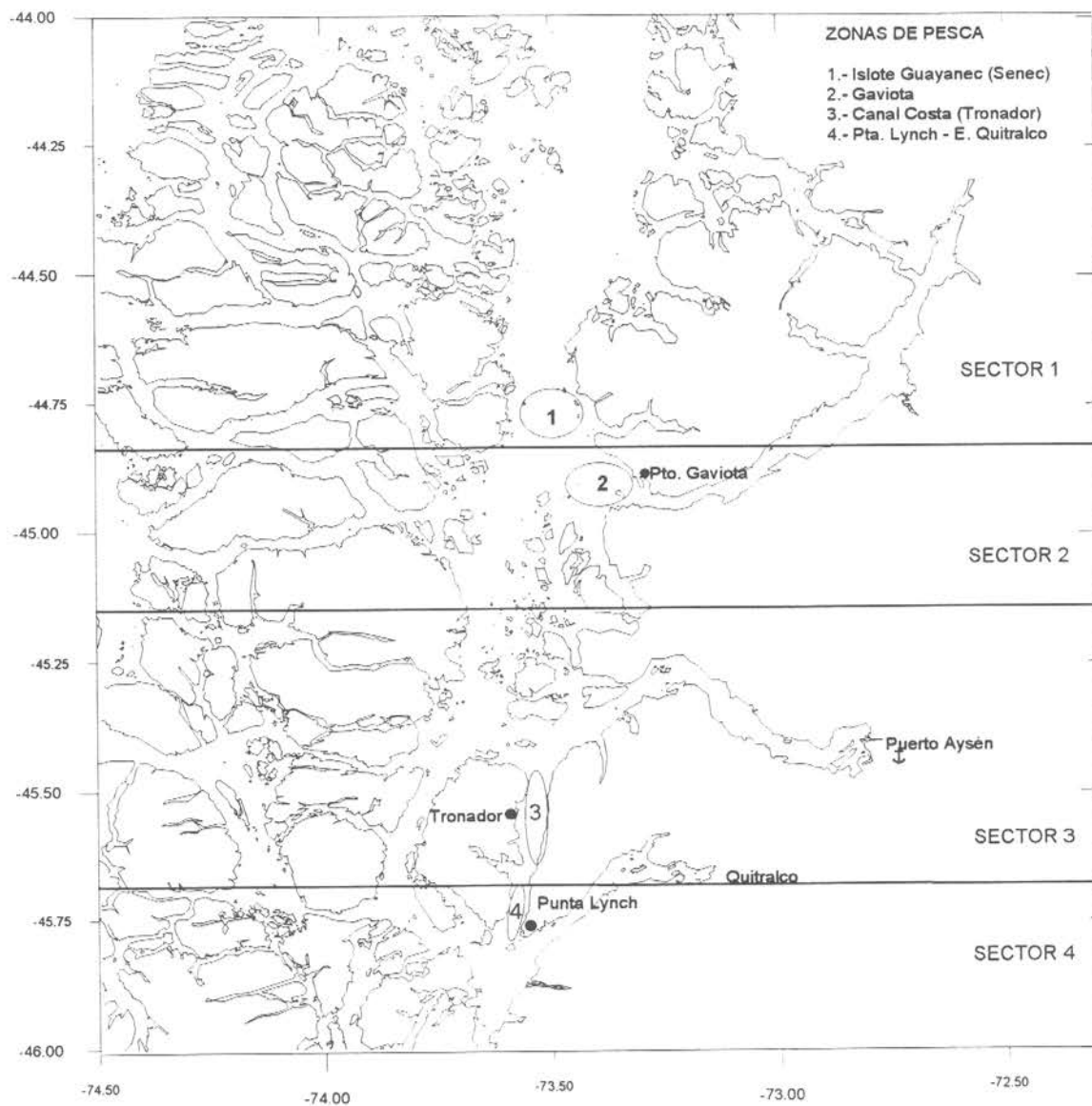


Fig. 22 : Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca durante la temporada de verano (enero de 1999) en la XI Región.

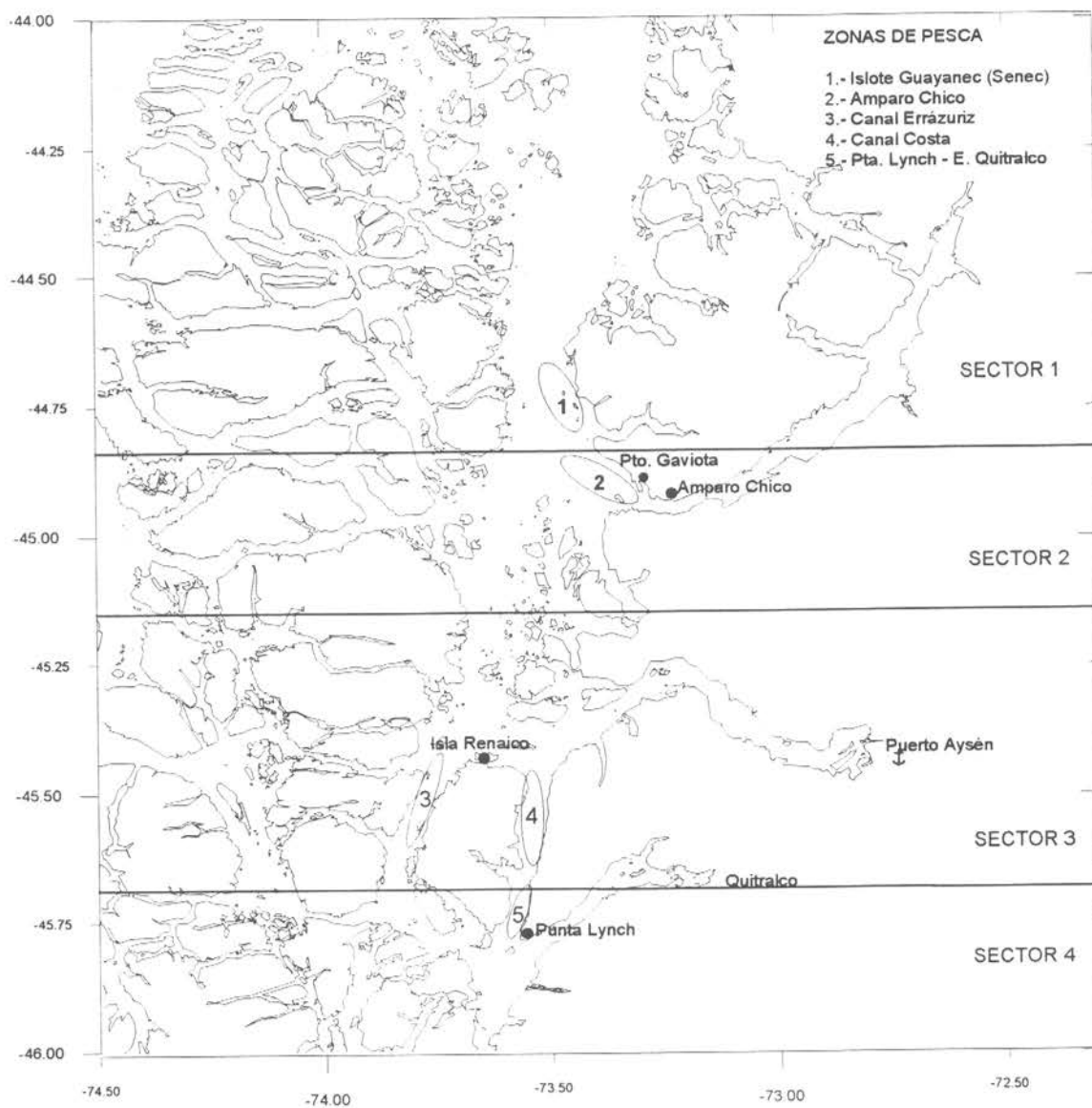


Fig. 23 : Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca durante la temporada de otoño (abril de 1999) en la XI región.

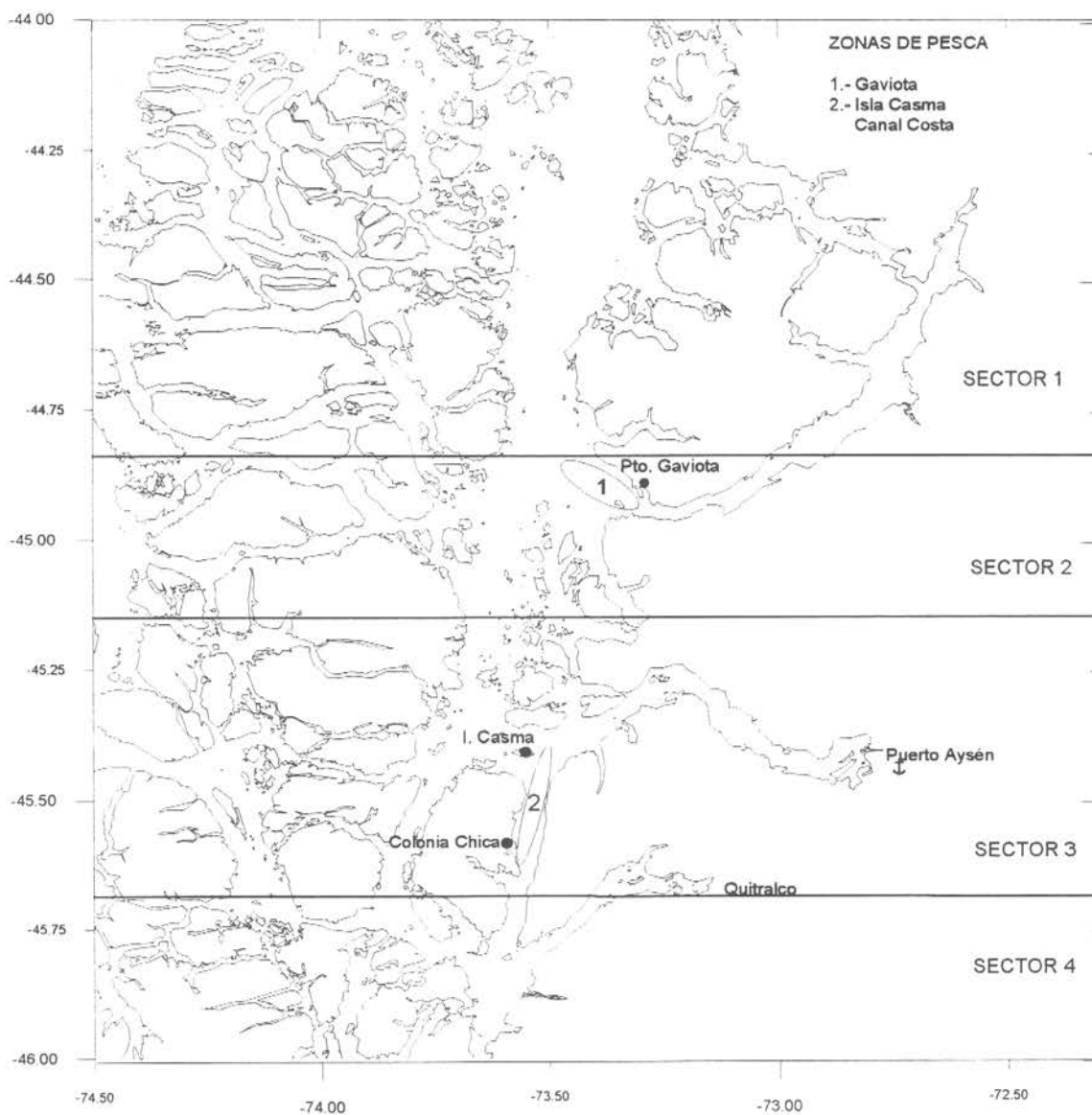


Fig. 24 : Distribución geográfica de las faenas y zonas de pesca durante la temporada de invierno (agosto de 1999) en la XI región.

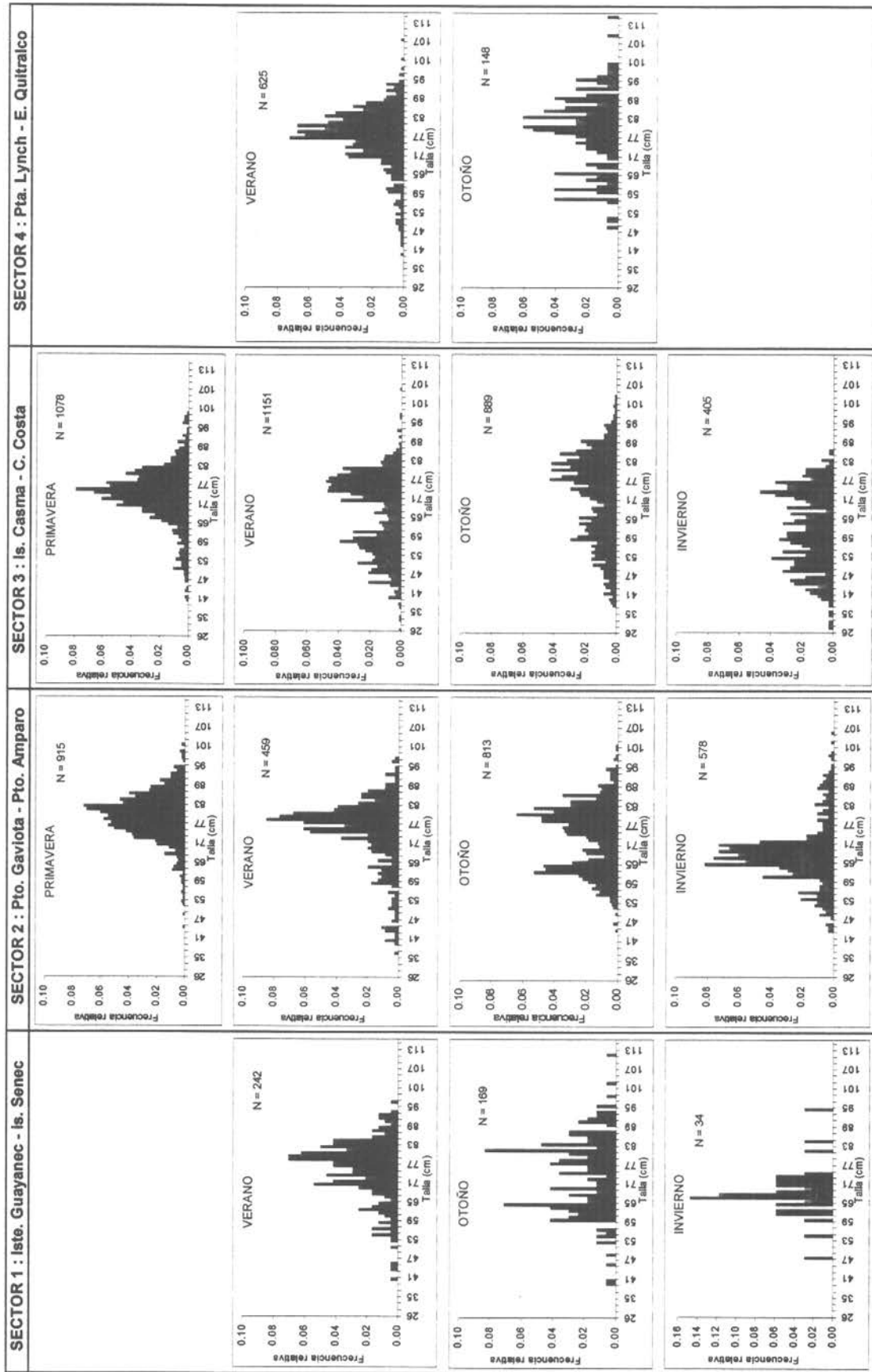


Figura 25. Variación espacio temporal de las estructuras de talla de la captura de merluza del sur en la XI región, por sectores de pesca.

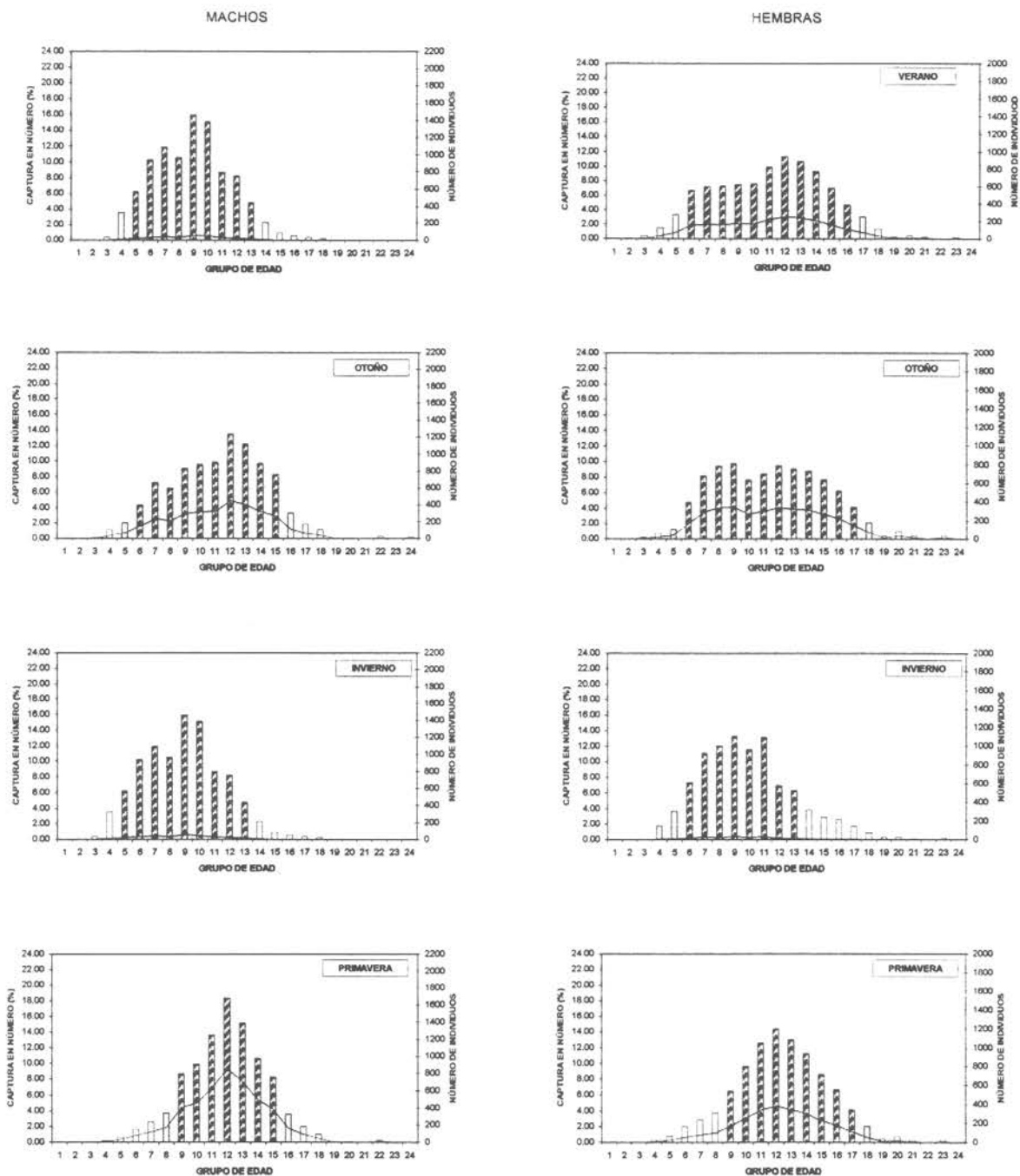


Figura 26. Composición de la captura en número (línea) de individuos y porcentaje (barras) por grupos de edad (GE) de merluza del sur machos y hembras en la XI región.

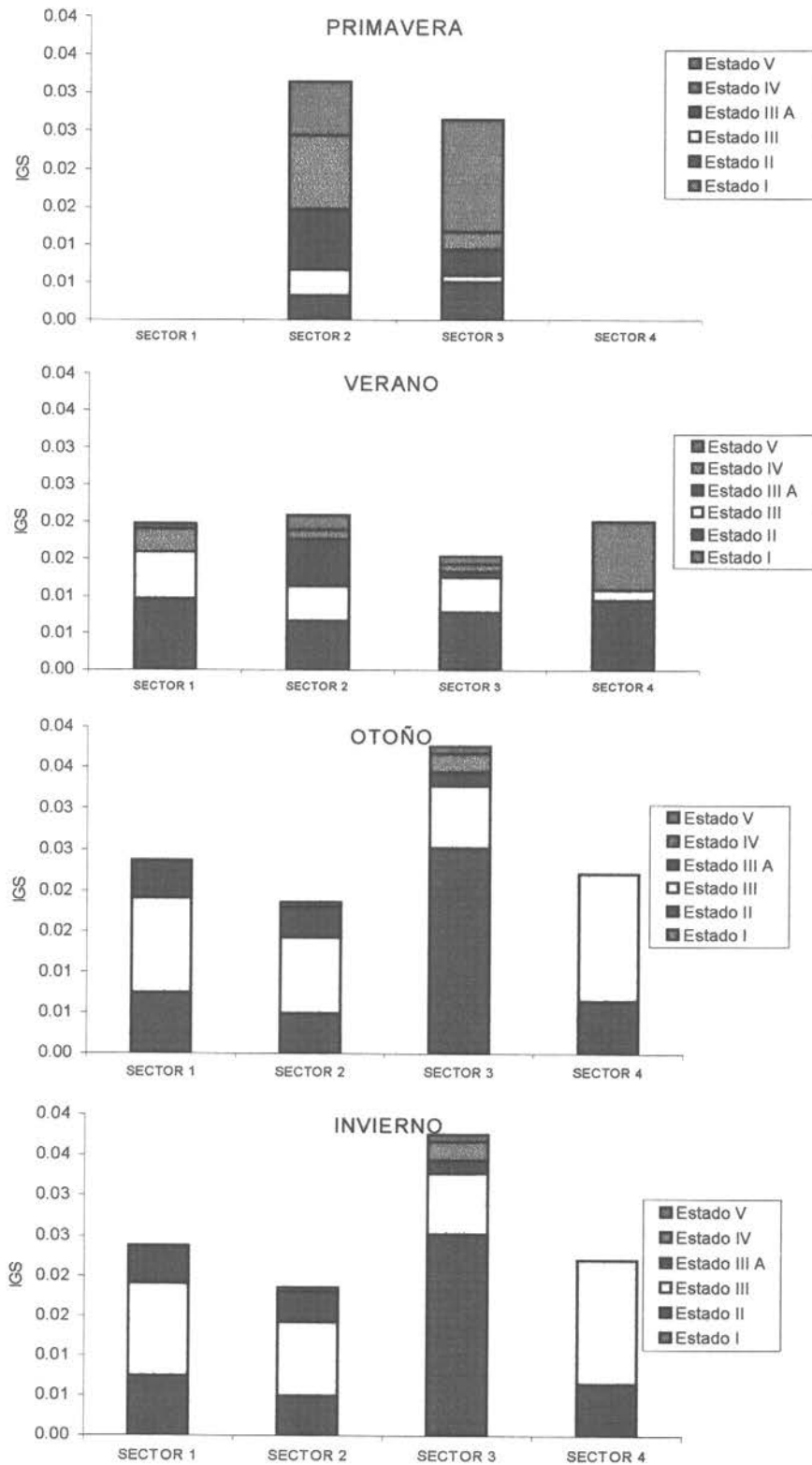


Figura 27. Índice gonadosomático de merluza del sur en los distintos caladeros de la XI región. **Sector 1:** Iste. Guayanec - Is. Senec, **Sector 2:** Pto. Gaviota - Pto. Amparo, **Sector 3:** Is. Casma - Canal Costa y **Sector 4:** Pta. Lynch - E. Quitralco.

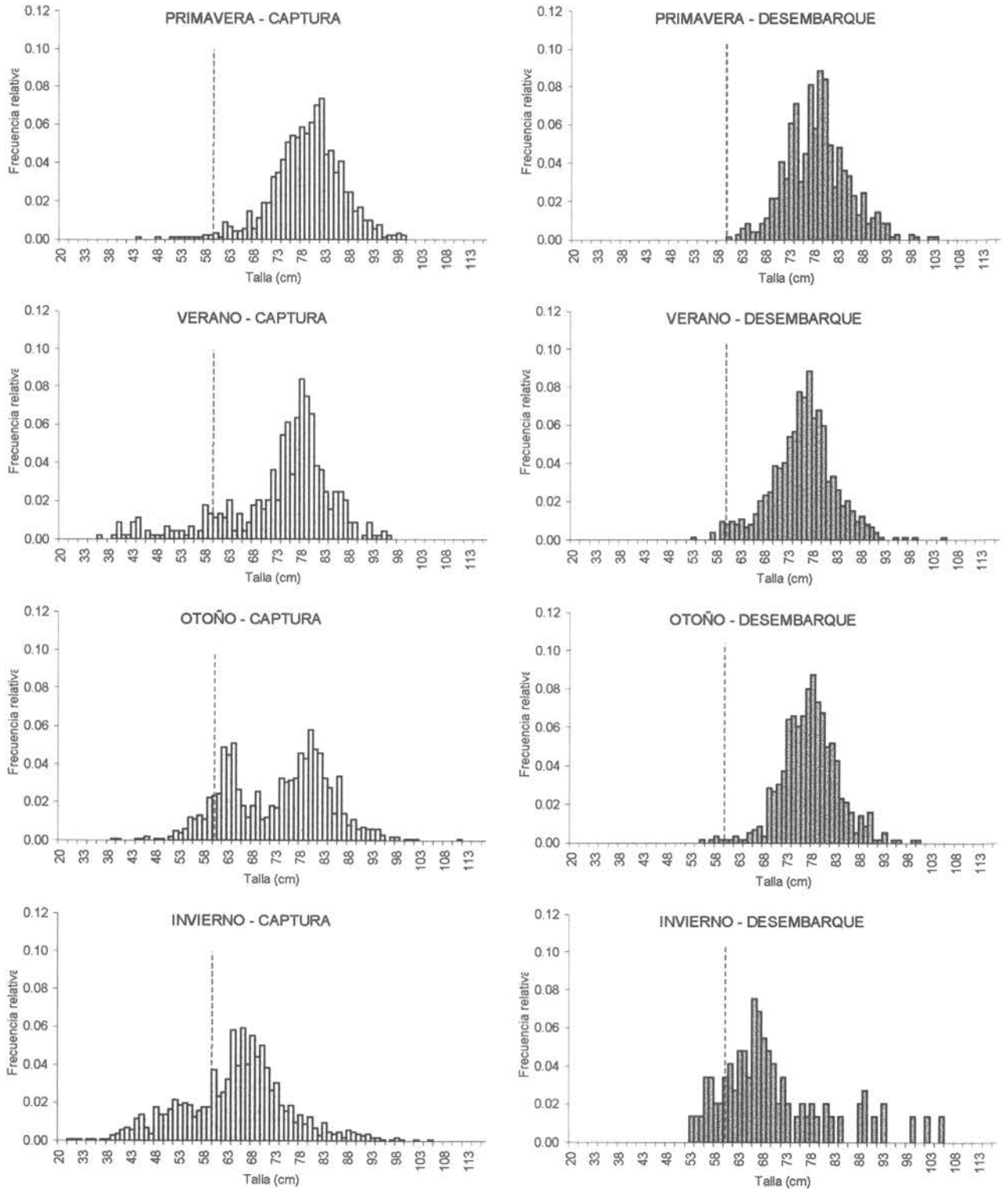


Figura 28. Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de merluza del sur en la XI región, para el sector 1 y 2 (Isle. Guayanec – Is. Senec y Pto Gaviota) por estación.

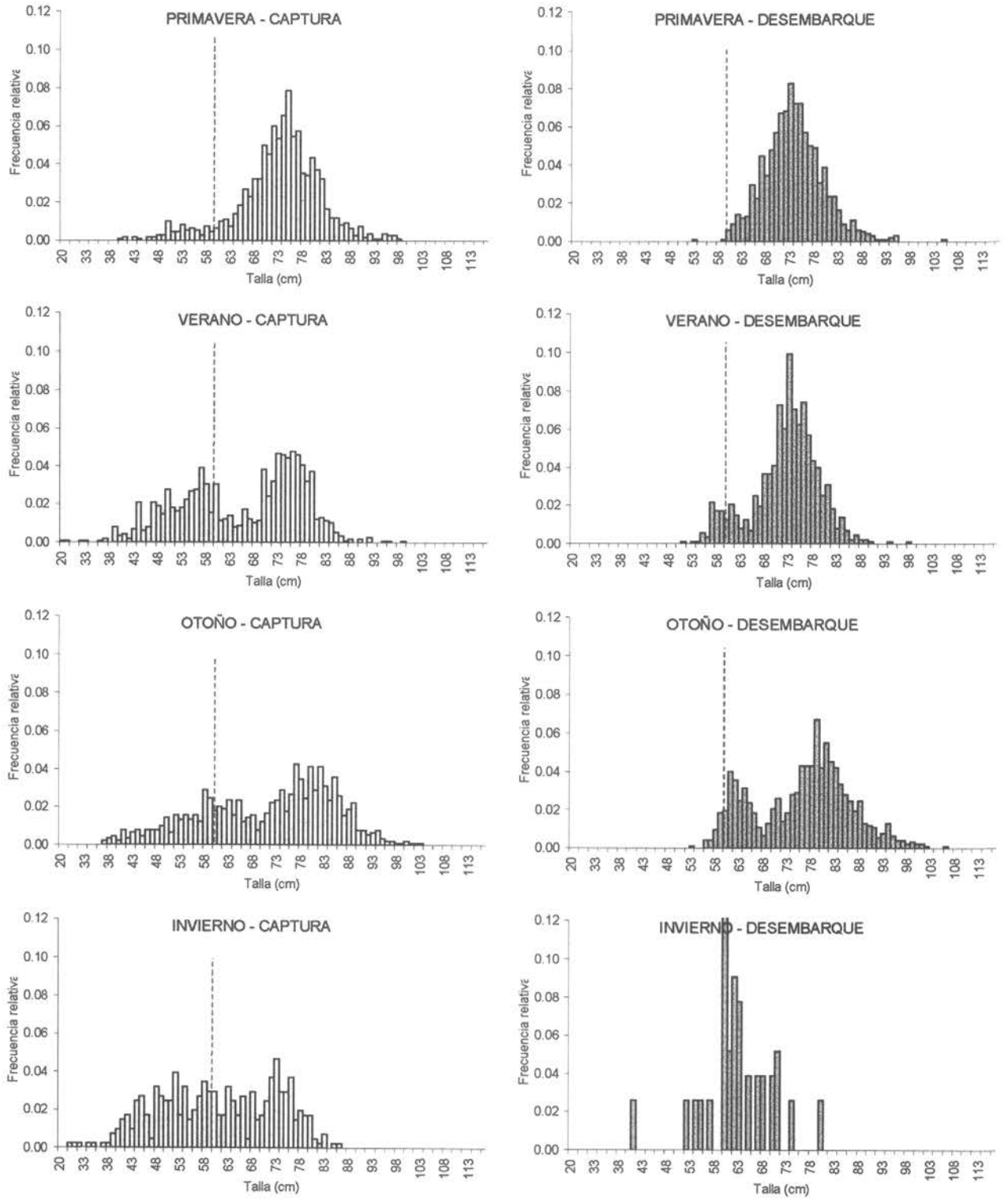


Figura 29. Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de merluza del sur en la XI región, para el sector 3 (Isla Casma – Canal Costa) por estación.

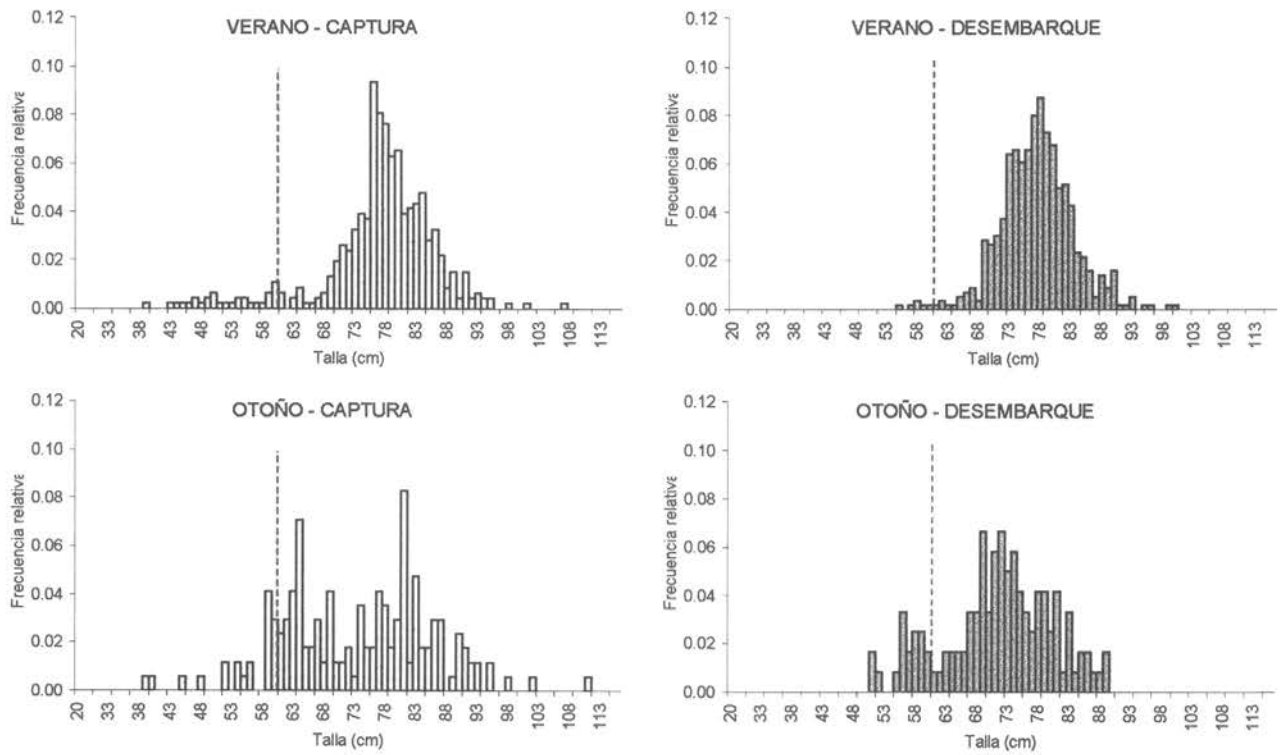


Figura 30. Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de merluza del sur en la XI región, para el sector 4(Pta. Lynch – Estero Quitralco) por estación.

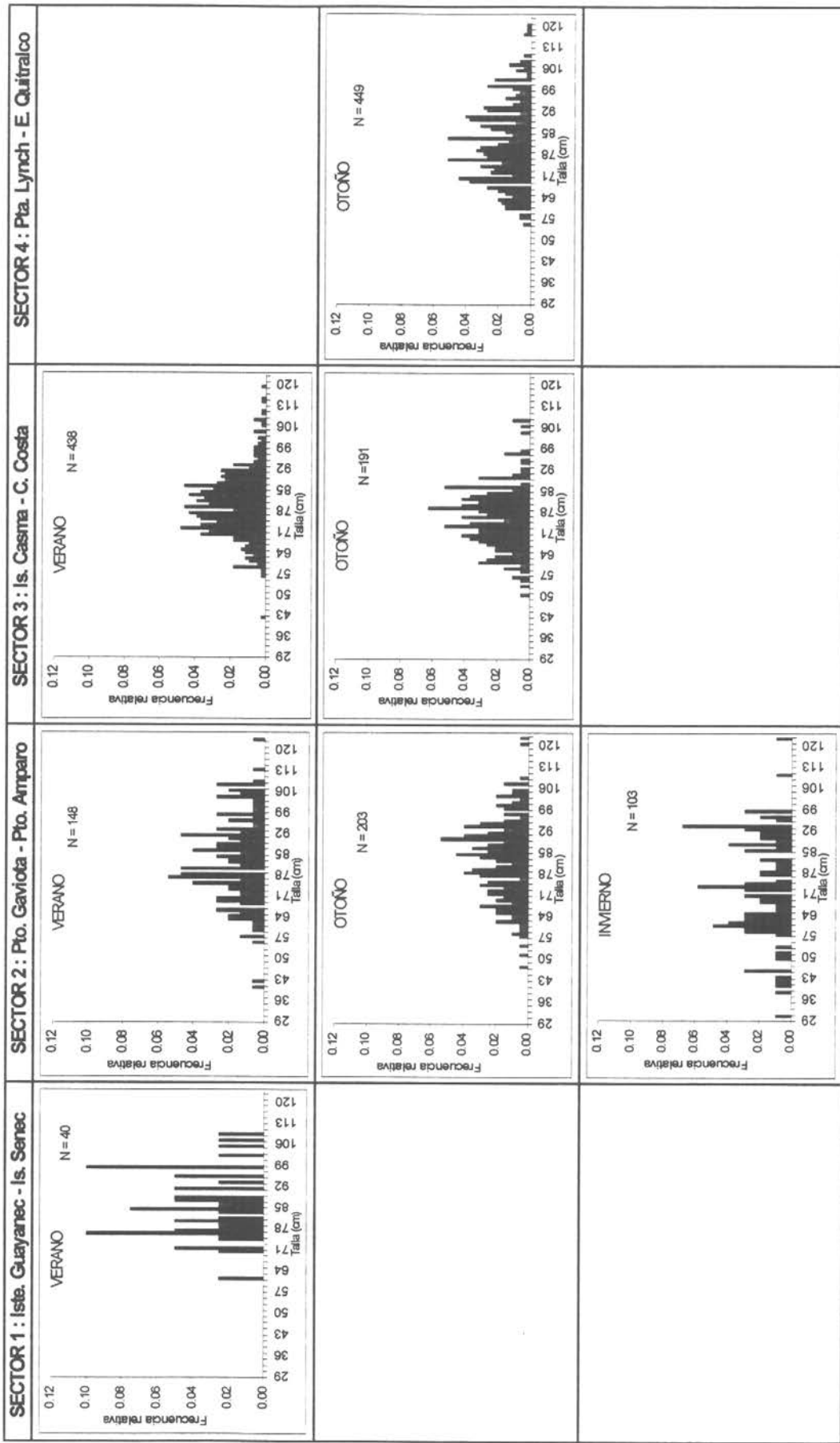


Figura 31. Variación espacio temporal de las estructuras de talla de la captura de congrio dorado en la XI región, por sectores de pesca.

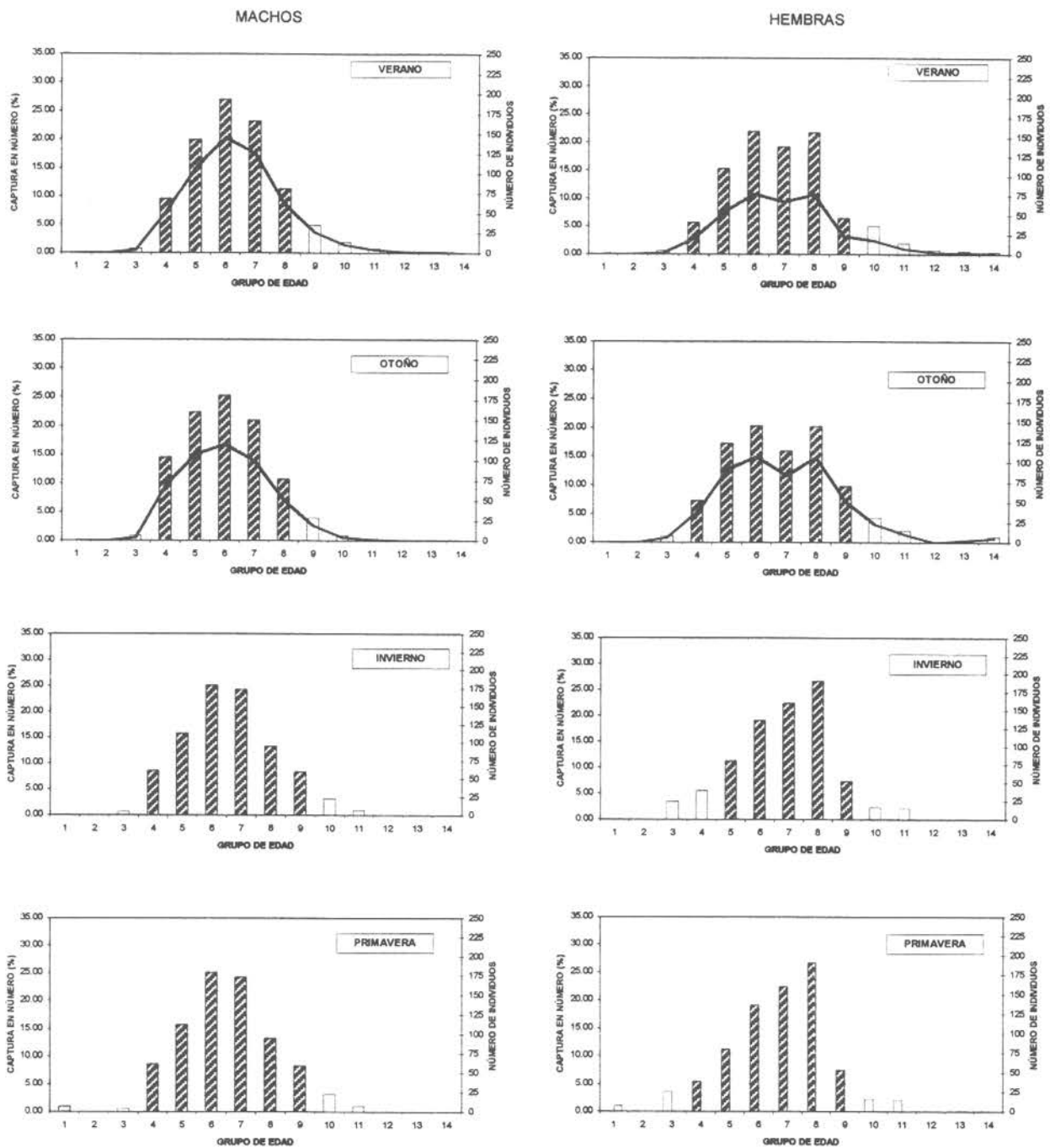


Figura 32. Composición de la captura en número (línea) y porcentaje (barras) por grupo de edad de congrio dorado machos y hembras en la XI región, 1999.

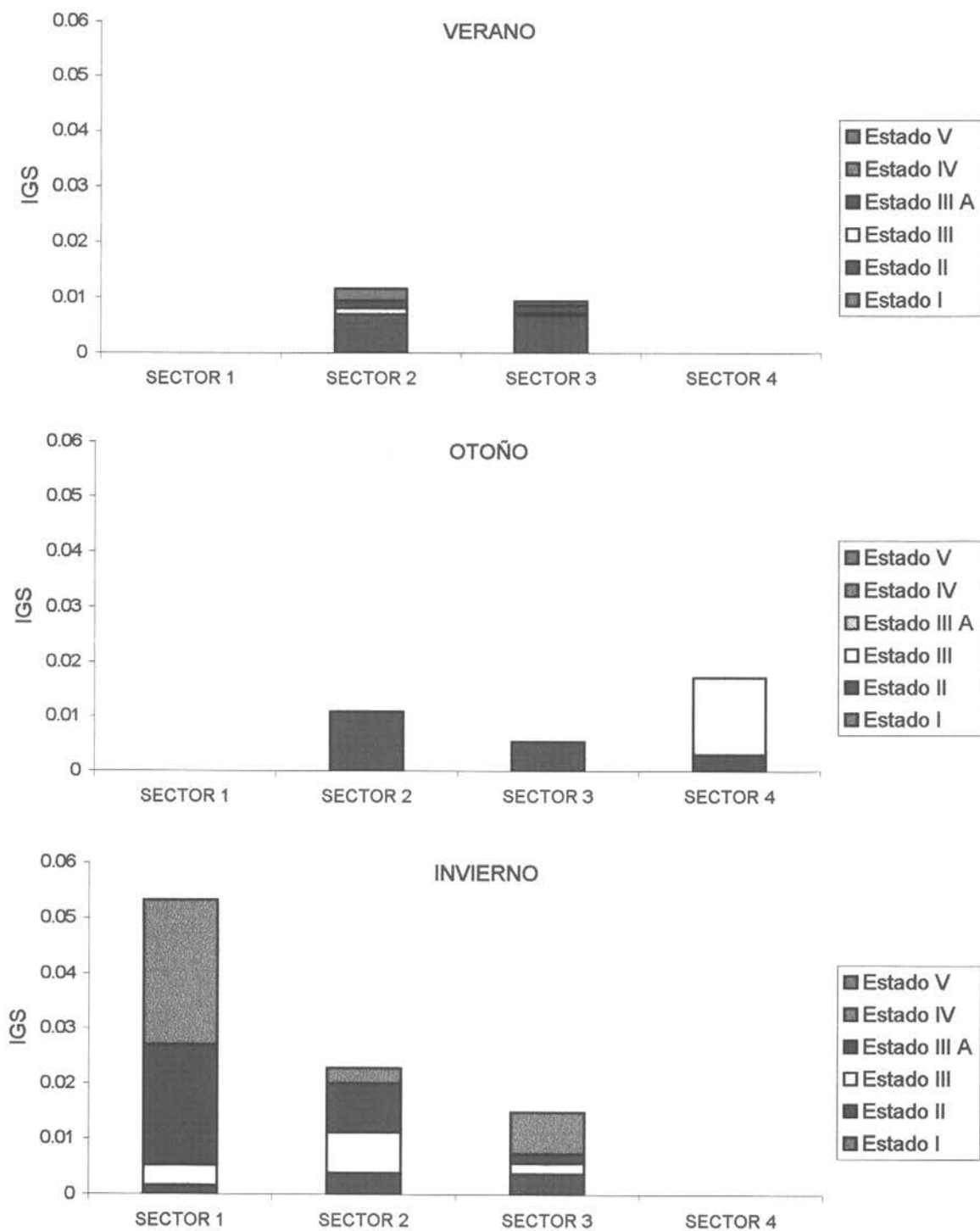


Figura 33. Índice gonadosomático de merluza del sur en los distintos caladeros de la XI región. **Sector 1:** Iste. Guayanec - Is. Senec, **Sector 2:** Pto. Gaviota - Pto. Amparo, **Sector 3:** Is. Casma - Canal Costa y **Sector 4:** Pta. Lynch - E. Quitralco.

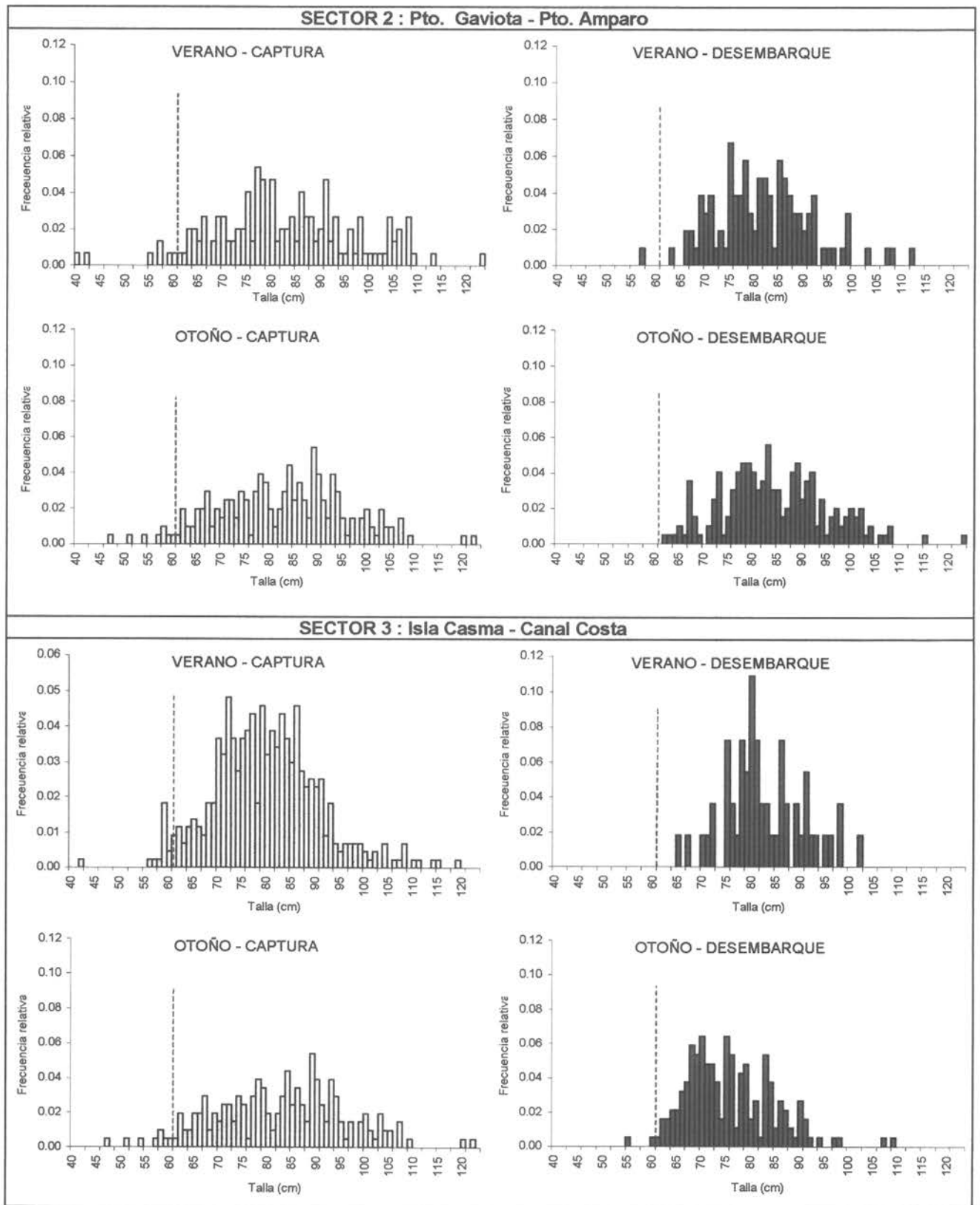


Figura 34. Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de congrio dorado en la XI región, por sector de pesca y estación.

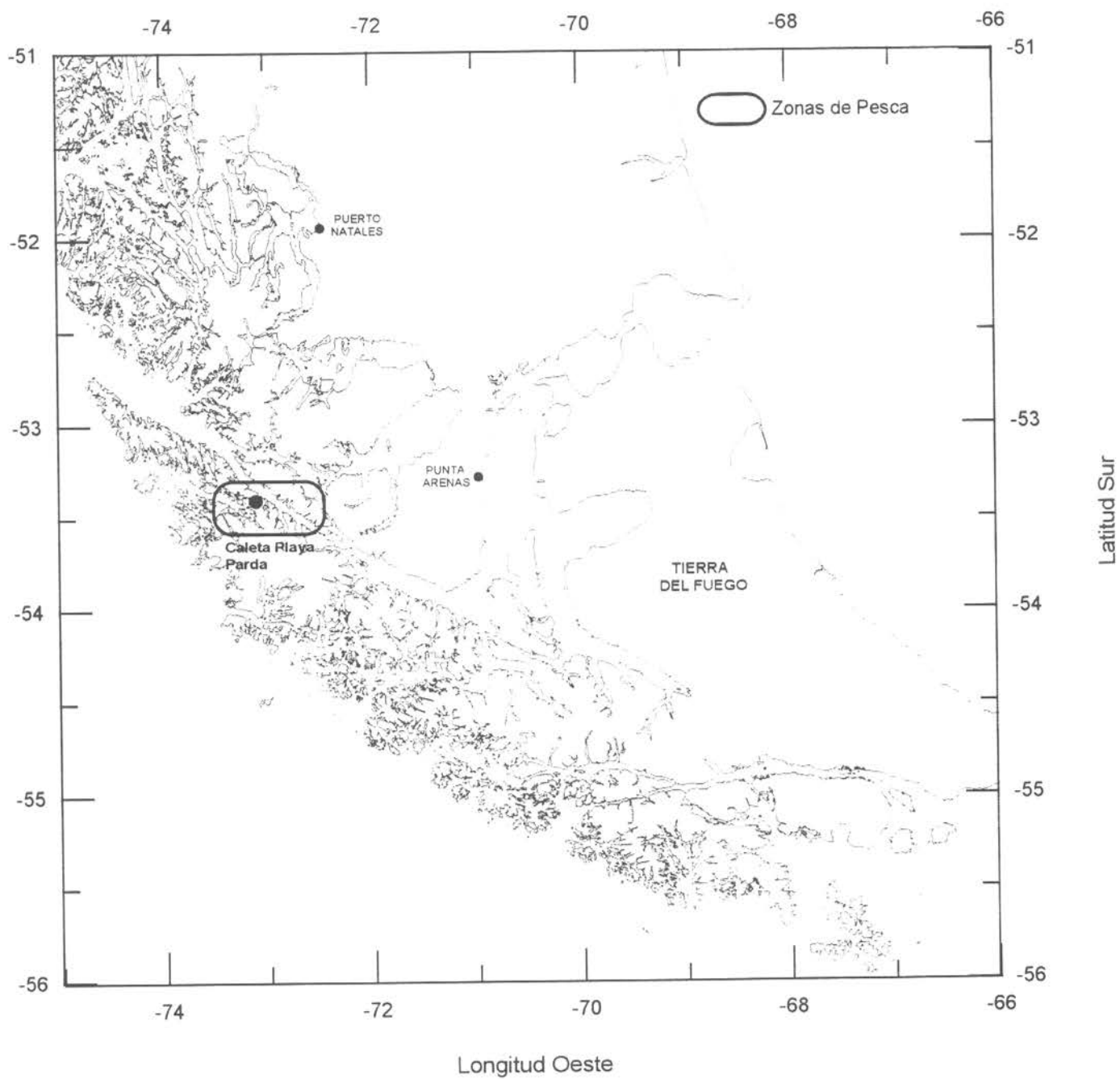


Fig. 35: Distribución geográfica de la faena y zona de pesca durante la temporada de primavera (noviembre 1998) en la XII Región.

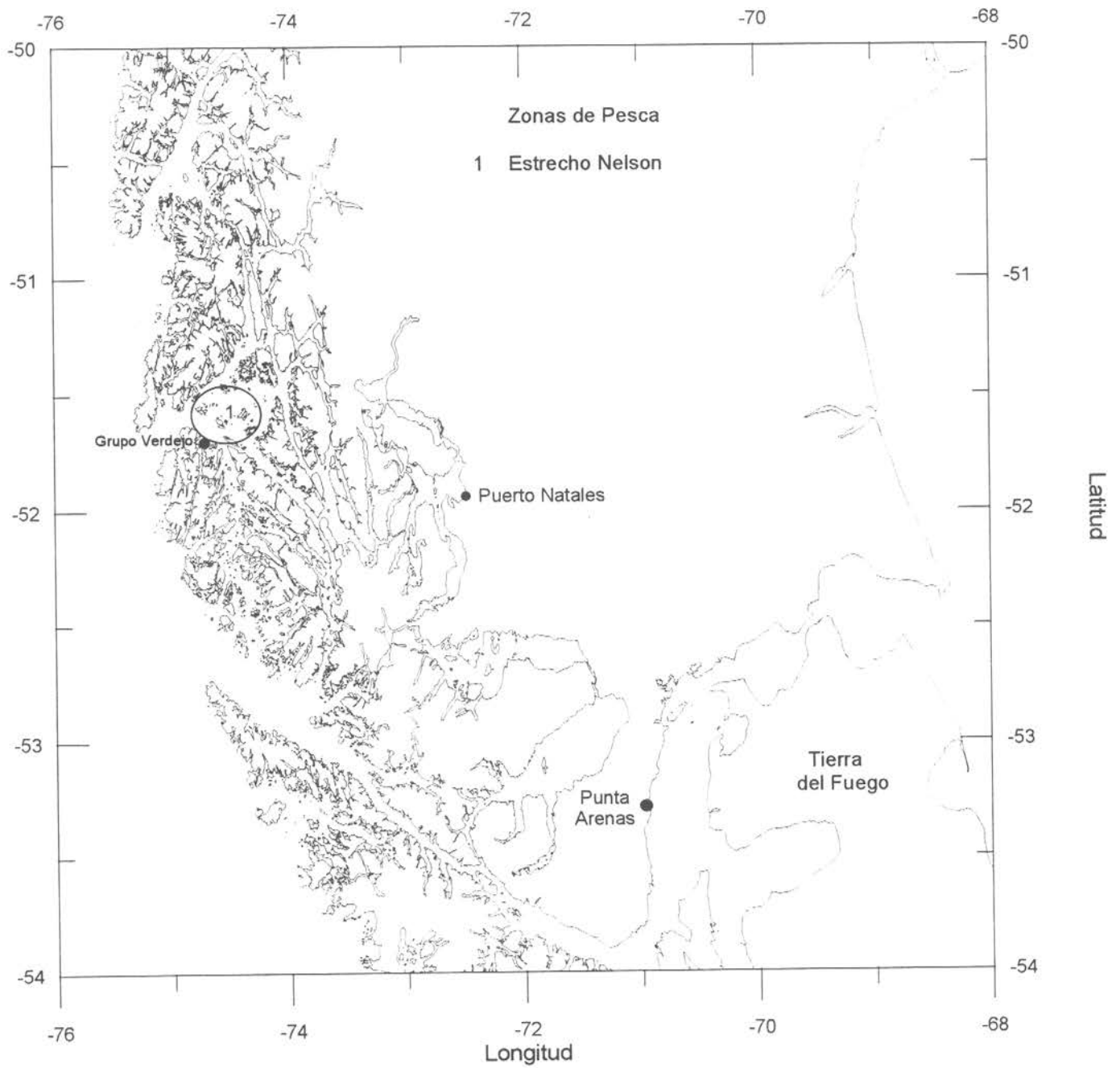


Fig. 36 : Distribución geográfica de la faena de pesca y la zona de pesca para las temporadas de verano (marzo), otoño (junio) e invierno (septiembre) de 1999, en la XII Región.

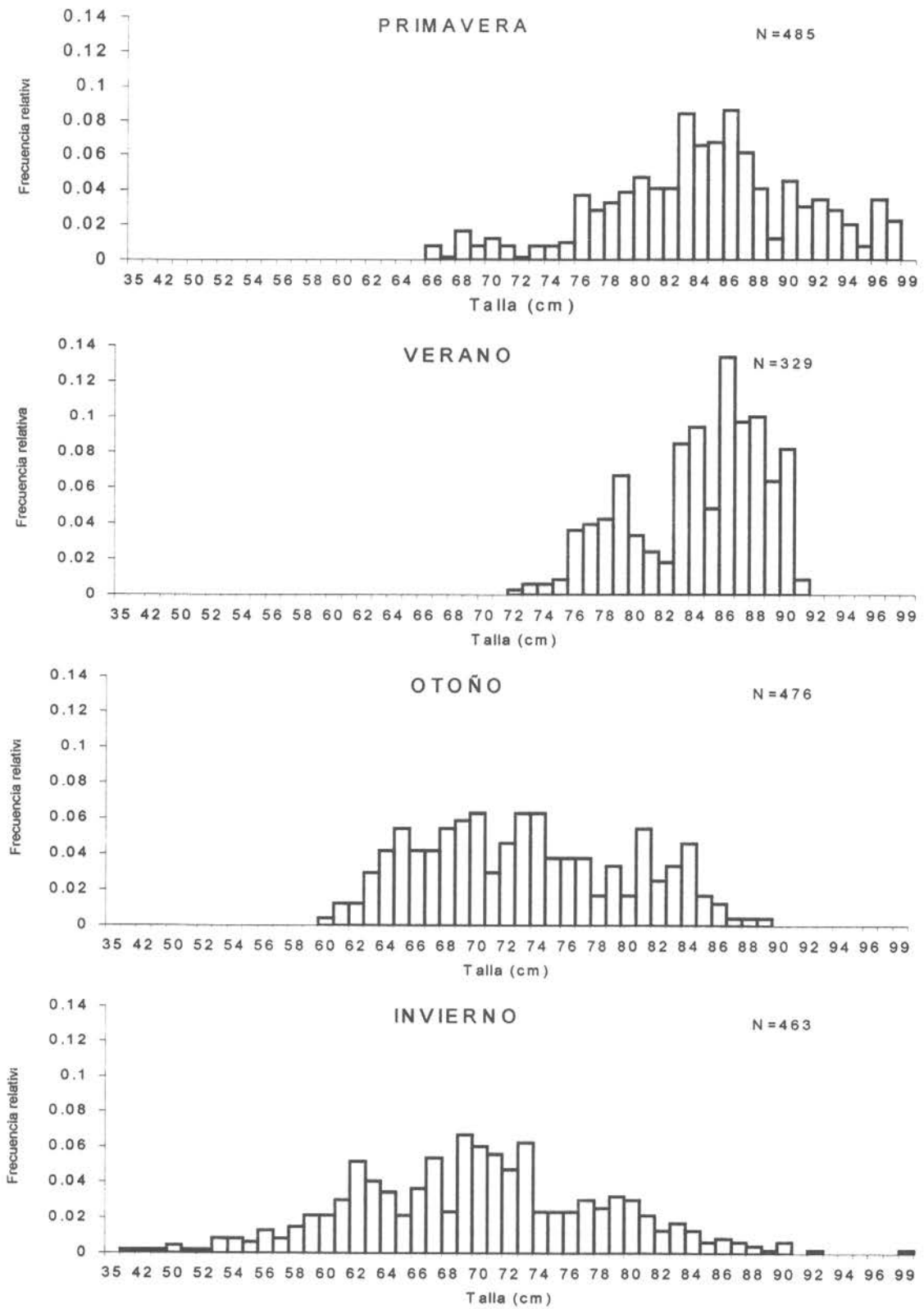


Figura 37. Estructura de talla de la captura de merluza del sur en la XII región.

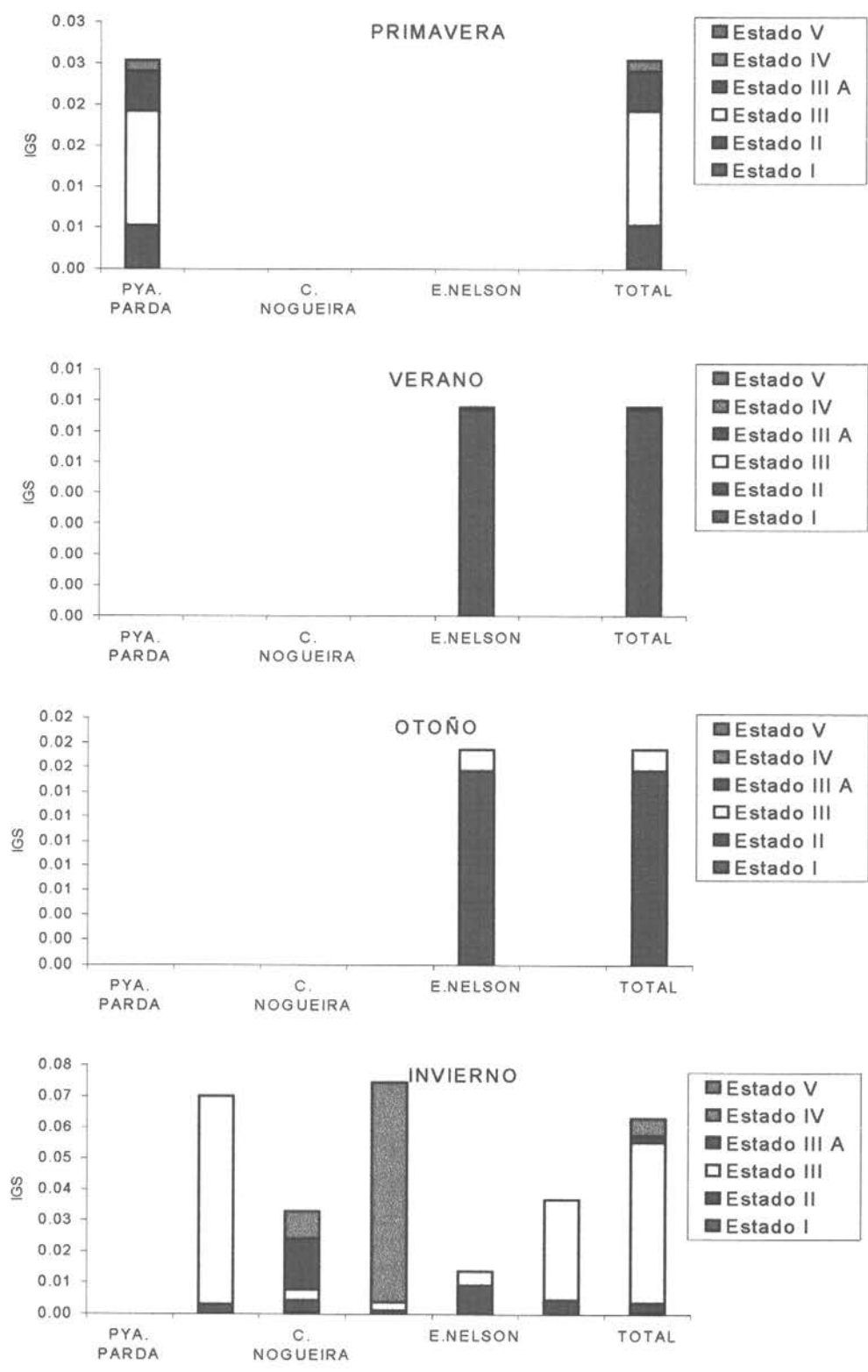


Figura 38. Índice gonadosomático de merluza del sur en la XII región.

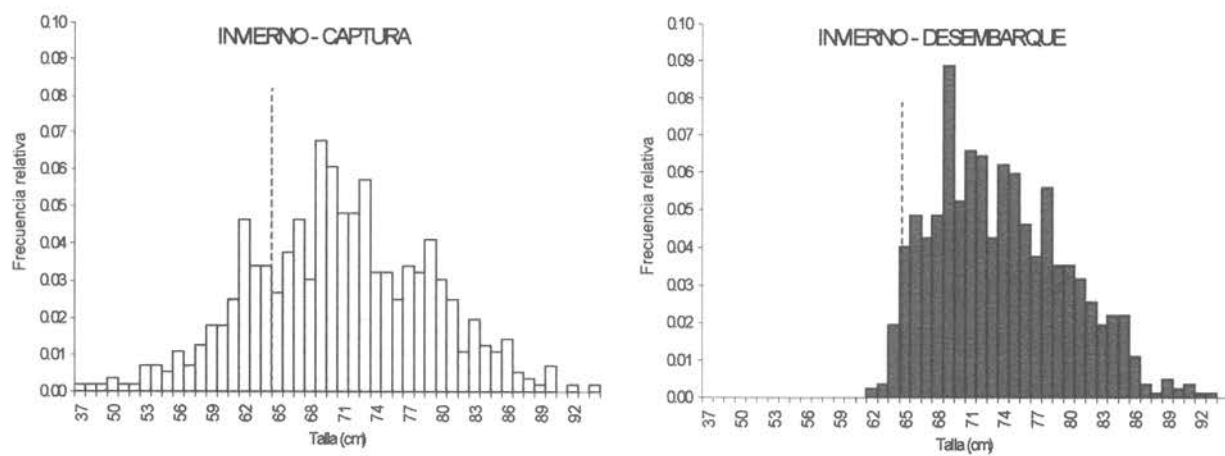


Figura 39. Frecuencia de longitudes de la captura y el desembarque de merluza del sur en la XII región, para la estación de invierno.



INVESTIGACION Y FOMENTO PESQUERO

ANEXO

SUBSECRETARIA DE PESCA

Por resolución N° 1.673, de 26 de noviembre de 1998, de esta Subsecretaría, autorizase al **INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO**, en adelante IFOP, para efectuar una pesca de investigación de conformidad con los Términos Técnicos de Referencia del Proyecto FIP N° 98-02 denominado "Análisis de la estructura y condición biológica de los recursos Merluza del sur y Congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Regiones", aprobados por el Consejo de Investigación Pesquera y por esta Subsecretaría de Pesca, los cuales se consideran parte integrante de la presente resolución.

El objetivo de la pesca de investigación que por la presente resolución se autoriza consiste en analizar la estructura y condición biológica de la fracción poblacional residente de Merluza del sur y Congrio dorado en el área de aguas interiores de la X y XI Regiones.

La pesca de investigación se efectuará entre la fecha de la presente resolución y el 30 de noviembre de 1998 en las aguas interiores de la XI Región y entre el 1 y el 15 de diciembre de 1998, en las aguas interiores de la X Región, incluyendo las áreas actualmente vedadas y señaladas en los decretos exentos N° 269 de 1995 y N° 106 de 1996.

En cumplimiento del objetivo de la presente pesca de investigación, el Instituto de Fomento Pesquero podrá extraer un máximo de 20 toneladas de Merluza del sur y 6 toneladas de Congrio dorado, en cada una de las Regiones autorizadas.

El Instituto de Fomento Pesquero, designa como persona responsable de esta pesca de investigación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 102, del D.S. N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, a don Pablo Alvarez Tuza, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesquero, R.U.T. N° 6.419.642-1, domiciliado en Valparaíso, Huito 374.

Valparaíso, 26 de noviembre de 1998. - Juan Manuel Cruz Sánchez, Subsecretario de Pesca.

AUTORIZA AL INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO
PARA REALIZAR PESCA DE INVESTIGACION QUE INDICA

(EXTRACTO)

Por Resolución N° **551** **09 ABR 1999**
de esta Subsecretaría, autorizase al Instituto de Fomento Pesquero, para efectuar una pesca de investigación de conformidad con los Términos Técnicos de Referencia del Proyecto FIP N° 98-02 denominado "Análisis de la estructura y condición biológica de los recursos merluza del sur y congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Regiones".

El objetivo de la pesca de investigación que por la presente Resolución se autoriza consiste en analizar la estructura y condición biológica de la fracción poblacional residente de Merluza del sur y Congrio dorado en el área de aguas interiores de la X y XI Regiones.

La pesca de investigación se efectuará entre la fecha de la presente Resolución y el 15 de abril de 1999 en las aguas interiores de la X Región y entre el 16 y el 30 de abril de 1999, en las aguas interiores de la XI Región, incluyendo las áreas actualmente vedadas y señaladas en los Decretos Exentos N° 106, de 1996 y N° 603, de 1998, citado en Visto.

En cumplimiento del objetivo de la presente pesca de investigación, el Instituto de Fomento Pesquero podrá extraer un máximo de 20 toneladas de Merluza del sur y 6 toneladas de Congrio dorado, en cada una de las Regiones autorizadas, las que serán imputadas a la cuota anual de captura fijada para cada especie.

El Instituto de Fomento Pesquero, designa como persona responsable de esta pesca de investigación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 102, del D.S. N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, a don Pablo Alvarez Tuza, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesqueros.



VALPARAISO,

09 ABR 1999

SUBSECRETARIA DE PESCA

(Extractos)

Por resolución N° 1.249, de esta Subsecretaría, autorizase al **INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO**, para efectuar una pesca de investigación de conformidad con los términos técnicos de referencia del Proyecto FIP N° 98-02, denominado "Análisis de la estructura y condición biológica de los recursos Merluza del sur y Congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Regiones", aprobados por el Consejo de Investigación Pesquera y por esta Subsecretaría de Pesca.

El objetivo de la pesca de investigación es analizar la estructura y condición biológica de la tracción poblacional residente de Merluza del sur y Congrio dorado en el área de aguas interiores de la X y XI Regiones.

La pesca de investigación se efectuará entre la fecha de la presente resolución y el 15 de julio de 1999 en las aguas interiores de la X Región y entre el 16 y el 31 de julio de 1999, en las aguas interiores de la XI Región.

En cumplimiento del objetivo señalado, el Instituto de Fomento Pesquero podrá extraer un máximo de 20 toneladas de Merluza del sur y 6 toneladas de Congrio dorado, en cada una de las regiones autorizadas, las que serán imputadas a la cuota anual de captura fijada para cada especie.

El Instituto de Fomento Pesquero, designa como persona responsable de esta pesca de investigación a don Pablo Alvarez Tuza, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesquero.

Valparaíso, 2 de julio de 1999.- Juan Manuel Cruz Sánchez, Subsecretario de Pesca.

SUBSECRETARIA DE PESCA

Por resolución N° 1.953, de 4 de octubre de 1999, de esta Subsecretaría, autorizase al **INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO**, para efectuar una pesca de investigación de conformidad con los Términos Técnicos de Referencia del Proyecto FIP N° 98-02 denominado "Análisis de la estructura y condición biológica de los recursos Merluza del sur y Congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Regiones", aprobados por el Consejo de Investigación Pesquera y por esta Subsecretaría de Pesca.

El objetivo es analizar la estructura y condición biológica de la fracción poblacional residente de Merluza del sur y Congrio dorado en el área de aguas interiores de la X y XI Regiones. En cumplimiento del objetivo el peticionario podrá extraer un máximo de 24 toneladas de Merluza del sur y 6 toneladas de Congrio dorado, las que serán imputadas a la cuota anual de captura fijada para cada especie.

La pesca de investigación se extenderá por el plazo de 15 días contado desde la fecha de la presente resolución en las aguas interiores de la X Región.

El Instituto de Fomento Pesquero designa como persona responsable a don Pablo Alvarez Tuza, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesquero.

Valparaiso, 4 de octubre de 1999.- Juan Manuel Cruz Sánchez, Subsecretario de Pesca.

SUBSECRETARIA DE PESCA

(Extractos)

Por resolución N°1.923, de 31 de diciembre de 1998, de esta Subsecretaría, autorizase al Instituto de Fomento Pesquero, en adelante IFOP, para efectuar una pesca de investigación de conformidad con los Términos Técnicos de Referencia del Proyecto FIP N°98-02 denominado "Análisis de la estructura y condición biológica de los recursos merluza del sur y congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Regiones", aprobados por el Consejo de Investigación Pesquera y por esta Subsecretaría de Pesca, los cuales se consideran parte integrante de la presente resolución.

El objetivo de la pesca de investigación que por la presente resolución se autoriza consiste en analizar la estructura y condición biológica de la fracción poblacional residente de Merluza del sur y Congrio dorado en el área de aguas interiores de la X y XI Regiones.

La pesca de investigación se efectuara entre la fecha de la presente resolución y el 15 de enero de 1999 en las aguas interiores de la X Región y entre el 16 y el 30 de enero de 1999, en las aguas interiores de la XI Región, incluyendo las áreas actualmente vedadas y señaladas en los decretos exentos N°106, de 1996 y N°603, de 1998.

En cumplimiento del objetivo de la presente pesca de investigación, el Instituto de Fomento Pesquero podrá extraer un máximo de 20 toneladas de Merluza del sur y 6 toneladas de Congrio dorado, en cada una de las Regiones autorizadas.

El Instituto de Fomento Pesquero, designa como persona responsable de esta pesca de investigación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 102, del D.S. N°430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, a don Pablo Alvarez Tuza, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesquero.

Valparaíso, 31 de diciembre de 1998.- Juan Manuel Cruz Sánchez, Subsecretario de Pesca.

SUBSECRETARIA DE PESCA

(Extractos)

Por resolución N° 1.622, de 24 de agosto de 1999, de esta Subsecretaría, autorízase al **INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO** para efectuar una pesca de investigación de conformidad con los Términos Técnicos de Referencia del Proyecto FIP N° 98-02 denominado "Análisis de la estructura y condición biológica de los recursos Merluza del sur y Congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Regiones", aprobados por el Consejo de Investigación Pesquera y por esta Subsecretaría de Pesca.

El objetivo es analizar la estructura y condición biológica de la fracción poblacional residente de Merluza del sur y Congrio dorado en el área de aguas interiores definida entre los paralelos 41°28,6' L.S. y 56°00' L.S. En cumplimiento del objetivo, el peticionario podrá extraer un máximo de 20 toneladas de Merluza del sur y 6 toneladas de Congrio dorado, las que serán imputadas a la cuota anual de captura fijada para cada especie. Las actividades de muestreo deberán suspenderse si una de las cuotas es sobrepasada.

La pesca de investigación se efectuará entre la fecha de la presente resolución y el 31 de agosto de 1999 en las aguas interiores de la XI Región.

El peticionario podrá disponer de las capturas una vez recopilada la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos del estudio. Las capturas serán procesadas en la planta seleccionada por IFOP, esto es, Pesquera Salmar Ltda., en la XI Región, la que deberá cumplir con las normas de fiscalización impartidas por el Servicio Nacional de Pesca para estos efectos.

El Instituto de Fomento Pesquero designa como persona responsable de esta pesca de investigación a don Pablo Alvarez Tuza, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesquero.

Valparaíso, 24 de agosto de 1999.- Juan Manuel Cruz Sánchez, Subsecretario de Pesca.

SUBSECRETARIA DE PESCA

(Extractos)

Por resolución N° 1.831, de esta Subsecretaría, autorizase al **INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO** para efectuar una pesca de investigación de conformidad con los términos técnicos de Referencia del Proyecto FIP N° 98-02 denominado "Análisis de la estructura y condición biológica de los recursos Merluza del sur y Congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Regiones", aprobados por el Consejo de Investigación Pesquera y por esta Subsecretaría de Pesca.

El objetivo es analizar la estructura y condición biológica de la fracción poblacional residente de Merluza del sur y Congrio dorado en el área de aguas interiores de la XII Región. En cumplimiento del objetivo, el peticionario podrá extraer un máximo de 10 toneladas de Merluza del sur y 2 toneladas de Congrio dorado, las que serán imputadas a la cuota anual de captura fijada para cada especie. Las actividades de muestreo deberán suspenderse si una de las cuotas es sobrepasada.

La pesca de investigación se efectuará entre la fecha de la presente resolución y el 21 de septiembre de 1999 en las aguas interiores de la XII Región.

El peticionario podrá disponer de las capturas, una vez recopilada la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos del estudio. Las capturas serán procesadas en la planta seleccionada por IFOP, esto es, Pesca Chile S.A., en la XII Región, la que deberá cumplir con las normas de fiscalización impartidas por el Servicio Nacional de Pesca para estos efectos.

El Instituto de Fomento Pesquero designa como persona responsable de esta pesca de investigación a don Pablo Alvarez Tuza, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesquero.

Valparaíso, 10 de septiembre de 1999.- Juan Manuel Cruz Sánchez, Subsecretario de Pesca.



DIVISION EVALUACION PESQUERIAS NACIONALES
 Unidad Estadística Pesquera

MUESTREO BIOLÓGICO ESPECÍFICO

BARCO	ESPECIE

IDENTIFICADOR																	
BARCO	FECHA			LANCE	ESP.												
	AÑO	MES	DÍA			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

DETALLES

Nº REG.	LONG.	PESO TOT.	S	M	PESO EVISCERADO	PESO GONADAS	OTROS	CONY. ESTOM.	Nº REG.	LONG.	PESO TOT.	S	M	PESO EVISCERADO	PESO GONADAS	OTROS	CONY. ESTOM.
0, 1																	
0, 2																	
0, 3																	
0, 4																	
0, 5																	
0, 6																	
0, 7																	
0, 8																	
0, 9																	
1, 0																	
1, 1																	
1, 2																	
1, 3																	
1, 4																	
1, 5																	
1, 6																	
1, 7																	
1, 8																	
1, 9																	
2, 0																	
2, 1																	
2, 2																	
2, 3																	
2, 4																	
2, 5																	
2, 6																	
2, 7																	
2, 8																	
2, 9																	
3, 0																	

OBSERVACIONES	MUESTREADOR
---------------	-------------



MUESTREO BIOLÓGICO LONGITUD

Barco: _____

(1)

1	2
---	---

Fecha: _____

(2)

Año	Mes	Día
3	4	5
6	7	8

Lance: _____

(3)

9	10	11
---	----	----

Especie: _____

(4)

12	13
----	----

Ejecutado por: _____

MACHOS

(5) Long.	(6) S E X O	(7) Frec.	(8) Ejemplares
14			
15			
16			
17			
18			
19			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
103			
104			
105			
106			
107			
108			
115			
116			
117			
118			
119			
120			

HEMBRAS

(9) Long.	(10) S E X O	(11) Frec.	(12) Ejemplares
20			
21			
22			
23			
24			
25			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
104			
105			
106			
107			
108			
109			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
121			
122			
123			
124			
125			
126			



REGISTRO DIARIO DE LA ACTIVIDAD PESQUERA ARTESANAL

Región _____

Coleta _____

Tec. muestreador _____

Fecha _____

IDENTIFICACION			OPERACION							DESEMBARQUE			GASTOS DE OPERACION						
MATRICULA	NOMBRE	TIPO ESPINEL	ZARPE Año/Mes/Día	HORA		ZONA PESCA	Nº ANZUELOS	PROF	HRS REPOSICION	Nº TRIPULAC	ESPECIE (kg)	PRECIO KG	DESTINO	COMBUSTIBLE	CARNADA	ENCARNADO	ZARPE	ACARREADOR	REPOSIC EQUIPOS PESCA
				Zarpe	Recia														
											MERLUZA DEL SUR								
											MERLUZA DEL SUR								
											CONGRIO DORADO								
											MERLUZA DEL SUR								
											CONGRIO DORADO								
											MERLUZA DEL SUR								
											CONGRIO DORADO								
											MERLUZA DEL SUR								
											CONGRIO DORADO								
											MERLUZA DEL SUR								
											CONGRIO DORADO								
											MERLUZA DEL SUR								
											CONGRIO DORADO								

OBSERVACIONES _____

FORMULARIO
DATOS ESCALA FINA PESQUERIA MERLUZA DEL SUR Y CONGRIO DORADO

SECCION A - DATOS DE LA UNIDAD DE PESCA

1. Fecha (día/ mes/ año): _____ Muestreador: _____
 2. Nombre bote : _____ Matricula: _____
 3. Arte de pesca: _____ Tipo _____
 4. Especie objetivo: _____ Región: _____

SECCION B: CARACTERISTICAS DEL PALANGRE O ESPINEL

5. Longitud línea madre (br) _____ Tipo| de línea _____ Longitud guía (br) _____
 6. Tipo de guía: _____ Separación entre anzuelos: _____ N° espineles calados: _____
 7. N° anzuelos por espinel: _____ Total de anzuelos: _____ Tamaño del anzuelo: _____
 8. Tipo de carnada: _____

SECCION C: CARACTERISTICAS DEL CALADO

	INICIO	FIN	Lugar de pesca
9. Fecha y hora del calado	____/____/____/____	____/____/____/____	
10. Fecha y hora del virado	____/____/____/____	____/____/____/____	

SECCION D: CAPTURA NOMINAL TOTAL

Especie	Peso captura (kg)	Peso captura (Número)
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

SECCION E : AVES Y MAMIFEROS MARINOS

Especie	N° capturado y liberado	N° aves o mamíferos muertos
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____