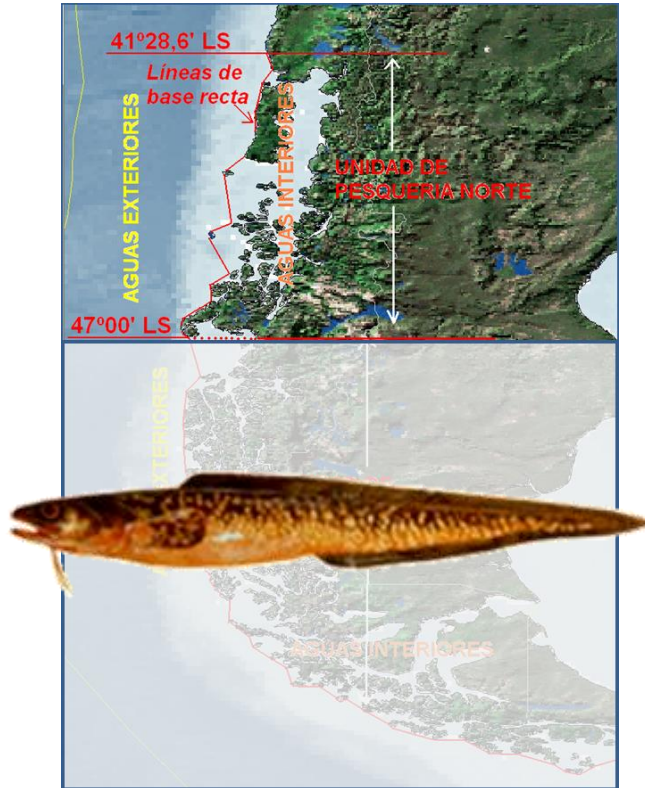


BASES DE INFORMACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO CONGRIO DORADO - UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE





El presente documento tiene por objetivo entregar antecedentes e información respecto del recurso congrio dorado y de la pesquería, como contribución para el capítulo de antecedentes del plan de manejo, previa revisión u observaciones que realicen los miembros del comité de manejo, según corresponda.

Documento elaborado por:
División de Administración Pesquera
Departamento de Análisis Sectorial

Agosto de 2014
MAB/AGU/PRJ



CONTENIDO

1. ANTECEDENTES BIOLÓGICOS

Distribución, ciclo de vida y estructura poblacional

2. LOCALIZACIÓN DE LA PESQUERÍA Y REGULACIÓN

2.1. Distribución

2.2. Normativa – medidas de regulación

3. DE DESEMPEÑO DE LA PESQUERÍA

3.1. Usuarios de la pesquería

Sector artesanal

Pescadores

Embarcaciones

Sector industrial

Número de armadores industriales autorizados o con LTP

Flota industrial

3.2. Procesamiento y mercado

Productos

Descripción de la cadena de comercialización

Caracterización de los participantes de la cadena

Plantas de proceso

Comercializadores

Transporte

Intermediarios

Comercialización

Precios

Principales mercados de destino

3.3. Antecedentes operacionales

Desembarque

Cuotas Globales de Captura

Rendimientos de Pesca

3.4. Indicadores del recurso

Distribución de frecuencias de talla

Talla media de las capturas

4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ASESORÍA PERMANENTE A LA ADMINISTRACIÓN – AÑO 2014

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6. ANEXO



BASES DE INFORMACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO CONGRIO DORADO - UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE Y AGUAS INTERIORES DE LA X Y XI REGIÓN

1. ANTECEDENTES BIOLÓGICOS

Distribución, ciclo de vida y estructura poblacional

El congrio dorado (*Genypterus blacodes*) es un pez demersal bentónico que habita la plataforma y el talud continental del hemisferio sur sustentando importantes pesquerías en Australia, Nueva Zelanda, Argentina y Chile. Los individuos de esta especie poseen mediana longevidad, baja fecundidad y hábitos sedentarios, cuyos adultos viven enterrados en los fondos blandos (Ward *et al.*, 2001).

A nivel mundial se acepta la existencia de esta especie en plataformas y aguas profundas de Australia, Nueva Zelanda y del extremo sur de continente americano (Chile y Argentina). A nivel nacional se reconoce una distribución desde la latitud 30° L.S. (Coquimbo) al extremo sur del país. Batimétricamente se distribuye entre los 50 y 500 m de profundidad.

En Chile algunos aspectos que dicen relación con las características de historia de vida de congrio dorado en el área de la Pesquería Demersal Austral (PDA) evidencian stocks diferenciados entre la Unidad de Pesquería Norte (41°28,6' L.S. al 47° L.S.) y la Unidad de Pesquería Sur (47°L.S. al 57° L.S.) (Ver Anexo).

2. LOCALIZACION DE PESQUERÍA Y REGULACION

2.1. Distribución

La Unidad de Pesquería Norte de congrio dorado se localiza entre el 41°28,6'S y 47°S desarrollándose en las aguas exteriores una actividad extractiva industrial y en tanto que las aguas interiores de la X y XI Región están reservadas para la actividad pesquera artesanal.

2.2. Normativa – medidas de regulación

Régimen de acceso

Las Unidad de Pesquería Norte de congrio dorado se encuentran declarada en estado y régimen de Plena Explotación (D.EX Nº 354 de 1993) y administrada mediante Licencias Transables de Pesca. En aguas interiores de la X y XI el régimen de la pesquería de congrio dorado es el de General de Acceso.

Medidas de administración vigentes

Cuota de captura

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



Mediante D. Ex. N° 958/ 2014 se estableció la cuota global de congrio dorado para el 2015 en la unidad de pesquería norte, acorde a la siguiente distribución:

CONGRIO DORADO UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE	Toneladas
CUOTA GLOBAL	858,0
Cuota de investigación	17,0
Cuota de imprevistos	8,0
REMANENTE UPN	833,0
CUOTA INDUSTRIAL	416,5
Enero- Febrero	208,0
Marzo-Diciembre	208,5
CUOTA ARTESANAL	416,5
Objetivo	374,0
Fauna acompañante	42,5

Fraccionamiento

El Artículo sexto de la Ley N°20.657 estableció el fraccionamiento de la cuota global de captura entre el sector pesquero artesanal e industrial entre los años 2013 y 2032. En el caso de congrio dorado se estableció 50% para el sector pesquero artesanal y 50% para el sector pesquero industrial.

Distribución regional y temporal de fracción artesanal

Mediante Res. Ex. N° 3511/2014, se estableció la siguiente distribución regional y temporal de la fracción artesanal de congrio dorado:

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



CUOTA ARTESANAL CONGRIO DORADO			
X Región			333,2
Objetivo			300
	Flota menor o igual a 12 m de eslora		180
		Enero - Junio	90
		Julio - Diciembre	90
	Flota mayor a 12 m de eslora		120
		Enero - Junio	60
		Julio - Diciembre	60
Fauna Acompañante			33,2
	Flota menor o igual a 12 m de eslora		20
	Flota mayor a 12 m de eslora		13,2
XI Región			106,9
Objetivo			96
		Enero-Junio	48
		Julio - Diciembre	48
Fauna acompañante			10,9
XII Región			212,4
Objetivo			191,2
		Enero	16
		Febrero	16
		Marzo	16
		Abril	16
		Mayo	16
		Junio	15,2
		Julio	16
		Agosto	16
		Septiembre	16
		Octubre	16
		Noviembre	16
		Diciembre	16
Fauna acompañante			21,2

Distribución de cuota artesanal por flota (X Región)

El art. 48 A de la Ley General de Pesca y Acuicultura, en su letra c) faculta a la Subsecretaría para distribuir la fracción artesanal de la cuota global anual de captura por región, flota o tamaño de embarcación o áreas. Acorde a ello, mediante Res 3511/2014 se distribuyó la fracción artesanal correspondiente a la X Región por flota, según tamaño de las embarcaciones estableciendo una distribución 60% para embarcaciones menores o iguales a 12 m de eslora y 40% para embarcaciones mayores a 12 m de eslora.

Respecto de la distribución entre regiones, es preciso señalar que su determinación se ha efectuado sobre la base de la operación de la flota en las respectivas regiones (desembarque). Sin embargo, este

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



enfoque ha sido cuestionado por el sector artesanal por lo que se deberá abordar de manera distinta incorporando antecedentes adicionales de la pesquería y los acuerdos que suscriban los interesados. Igualmente, en la distribución entre las regiones en adelante se considerará lo establecido en el marco del Acuerdo en que se decidió el cambio del fraccionamiento entre sectores.

Cuota Fuera de la Unidad de Pesquería

Mediante D.EX. N°40/2015 se estableció la cuota global de congrio dorado de **118 toneladas** para el área comprendida entre la V y la X Región (al norte del paralelo 41°28,6'S). La distribución de la cuota es la siguiente:

	ton
CUOTA GLOBAL ANUAL	118
Cuota de Investigación	2
Cuota de Imprevistos	1
Remanente cuota	115
V REGIÓN	7
Cuota objetivo	6
Enero-junio	3
Julio - diciembre	3
Fauna acompañante	1
VI REGIÓN	7
Cuota objetivo	6
Enero-junio	3
Julio - diciembre	3
Fauna acompañante	1
VII REGIÓN	7
Cuota objetivo	6
Enero-junio	3
Julio - diciembre	3
Fauna acompañante	1
VIII REGIÓN	40
Cuota objetivo	36
Enero-junio	18
Julio - diciembre	18
Fauna acompañante	4
IX REGIÓN	7
Cuota objetivo	6
Enero-junio	3
Julio - diciembre	3
Fauna acompañante	1
XIV REGIÓN	40
Cuota objetivo	36
Enero-junio	18
Julio - diciembre	18
Fauna acompañante	4
X (AL NORTE DEL 41°28,6'S)	7
Cuota objetivo	6
Enero-junio	3
Julio - diciembre	3
Fauna acompañante	1



Régimen Artesanal de Extracción (RAE)

Mediante D. Ex. N° 25/2015 se estableció Régimen Artesanal de Extracción de congrio dorado en la X Región de Los Lagos. Para la flota constituida por embarcaciones con eslora menor o igual a 12 m se aplicó un RAE por área en tanto que para la flota con embarcaciones con eslora mayor a 12 m se aplicó RAE por organización.

Vedas

No se ha establecido vedas para este recurso.

Artes de pesca

Tamaño de luz de malla mínimo de 130 mm en el copo de las redes de arrastre (D. S. N° 144/80). La flota industrial sólo puede operar con arrastre o palangre. La flota artesanal sólo puede operar con espineles, con tamaño de anzuelo n° 6, altura de gancho <18 mm (D.S. N° 245 de 1990).

Talla mínima legal

No se ha establecido talla mínima legal establecida en este recurso.

Porcentaje de fauna acompañante

Mediante D Ex N° 39/2015 se fijó 10% como lo porcentaje máximo de desembarque de congrio dorado en calidad de fauna acompañante de las pesquerías artesanales demersales con espinel. Este porcentaje límite es por viaje de pesca y medido en peso en relación a la captura total del recurso objetivo, con un tope anual de 33,2 ton para la X Región y 10,9 ton para la XI Región.

Áreas de perforación

No existen autorizaciones para la flota industrial que opera en congrio dorado en aguas interiores.

Estado de situación de la pesquería

Acorde a lo señalado por el Comité Científico Técnico de la Pesquería Demersal Sur Austral, el stock norte de congrio dorado se encuentra en un 19% de la biomasa desovante, valor inferior al punto biológico de referencia definido como límite (20%). De acuerdo a esto la pesquería se encuentra agotada o colapsada (Fig. 1):

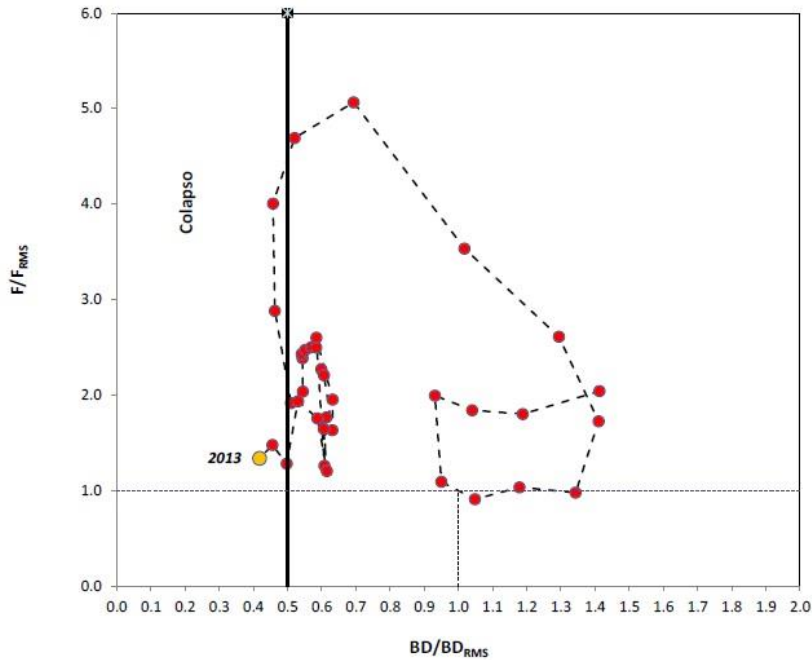


Figura 1. Diagrama de fases con estatus de congrio dorado en su unidad de pesquería norte. Fuente. Contreras *et al.*, 2014.

Sin embargo es preciso ponderar debidamente las conclusiones en mérito de la debilidad de la información biológica y pesquera disponible. Los indicadores de rendimiento para las distintas flotas, como se indicó precedentemente, no reflejan una medición adecuada estimar indicadores de abundancia y para cuantificar el stock porque el congrio dorado se captura solo como fauna acompañante de la merluza del sur y sin ninguna intencionalidad como especie objetivo.

Cabe destacar que la calificación del estatus de este último año difiere de manera importante respecto de la entregada el año 2013 en que se señalaba que la mortalidad por pesca se ubicaba debajo del nivel del FRMS. Por lo tanto llama la atención que el 2014 la mortalidad por pesca se encuentre por sobre el FRms, aun cuando se había bajado sustancialmente la mortalidad el año anterior.

Adicionalmente, se debe destacar que en esta pesquería existen dos grandes problemas que no han sido suficientemente tratados. La primera es la deficiencia del adecuado monitoreo, investigación y evaluación con la información pertinente que permita contar con indicadores que reflejan la abundancia del stock. El segundo es la pesca ilegal, incluso reflejada en capturas que exceden las cuotas, con desembarques en otras zonas fuera de la pesquería, que sin duda afecta el stock, más allá de la mortalidad por pesca ejercida por los actores legales.



3. DE DESEMPEÑO DE LA PESQUERÍA

3.1. Usuarios de la pesquería

Sector artesanal

Pescadores artesanales

Acorde a los registros del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (a junio de 2015), el número de pescadores artesanales con el recurso inscrito es 5.381, de los cuales 4.009 (74,5%) corresponden a la X Región y 1.372 (25,5%) a la Región de Aysén (Tabla 1).

Tabla 1. Número de pescadores inscritos en congrio dorado (junio 2015; Fuente servicio Nacional de Pesca y Acuicultura)

Región	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
X	1.149	1.147	1.111	4.811	4.781	4.011	4.009
XI	420	420	402	1.442	1.431	1.374	1.372
Total	1.569	1.567	1.513	6.253	6.212	5.385	5.381

Respecto al número de pescadores operando (Tabla 2), estimado en base al número de naves operando (Tabla 5), y considerando una tripulación de 3 pescadores en botes y de 5 en lanchas, se estima que en el 2014 operaron 1.780 pescadores sobre el recurso.

Tabla 2. Estimación de número de pescadores artesanales operando en la pesquería de congrio dorado entre los años 2010 y 2015

Tipo	Región	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Botes	X	192	342	282	705	687	630
	XI	921	759	540	309	303	210
Subtotal botes		1.113	1.101	822	1.014	990	840
Lanchas	X	505	510	475	785	760	725
	XI	45	55	40	35	30	15
Subtotal lanchas		550	565	515	820	790	740
Total		1.663	1.666	1.337	1.834	1.780	1.580

Embarcaciones

El número de embarcaciones inscritas en el RPA para la región austral (X-XII Región), se mantuvo relativamente bajo hasta el año 2011 (Tabla 3). Posterior a éste y en aplicación al reconocimiento de

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



derechos de pesca a embarcaciones que operaron en pesca de investigación, además de inscribir el recurso a pescadores de merluza del sur que no contaban con inscripción en congrio dorado, el número de embarcaciones inscritas aumentó considerablemente manteniéndose por sobre las 2.300 hasta el presente año.

Tabla 3. Número de embarcaciones artesanales inscritas en congrio dorado, por rango de eslora, entre los años 2010 y julio de 2015

Total de embarcaciones /año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Hasta 12 m	240	169	2.733	2.358	2.362	2.267
12 a 15 m	32	23	90	93	87	78
15 a 18 m	10	8	48	54	54	50
Total	282	200	2.871	2.505	2.503	2.395

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca. *Información preliminar Sernapesca al 31 de julio de 2015.

Al igual que con los pescadores artesanales inscritos, la X Región también concentra el mayor número de embarcaciones inscritas en la unidad de pesquería, concentrando sobre el 80% de la flota artesanal correspondiente a la Unidad de Pesquería Norte (Tabla 4).

Tabla 4. Número de embarcaciones artesanales inscritas por región Unidad de Pesquería Norte a julio de 2015

Total de embarcaciones /año	X	XI	Total
Hasta 12 m	1687	340	2.027
12 a 15 m	37	5	42
15 a 18 m	40	1	41
Total	1.764	346	2.110

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca.
*Información preliminar Sernapesca al 31 de julio de 2015.

El número de embarcaciones que registró operación en los últimos años ha ido disminuyendo constantemente (Tabla 5). La explicación de esto se da principalmente por la reducción en las cuotas globales de captura.

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



Tabla 5. Número de embarcaciones artesanales operando por región, entre 2010 y julio de 2015

Tipo	Región	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Botes	X	64	114	94	235	229	210
	XI	307	253	180	103	101	70
Subtotal botes		371	367	274	338	330	280
Lanchas	X	101	102	95	157	152	145
	XI	9	11	8	7	5	3
Subtotal lanchas		110	113	103	164	157	148
Total		481	480	377	502	487	428

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca.

*Información preliminar Sernapesca al 31 de julio de 2015.

Sector Industrial

Armadores industriales autorizados o con LTP

El número de armadores industriales se ha mantenido relativamente constante en los últimos cinco años. Los armadores con Licencias Transables de Pesca de congrio dorado son 5 y se detallan en Tabla 6.

Tabla 6. Titulares de Licencias Transables de Pesca (LTP) de congrio dorado

Nombre	Coficiente de participación	Ton
EMDEPES S.A.	0,0025309	1,054
GRIMAR S.A. PESQ.	0,0369097	15,373
DERIS S.A	0,6946728	289,331
PESCA CISNE S.A.	0,0592562	24,680
SUR AUSTRAL S.A. PESQ.	0,2066303	86,062

Flota industrial

La flota registrada para operar en la Unidad de Pesquería Norte de congrio dorado está compuesta por seis embarcaciones de arrastre, dos palangreras (Tabla 7).

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



Tabla 7. Registro de Naves en Licencia Transables de Pesca para operar en la pesquería de congrio dorado Unidad de Pesquería Norte (Fuente Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura)

	Unidad de Pesquería Norte
Arte	Embarcación
Arrastre	UNIONSUR
	UNZEN
	CABO DE HORNS
	DIEGO RAMIREZ
	FRIOSUR IX
	FRIOSUR VIII
Palangre	PUERTO BALLENA
	PUERTO TORO

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca.

En función de la flota que se encuentra en operación, el sector industrial generó 718 plazas de trabajo en el año 2013 (Tabla 8), cifra ligeramente menor a la del año 2012. A julio de 2014 se estimaron 523 plazas de trabajo.

Tabla 8. Empleo asociado a flota industrial entre 2009 y 2014

Sector	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
Flota Industrial	834	834	839	699	556	718	523

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca.

*Información preliminar Sernapesca al 29 de julio de 2014.

3.2. Procesamiento y mercado

Productos

El congrio dorado se destina principalmente a dos líneas de proceso, congelado y fresco enfriado, siendo el primero el más importante con un 98% del volumen exportado el año 2013. Las capturas del sector artesanal se procesan principalmente en el formato fresco enfriado, mientras que las del sector industrial se destinan esencialmente a congelado. La razón principal de esto tiene relación con la duración de las mareas del sector industrial. Las embarcaciones artesanales, por lo general, instalan faenas de pesca en caladeros alejados de sus lugares de desembarque, sin embargo, utilizan las lanchas de acarreo para hacer llegar diariamente sus capturas a tierra.

Descripción de la cadena de comercialización

La cadena de comercialización del sector artesanal es bastante simple. Una vez desembarcada la captura ésta es distribuida a mayoristas que distribuyen a nivel nacional, a minoristas que distribuyen en sus regiones o a plantas de proceso que se encargan de procesar principalmente en fresco enfriado para



exportación. En el sector industrial, existe integración vertical entre la flota y las plantas, por lo que las flotas arrastreras o espineleras capturan y entregan a sus plantas donde se destina principalmente a congelado; lo mismo ocurre con la flota de barcos fábrica quienes descargan sus producciones ya congeladas y listas para su exportación.

Caracterización de los participantes de la cadena

a. Plantas de proceso

Coincidente con la baja en el número de embarcaciones en operación, el número de plantas de proceso, por línea de procesamiento, también ha disminuido (Tabla 9).

Tabla 9. Número de establecimientos por tipo de proceso que registra operación en congrio dorado, entre 2009 y mayo de 2014

Tipo de proceso/Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
Congelado	38	40	40	41	30	14
Fresco Enfriado	12	12	21	28	14	9

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca.

*Información preliminar Sernapesca al 31 de mayo de 2014.

Respecto al número de plantas de proceso, en las Regiones X y XI a mayo de este año hay 11 que registran operación sobre el recurso, esto es un 35% inferior a lo ocurrido en el año 2013, donde fueron 17 las plantas que operaron. La tabla 10 muestra el número de plantas por región que recibió congrio dorado como materia prima para sus procesos productivos.

Tabla 10. Número de plantas de proceso, por región que proceso congrio dorado, entre los años 2009 y 2014

	Región	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
UPN	X	13	12	11	14	13	7
	XI	2	2	3	5	4	4
	Total	15	14	14	19	17	11

Fuente: Elaboración propia en base a información preliminar Sernapesca

*Información preliminar Sernapesca al 31 de mayo de 2014.

En cuanto al empleo asociado a estas plantas, al día de hoy sólo se cuenta con información oficial año 2012, la cual es mostrada en la Tabla 11.



Tabla 11. Empleo en el sector plantas de proceso, por región año 2012

	Región	Contrato	Subcontrato	Hombres	Mujeres	Total
UPN	X	670	108	366	412	778
	XI	169	925	554	540	1.094
	Total	839	1.033	920	952	1.872

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca.

*Información Sernapesca al 31 de diciembre de 2012.

b. Comercializadores

Respecto a este punto, la informalidad del mercado nacional hace que tener datos precisos respecto a quiénes y cuántos son los distribuidores nacionales del recurso sea difícil de dimensionar. En cuanto a los exportadores, se puede señalar que el año 2013 son dos los principales exportadores de congrio dorado, acumulando estos sobre el 70% de las exportaciones. En general se observa que los mayores exportadores se encuentran integrados verticalmente en toda la cadena productiva.

c. Transporte

Al igual que en el caso anterior, no existe información formal de este ítem para mercado nacional. Existe una normativa sanitaria vigente que obliga a los transportistas de productos marinos a transportarlos en camiones refrigerados además de contar con la información tributaria (guía de despacho) correspondiente; sin embargo, no existe registro formal de la actividad. Para el exterior, en el caso de fresco enfriado, es abastecido a través de transporte aéreo mientras que los congelados son enviados por barco en contenedores refrigerados.

d. Intermediarios

No existe información formal y oficial del número de intermediarios y como se distribuyen en la unidad de pesquería.

Comercialización

No existen estadísticas oficiales de los volúmenes comercializados de congrio dorado en el país. Sin embargo, se puede hacer una estimación, para ello se considera el volumen total de desembarque anual artesanal e industrial (excluyendo a los barcos fábrica), contrastando esta información con la materia prima ingresada a plantas de proceso. Esto en el entendido que lo que no ingresa a plantas de proceso es comercializado en formato fresco a nivel nacional. Con este supuesto se estimó que el porcentaje promedio de los últimos años, destinado al mercado nacional, es cercano al 45% de los desembarques, lo que equivale a un valor de 590 toneladas (Tabla 12).



Tabla 12. Estimación de desembarque destinado a mercado nacional

	2009	2010	2011	2012	Promedio
Desembarque industrial	165	532	392	359	362
Desembarque artesanal	1474	1261	650	479	966
Desembarque total	1.639	1.793	1.042	838	1.328
Materia prima ingresada a planta	558	756	711	641	667
% a planta	34,0%	42,2%	68,2%	76,5%	55%
% a mercado nacional	66,0%	57,8%	31,8%	23,5%	45%

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca.

A nivel de exportaciones, siguiendo la tendencia de las reducciones de cuota de los últimos años, los volúmenes exportados también han disminuido en ambas líneas de proceso al igual que el valor de las exportaciones (Tabla 13).

Tabla 13. Evolución de las exportaciones de congrio dorado por línea de proceso, entre 2009 y mayo de 2014

Línea elaboración	Valores	2009	2010	2011	2012	2013	2014*
Congelado	Toneladas	1.512	1.195	1.215	823	780	263
	Miles US\$	7.058	5.011	5.637	5.212	4.802	1.620
Fresco enfriado	Toneladas	25	36	43	27	10	4
	Miles US\$	149	124	90	62	49	19
	Total Toneladas	1.537	1.230	1.257	850	791	267
	Total Miles US\$	7.207	5.135	5.727	5.275	4.851	1.640

Fuente: Elaboración propia en base a información IFOP-Aduanas.

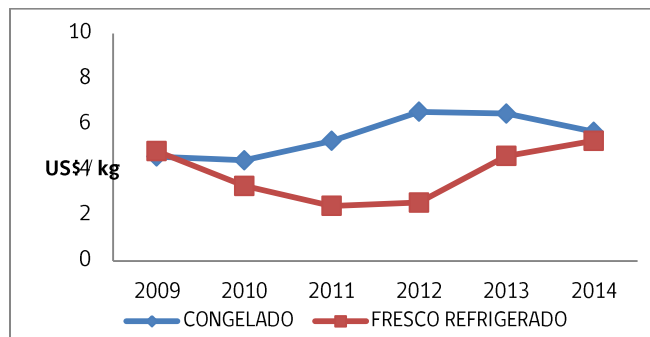
*Información preliminar a mayo de 2014

Precios

Precios Playa: El congrio dorado ha experimentado leves alzas en sus precios playa, el año 2012 se transaba entorno a las \$1.200 mientras que el año 2013 este precio subió a \$1.300.

Precio FOB: La línea de congelados se encuentra, al mes de mayo de este año en torno a los US\$ 5,7 kg (Fig. 2). Por su parte, el fresco enfriado, llega a los US\$5,3 kg para el mismo periodo.

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



Fuente: Elaboración propia en base a información IFOP-Aduanas.

Figura 2. Evolución del precio FOB de congrio dorado en congelados y fresco enfriado.

Respecto al valor de la pesquería (de lo desembarcado), el sector artesanal, valorado en precio playa (\$1.300 kg) tiene un valor total, en el año 2013, de \$1.210 millones, valor superior en un 91,6% al del año 2012 (Tabla 14). Utilizando el mismo precio de playa de referencia, la actividad en la pesquería, desarrollada por el sector industrial posee un valor, para el año 2013 de \$960 millones (Tabla 15).

Tabla 14. Valor de la pesquería artesanal, en precio playa, año 2009 a 2014

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Millones de \$	1.778,9	1.447,2	845,4	631,8	1.210,5	527,9

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca.

*Información preliminar Sernapesca al 29 de julio de 2014.

Tabla 15. Valor de la pesquería industrial, en precio playa, año 2009 a 2014

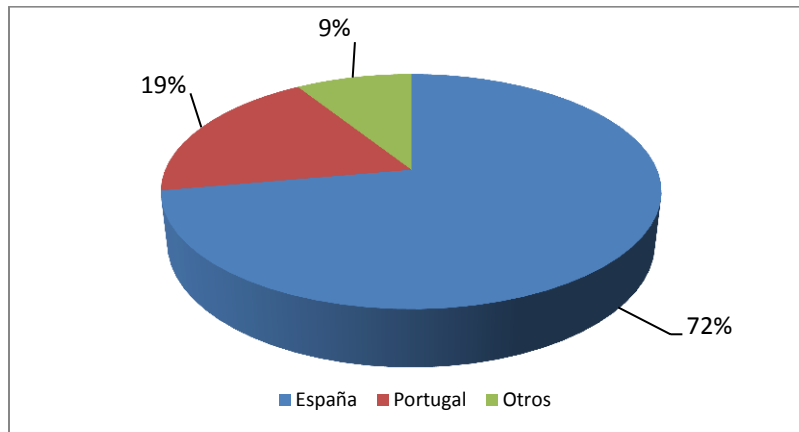
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Millones de \$	2.631,2	2.295,8	1.908,4	1.956,5	960,8	199,5

Fuente: Elaboración propia en base a información Sernapesca.

*Información preliminar Sernapesca al 29 de julio de 2014.

e. Principales mercados de destino

Como ya se señaló con anterioridad, España es el principal mercado de destino de las exportaciones de congrio dorado. El año 2013 concentró el 72% de los envíos de congelados, lo que equivale a 563 t y el 100% de los envíos de fresco enfriado (Fig. 3).



Fuente: Elaboración propia en base a información IFOP-Aduanas

Figura 3. Destino, en volumen, de las exportaciones congrio dorado congelado.

3.3. Antecedentes Operacionales

Desembarque

Los desembarques de congrio dorado a nivel país han registrado una caída progresiva, transitando de 14.683 ton en 1988 a solo 1.905 t en 2013. El sector artesanal durante 2013 aportó con el 7 (1.146 t) del desembarque nacional, seguido de la flota fábrica con el 30% (878 t) y finalmente la flota industrial hielera con el 10% (Fig. 4) (Chong *et al*, 2014).

En el área correspondiente a la Unidad de Pesquería Norte, el desembarque es explicado por la flota industrial (flota hielera y fábrica) y por la flota artesanal que opera principalmente en aguas interiores de la X y XI Región. Los mayores registros de desembarques se observan en los inicios de la pesquería con valores cercanos a 4.000 ton, cifra que se registra nuevamente en el 2004 (Fig. 5). A partir del 2003 los desembarques industriales exhiben una tendencia decreciente, en tanto que los registrados por el sector artesanal presentan un aumento importante, manteniéndose posteriormente de manera estable hasta el 2010. Es importante destacar que en general a partir del 2008 los desembarques experimentan una sostenida disminución, la que es interrumpida por los desembarque del sector artesanal que aumentan producto del cambio en el fraccionamiento de la cuota.

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE

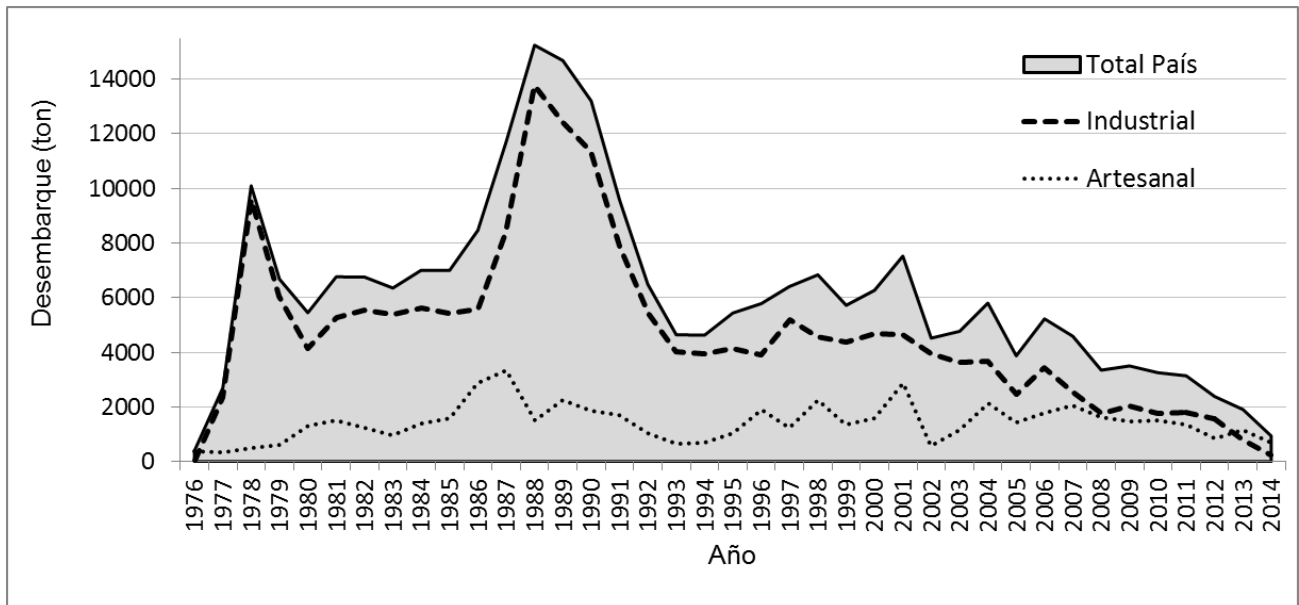


Figura 4. Desembarque total de congrio dorado a nivel nacional. (Fuente: Anuarios estadísticos del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; año 2014 información preliminar).

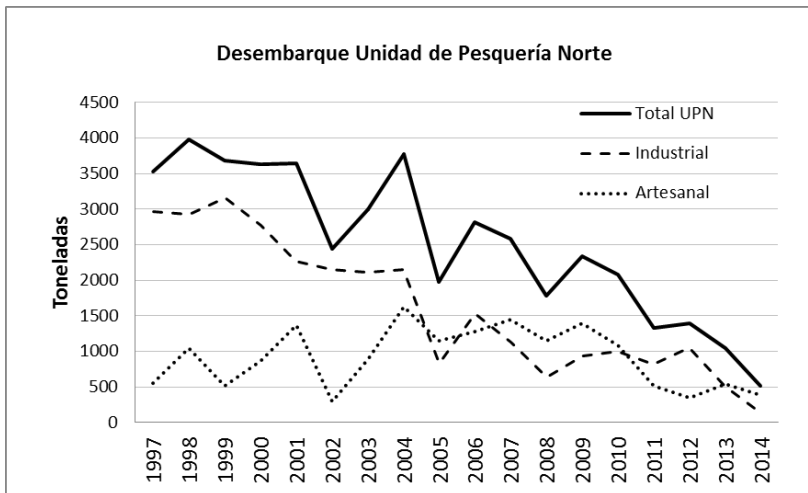


Figura 5. Desembarque industrial de congrio dorado en la Unidad de Pesquería Norte, por flota. Fuente Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Año 2014, cifra preliminar.

Cabe destacar que los desembarques provenientes de la flota artesanal, provienen principalmente de la flota que opera en la X Región y que del sector industrial principalmente provienen de buques espineleros fábrica y de manera secundaria por una flota arrastrera hielera (Fig. 6).

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE

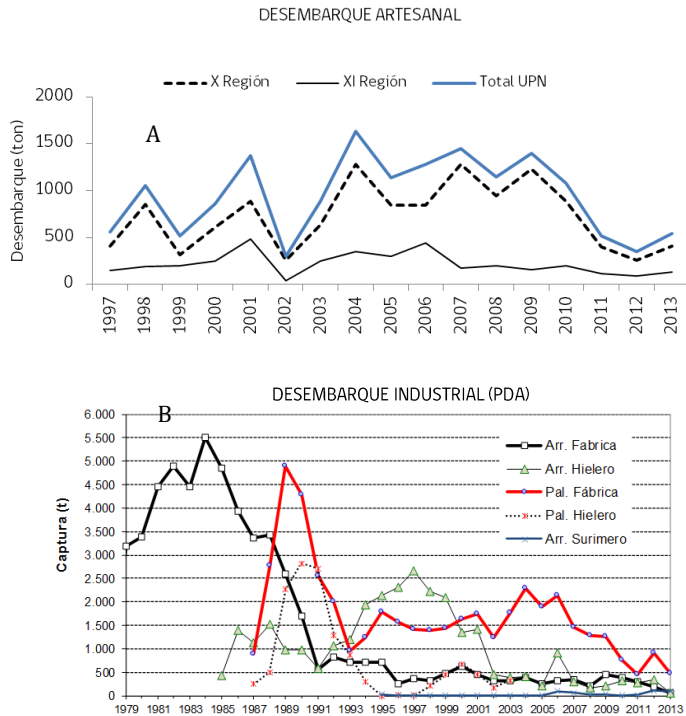


Figura 6. Desembarque de congrio dorado: sector artesanal (A) y sector industrial (B). Fuente Chong *et al.* 2014 y Céspedes *et al.* 2014.

Estacionalidad de los desembarques

Los desembarques provenientes de la flota industrial exhiben una marcada estacionalidad, concentrándose en los tres últimos meses de cada año, lo que se explica principalmente por el agotamiento de la cuota de otros recursos objetivo (merluza del sur) que hace que el esfuerzo se oriente al congrio dorado (Fig. 7). Por su parte, la actividad artesanal desarrollada en aguas interiores, también presenta un patrón estacional, en que los mayores desembarques se obtienen a inicios y finales de año. Esto fundamentalmente explicado por la bonanza en las condiciones meteorológicas y por el agotamiento de la cuota de merluza del sur a finales de año (Fig. 8). No obstante, en los últimos años se ha registrado un patrón distinto en donde una fuerte actividad extractiva fue desarrollada durante el primer semestre, hecho que se atribuye a la menor disponibilidad de otros recursos (raya), la disminución de los precios y la demanda de merluza del sur y a una mejora en los precios de playa de congrio dorado, elementos que han gatillado la intensificación de esfuerzo aplicado en la pesquería artesanal y el consumo anticipado de la cuota asignada.

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE

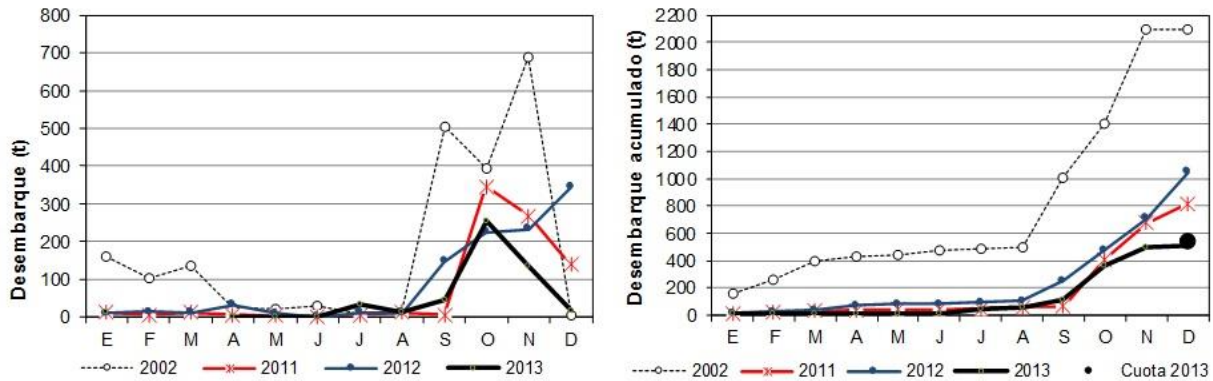


Figura 7. Captura mensual de congrio dorado de la flota industrial en la Unidad de Pesquería Norte, período 2002-2013. Fuente: Céspedes *et al.* 2014.

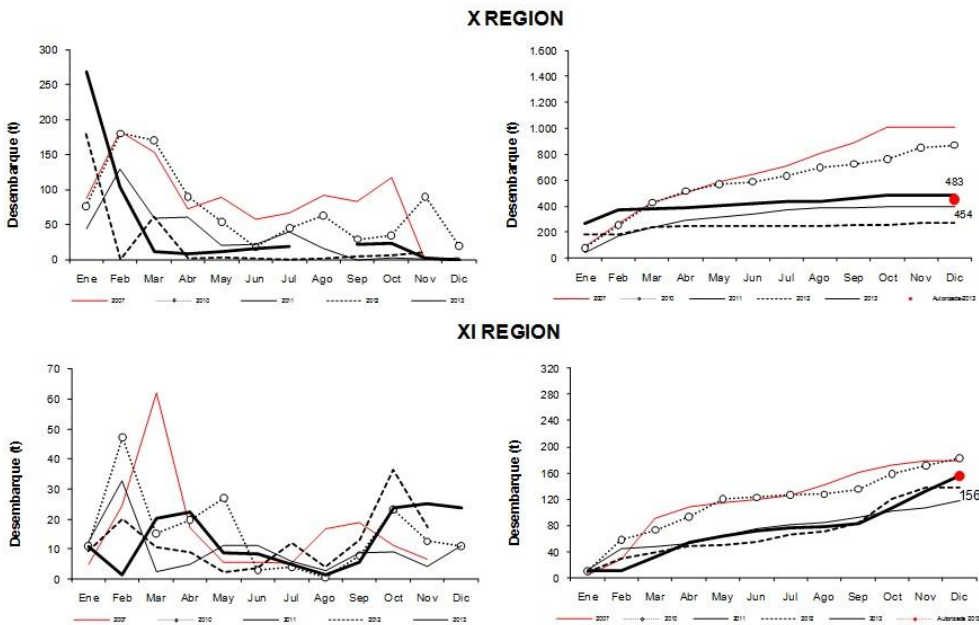


Figura 8. Captura mensual de congrio dorado de embarcaciones artesanales en el área correspondiente a las Aguas interiores norte. Fuente: Chong *et al.*, 2014.

Cuotas Globales de Captura

En los inicios de la pesquería los niveles de cuotas de captura establecidos fueron significativamente altos. Particularmente, en 1991 y 1992 en el área delimitada entre el paralelo 41°28,6 L.S. y 47° L.S., se establecieron valores de 3.200 ton en aguas exteriores y 2.700 ton en aguas interiores. Posteriormente, las cuotas para la unidad de pesquería norte (aguas exteriores) promediaron las 2.000 ton, en tanto que la correspondiente a aguas interiores fluctuaron entre 200 y 570 ton. Es importante destacar que la asignación separada en aguas interiores sólo se efectuó hasta el 1999. Posterior a ello en aguas

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



interiores se estableció una cuota general para la macrozona conformada por las aguas interiores aledañas a las Regiones X, XI y XII (Tabla 16). No obstante, en los años 2011 y 2012 se efectuó una distribución regional de la cuota de la macrozona X-XII Región, básicamente considerando su desempeño histórico en los desembarques. A partir del 2013, luego de la evidencia respecto a la existencia de unidades de stock diferenciadas, se establecen cuotas anuales separadas para ambas unidades de pesquería y asimismo se establece cuotas artesanales distribuidas regionalmente según la unidad de pesquería.

Tabla 16
Cuotas globales anuales de congrio dorado y su respectiva distribución por unidad de pesquería y sector artesanal

Año	Total global PDA	Global UPN	UPN (Industrial)	AN (artesanal norte)	Global UPS	UPS (Industrial)	AS (Artesanal Sur)	Total Industrial (UPN+UPS)	Total Artesanal
1991	10.700	-	3.200	2.700	-	2.100	1.800	5.300	4.500
1992	10.700	-	3.200	2.700	-	2.100	1.800	5.300	4.500
1993	3.520	-	1.800	220	-	1.100	400	2.900	620
1994	3.870	-	2.070	200	-	1.250	350	3.320	550
1995	3.870	-	2.070	200	-	1.250	350	3.320	550
1996	3.930	-	2.070	200	-	1.250	350	3.320	550
1997	3.660	-	1.860	260	-	1.120	340	2.980	600
1998	3.770	-	1.700	570	-	1.100	400	2.800	970
1999	4.000	-	1.920	530	-	1.280	270	3.200	800
2000	4.500	-	2.160	-	-	1.440	-	3.600	900
2001	5.000	-	2.400	-	-	1.600	-	4.000	1.000
2002	5.000	-	2.400	-	-	1.600	-	4.000	1.000
2003	5.500	-	2.640	-	-	1.760	-	4.400	1.100
2004	5.300	-	2.448	-	-	1.632	-	4.080	1.020
2005	5.680	-	2.668	-	-	1.792	-	4.460	1.120
2006	5.700	-	2.130	-	-	2.300	-	4.430	1.108
2007	5.700	-	2.130	-	-	2.300	-	4.430	1.108
2008	5.700	-	2.130	-	-	2.300	-	4.430	1.108
2009	4.700	-	1.710	-	-	1.943	-	3.653	913
2010	3.700	-	1.943	-	-	933	-	2.876	719
2011	2.900	-	1.396	-	-	854	-	2.250	563
2012	2.320	-	1.117	-	-	683	-	1.800	450
2013	-	1.169,0	567,5	567,5	700,0	339,5	339,5	907,0	907,0
2014	-	764,0	371,0	371,0	271,0	132,0	132,0	503,0	503,0
2015	-	858,0	416,5	416,5	485,0	236,0	236,0	652,5	652,5

UPN= Unidad de pesquería norte; AN= Artesanal norte; UPS Unidad de pesquería sur; AS= Artesanal sur

Cabe destacar que desde el 2001 la flota industrial no consumió la cuota asignada, presentando desembarques del orden del 60% de ésta; sin embargo, durante el 2013 de acuerdo a información preliminar del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, la cuota de captura fue consumida en un 93%.



Por su parte, en aguas interiores la cuota establecida para la macrozona X-XI Región, ha sido consumida en su totalidad y particularmente en los últimos tres años de manera anticipada. Cabe destacar que en el 2009 y 2010, la continuidad de su actividad durante el año se logró mediante un traspaso de cuota desde el sector industrial (300 y 280 ton, respectivamente). Los últimos años se ha consumido de manera anticipada las cuotas de captura regionales, especialmente en la X Región.

Respecto de la distribución entre regiones, su determinación se ha efectuado sobre la base de la operación de la flota en las respectivas regiones. Sin embargo este enfoque ha sido cuestionado por el sector artesanal por lo que se deberá abordar de manera distinta incorporando antecedentes adicionales de la pesquería y los acuerdos que suscriban los interesados. Igualmente, en la distribución entre las regiones en adelante se considerará lo establecido en el marco del Acuerdo en que se decidió el cambio del fraccionamiento entre sectores.

Rendimientos de pesca

De acuerdo a lo informado por Céspedes *et al.* (2014), el rendimiento de pesca nominal de las flotas industriales que operan en el área norte de la PDA presenta tendencias que difieren entre sí. La flota arrastrera fábrica registra los valores más bajos durante toda la serie de tiempo, registrando en el 2013 sólo 1,3 kg/h.a, en tanto que la flota arrastrera hielera presenta en los últimos diez años mayor fluctuación de los rendimientos los que han promediado a los 50 kg/h.a, registrándose durante el 2013 una disminución importante con un valor de 20,2 kg/h.a.

La flota espinelera fábrica, entre el 2004 y 2009 mostraba cierta estabilidad de los rendimientos en valores en torno a 160 y 190 g/anzuelo, sin embargo en los años 2010 y 2011 se registra una importante disminución, para tender a recuperarse en los últimos dos años. (Fig. 9).

Respecto de la flota artesanal y sobre la base de la información registrada por IFOP (Chong *et al.*, 2012), en las aguas interiores de la UPN (X y XI Región) los rendimientos de pesca en el 2011 registraron valores que fluctuaron entre 22-103 gr/anz y 36-126 kg/viaje generando un valor promedio anual de 45 gr/anz y 76 kg/viaje (Fig. 10). Cabe destacar que el indicador de rendimiento kg/anzuelo se presenta más estable que en tanto que en términos de kg/viaje se observa una disminución con respecto a 2010. Con esto se corrobora una tendencia decreciente de este indicador, observada a partir del año 2009 y que ha significado una disminución cercana al 50%, en comparación con lo registrado en el año 2008.

En los dos últimos años se registra una importante disminución del desembarque y el número de viajes debido la disminución de la cuota de captura, sin embargo al mismo tiempo se registran importantes aumentos de desembarques de lanchas artesanales de reineta provenientes de caladeros de aguas exteriores donde tradicionalmente opera la flota industrial. Es importante destacar que estas embarcaciones no disponen de sistemas de posicionamiento VMS ni certifican sus desembarques por lo que la confiabilidad de la información es pobre.

Los datos del desembarque provenientes de lanchas sobre 9 m de eslora (Castro - X Región) registran un aumento importante y progresivo a partir de 2003, transitando de 394 kg/viaje a 6.714 kg/viaje en el año 2011 (Fig. 11). Esta tendencia creciente también se observaba en los desembarques y el esfuerzo (número de viajes); sin embargo, en los dos últimos años se registra una importante disminución de

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



ambos indicadores: 188 ton y 28 viajes, respectivamente. La situación anterior tiene su origen en la disminución de la cuota de captura establecida para este recurso de los últimos años.

Los indicadores que se muestran en la Fig. 7 a partir los años 2001 – 2002, se considera que dejan de ser buenos indicadores para analizar el stock del congrio dorado por cuanto a partir de esos años, se restringió importantes caladeros a estas flotas además de que cambia sustancialmente la intencionalidad de pesca de congrio dorado durante la mayor parte del año. Así la mayor parte de su captura se produce como fauna acompañante de la merluza del sur. Este hecho se acentúa más en los dos últimos años y estos indicadores pierden totalmente su validez por cuanto todo el congrio dorado hoy se captura por la flota industrial como fauna acompañante de la merluza del sur, por lo que es evidente que los rendimientos caen y dejan de ser un indicador (nominal) del comportamiento del stock.

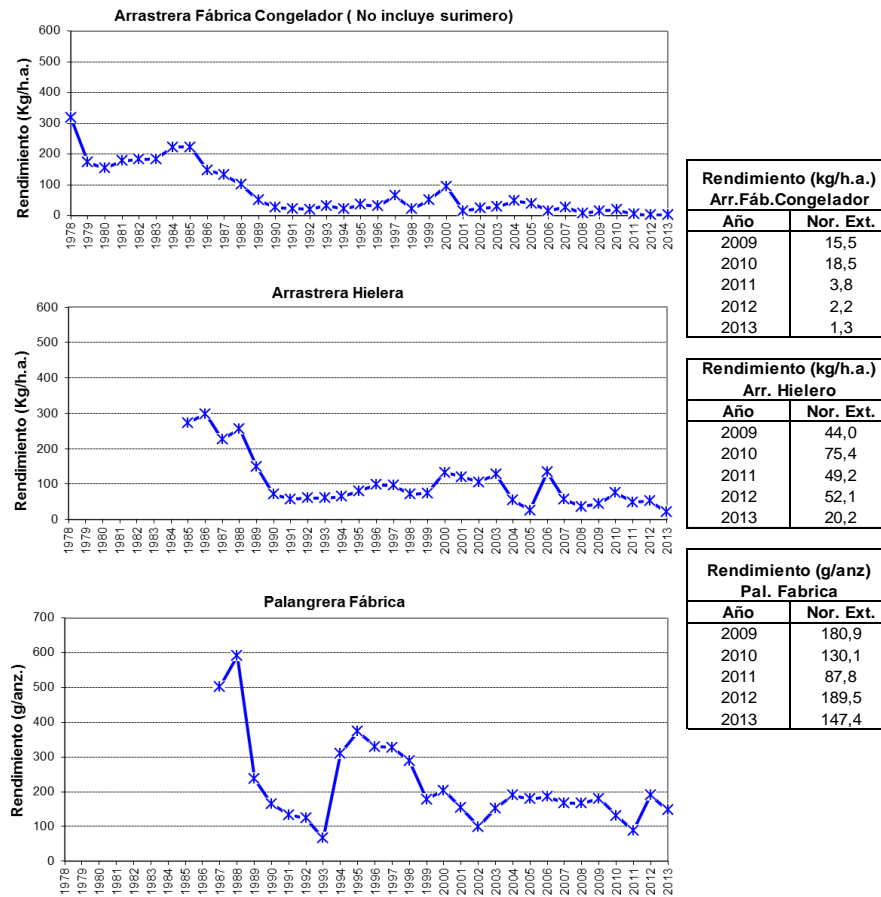


Figura 9. Rendimiento de congrio dorado, por flota en la Unidad de Pesquería Norte. Fuente: Céspedes et al. 2014.

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE

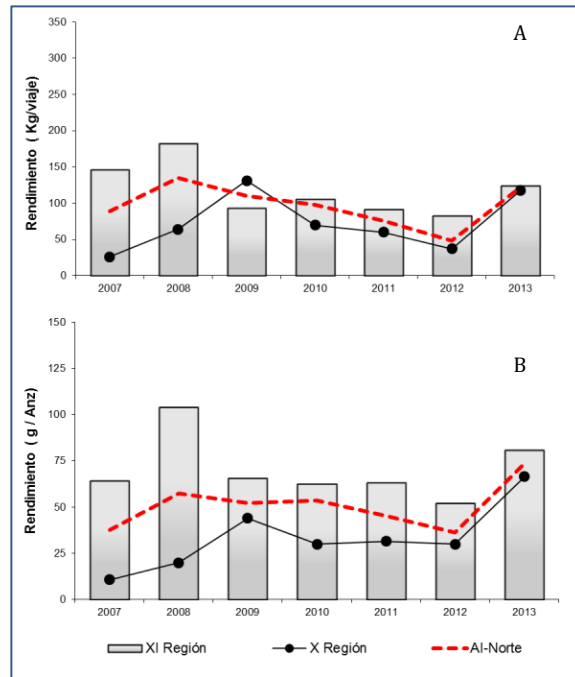


Figura 10. Rendimiento de pesca anual en kg/Viaje (A) y g/anz (B) para congrio dorado en aguas interiores por región y en la Unidad de Pesquería Norte Aguas Interiores (UPN-AI) en la flota artesanal (botes). Período 2007-2013. Fuente Chong *et al.*, 2014

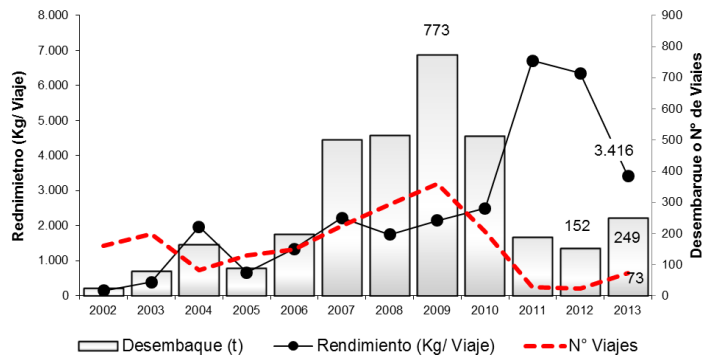


Figura 11. Desembarque, esfuerzo y rendimiento de congrio dorado en Castro (lanchas). Fuente: Chong *et al.*, 2014.



3.4. Indicadores del recurso

Distribución de frecuencias de tallas

Céspedes *et al.* 2014, señalan que las estructuras de talla de la captura industrial de congrio dorado entre el año 2011 y 2013 registraron distribuciones unimodales (Fig. 12), con una importante presencia de ejemplares juveniles (menores a la talla referencial de primera madurez sexual 90 cm, Chong, 1993). En el caso de las distribuciones de talla de la flota arrastrera hielera ha registrado un leve desplazamiento hacia tallas mayores.

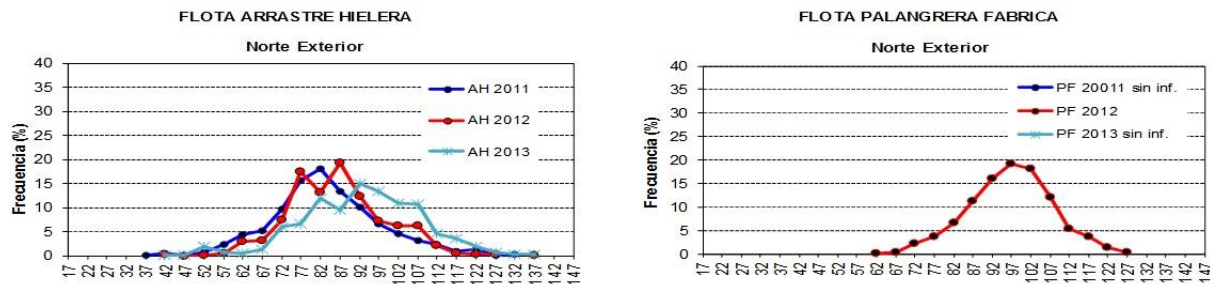


Figura 12. Distribución de frecuencias de tallas de congrio dorado en capturas de la flota industrial. Fuente: Céspedes *et al.*, 2014)

En aguas interiores de la X y XI Región las estructuras de tamaño de las capturas de congrio dorado presentan en general distribuciones unimodales (Fig. 13). En la primera de ellas se registró una moda situada entre los 67-82 cm, una talla media de 76,8 cm y una fuerte participación de ejemplares juveniles (79%), bajo la talla de primera madurez sexual. Las estructuras de tallas tanto en la X y XI Región registraron modas situadas entre los 62-72 cm y 72-92 cm, tallas medias de 70,4 y 84,7 cm y con una participación de juveniles de 90 y 66% (Fig. 14).

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE

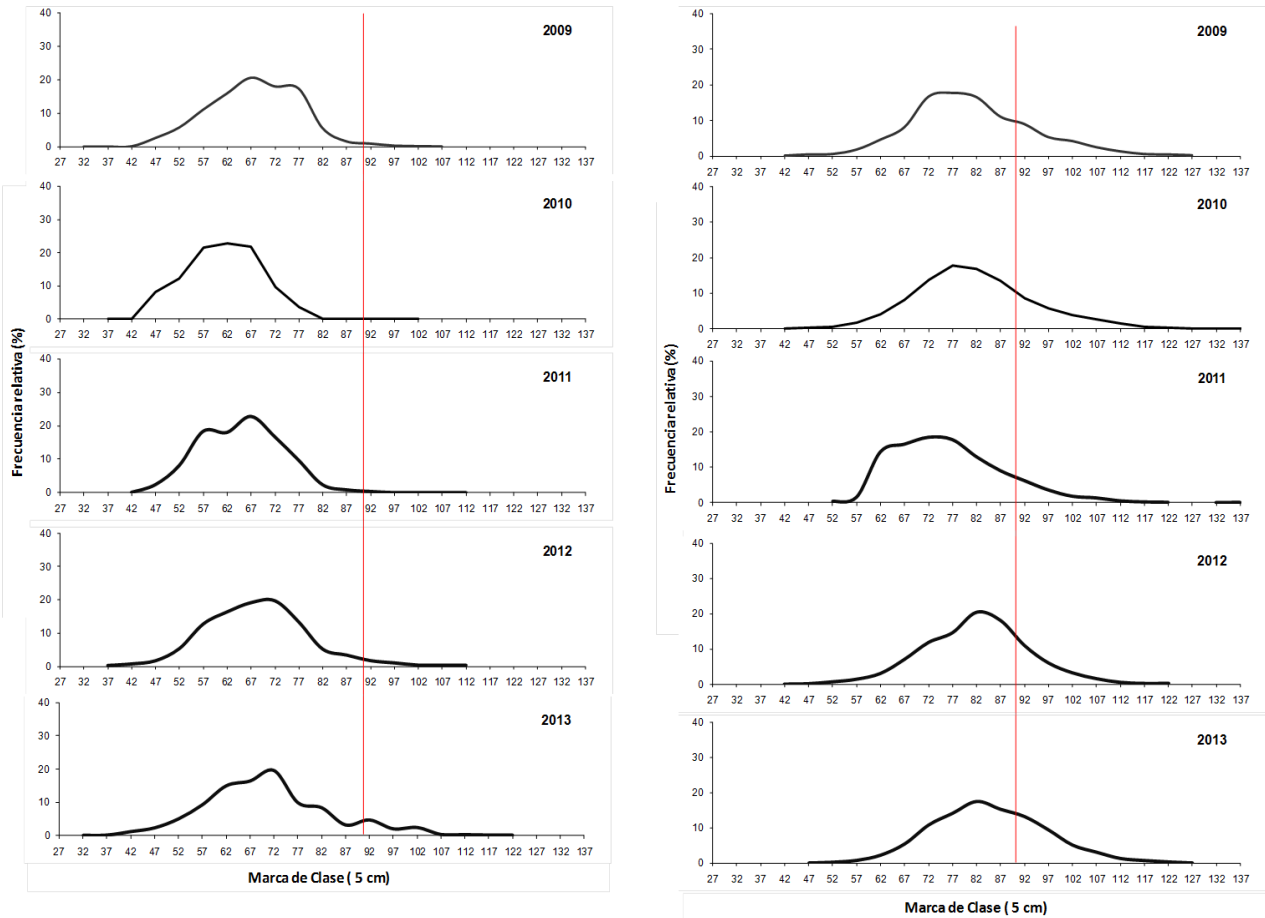


Figura 11. Distribución de frecuencia de tallas en congrio dorado en la X y XI Región (izquierda y derecha, respectivamente), en la pesquería artesanal (botes), Periodo 2003-2011. Fuente Chong *et al.* 2014.

Talla media de las capturas

En el 2013 la flota arrastre fábrica registró una talla media entorno a los 85 cm (Fig. 14) y en la flota arrastrera hielera un valor superior a los 90 cm. En la flota palangre fábrica la talla media es del orden de los 97 cm.

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE

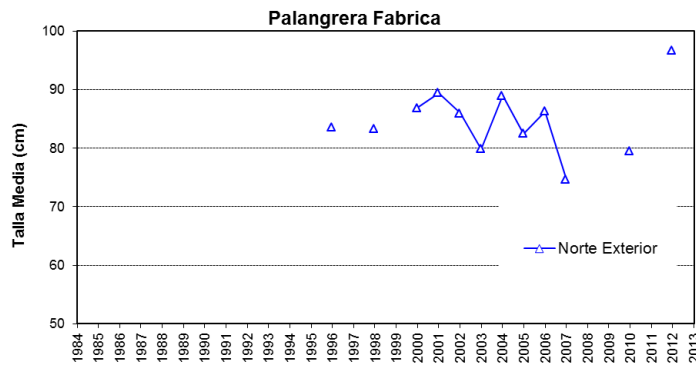
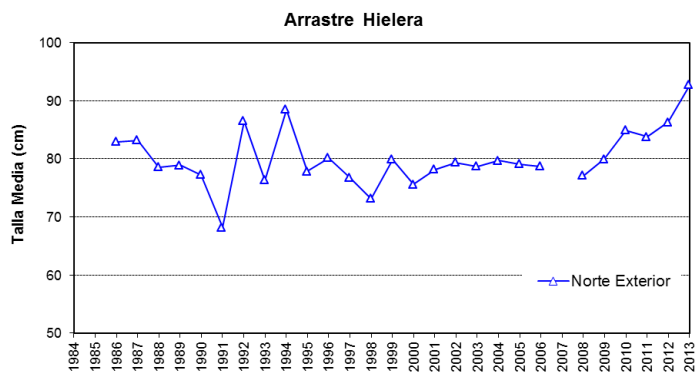
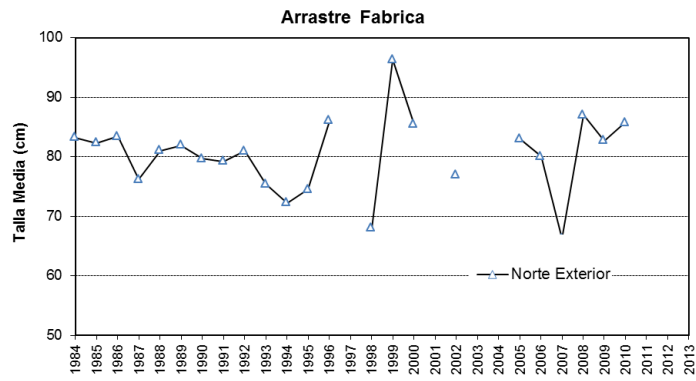


Figura 14. Talla media de congrio dorado en las capturas de la flota industrial en la Unidad de Pesquería Norte.



Respecto a los ejemplares capturados en aguas interiores, la X Región registró el menor valor para el indicador de talla media (situándose en los 70 cm) y la más alta participación de ejemplares juveniles (<90 cm), representando el 90% de las capturas muestreadas (Fig. 15). En la XI Región se registraron tallas mayores del orden de 84 cm y 66% de ejemplares juveniles.

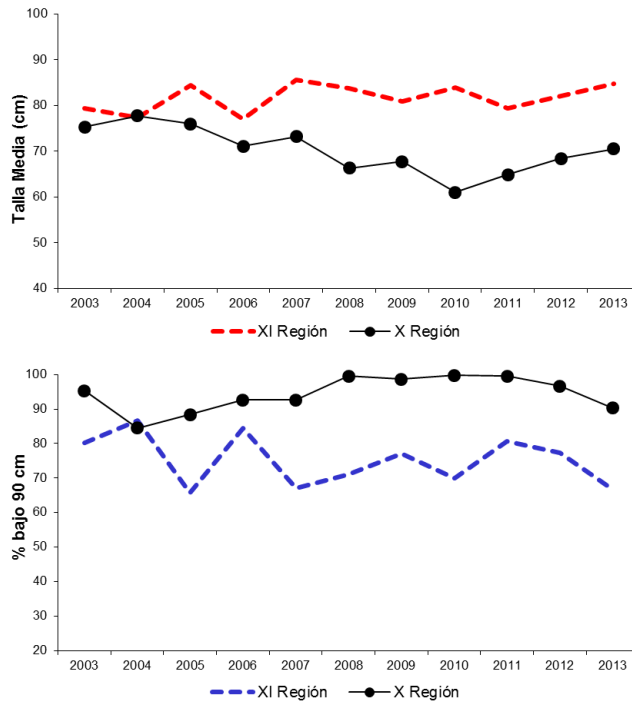


Figura 15. Talla media (cm), de las capturas artesanal (botes) de congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Región, periodo 2003-2011. Fuente Chong *et al.* 2012.

4. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DE ASESORÍA PERMANENTE A LA ADMINISTRACIÓN – AÑO 2014

- Seguimiento Pesquería Demersal Sur Austral: Levantamiento y análisis de información biológica, pesquera y comercial de los recursos demersales en la zona sur austral desde el paralelo 41°28,6`L.S al extremo sur del país, en aguas interiores y exteriores.
- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales.



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Céspedes R., V. Ojeda, L. Adasme, L. Muñoz, K. Hunt, M. Miranda & A. Villalón. 2014. Asesoría Integral para la Pesca y Acuicultura, 2013. Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas. Sección IV: Demersales Sur Austral Industrial, Informe Final Instituto de Fomento Pesquero., 140 pp.

Chong, J. 1993. Ciclo de madurez sexual del congrio dorado (*Genypterus blacodes*) en la zona de la pesquería sur-austral. Estudio complementario a “Captura total permisible del recurso merluza del sur en aguas interiores, 1991”. IFOP-SUBPESCA.

Chong, L., R. Céspedes, L. Adasme, V. Ojeda, E. Garcés, L. Muñoz, K. Hunt, L. Cid, A. Villalón & L. Cid. 2014. Asesoría Integral para la Pesca y Acuicultura, 2013. Programa de Seguimiento de las Pesquerías Demersales y Aguas Profundas: Sección III: Demersales Sur Austral Artesanal, 2013 Informe Final Instituto de Fomento Pesquero. 132 pp.

Ward RD, Appleyard SA, Daley RK, Reilly A. 2001. Population structure of pink ling (*Genypterus blacodes*) from southeastern Australian water, inferred from allozyme and microsatellite analyses. *Mar Fresh Res* 52:965–973.



ANEXO

Diferenciación de stocks de congrio dorado entre la Unidad de Pesquería Norte (41°28,6' L.S. al 47° L.S.) y la Unidad de Pesquería Sur (47°L.S. al 57° L.S.)

Estudios acerca del género *Genypterus* en otras partes del mundo, han sugerido la existencia de múltiples stocks en áreas comparativamente más pequeñas que la distribución que presenta esta especie en Chile. En Nueva Zelanda se ha determinado la existencia de a lo menos 3 stock a través de técnicas de aloenzimas (Smith and Francis 1982) morfometría (Colman 1995), parámetros vitales y estructuras de tallas (Horn, 1993). De la misma forma, para la especie *G. capensis* en Sudáfrica se ha determinado la presencia de 3 stocks a través de la morfometría de otolitos y tasas de crecimiento (Payne 1977, 1985). En *G. brasiliensis* a través del análisis de la parasito-fauna se ha determinado la existencia de 2 stock en el Atlántico sur, siendo diferentes las poblaciones del sur de Brasil y norte de Argentina (Alves *et al.*, 2002. Ward *et al.*, (2001) a través de la técnica de aloenzimas y microsatélites señala que para *G. blacodes* que habita las costas australianas, no existe evidencia estadística que permita rechazar o aceptar la hipótesis de un solo stock en su distribución, señalando si la existencia de variaciones genéticas locales.

En Chile algunos aspectos que dicen relación con las características de historia de vida de congrio dorado en el área de la Pesquería Demersal Austral (PDA) evidencian stocks diferenciados entre la Unidad de Pesquería Norte (41°28,6' L.S. al 47° L.S.) y la Unidad de Pesquería Sur (47°L.S. al 57° L.S.). El primer antecedente sobre la identificación de unidades de stock en esta especie fue realizado por Chong (1993) en base a un análisis morfométrico de los otolitos. El resultado de este análisis mostró que aunque las variables morfométricas presentan diferencias relevantes entre zona norte y sur, existe una importante sobre posición de los grupos etéreos que impide considerarlos como unidades discretas. Sin embargo, este estudio no fue concluyente respecto a la determinación de una o más unidades de stock, sugiriendo la necesidad de incorporar otras técnicas más precisas de análisis.

Wiff *et al.* (2005 y 2006) reunieron antecedentes biológico-pesqueros, como crecimiento, tallas medias, proporción sexual, que avalan la existencia de características demográficas diferentes para congrio dorado entre diferentes áreas de la zona sur-austral. Posteriormente, Wiff *et al.* (2007) presentaron un análisis detallado de los parámetros de crecimiento, indicando que existen diferencias estadísticas en el crecimiento entre la zona sur y norte (Tabla1).

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



Tabla 1. Parámetros ajustados de la ecuación de von Bertalanffy en congrio dorado, por sexo y unidad de pesquería. Fuente Wiff *et al.*, 2007.

Table 1
Von Bertalanffy growth parameters fitted by management zones and sexes in pink cusk-eel, *Genypterus blacodes*

	Northern-Austral zone			Southern-Austral zone		
	Males (N = 12 311)	Females (N = 7270)	Both sexes (N = 19 581)	Males (N = 13 154)	Females (N = 14 291)	Both sexes (N = 27 445)
L_{∞} (cm)	97.166 (0.249)	117.401 (0.392)	111.452 (0.273)	101.007 (0.260)	123.184 (0.292)	123.447 (0.287)
k (year ⁻¹)	0.241 (0.002)	0.184 (0.002)	0.186 (0.001)	0.209 (0.002)	0.165 (0.001)	0.147 (0.001)
t_0 (year)	-0.844 (0.010)	-0.591 (0.011)	-0.912 (0.009)	-1.756 (0.016)	-1.248 (0.010)	-1.779 (0.010)
Oldest age recorded (years)	14 (N = 1)	16 (N = 1)		14 (N = 2)	16 (N = 4)	
Length range sampled (cm)	29–125	19–141		31–127	11–154	

N = number of otoliths read and used for fitting the model. Standard errors shown in brackets.

En un trabajo más reciente, Brito *et al.* (2008) se efectuó un análisis por medio de redes neuronales y caracteres morfométricos, sugiriendo diferenciación dentro de la zona sur-austral. Estos autores señalaron además, que los resultados son concordantes con aquellos encontrados por Chong (1993). Canales-Aguirre *et al.* (2010), emplearon técnicas de microsatélites para determinar la variabilidad genética y estructura poblacional del congrio dorado en tres subzonas de la zona sur-austral de Chile. Los resultados indicaron que no existe diferenciación genética a nivel poblacional para la zona comprendida entre los 41° y 57°S. Sin embargo, el bajo contraste entre las muestras recopiladas en la zonas norte y sur, en concomitancia con el bajo poder estadístico de las pruebas empleadas, dejan importantes interrogantes sobre estos resultados y las conclusiones sobre la existencia de más de un stock de congrio dorado para la zona sur-austral.

Wiff *et al.* (2011) realizaron un estudio que evidencia que los estimados de mortalidad natural (M) para una determinada zona son diferentes entre sexos, como también para sexos conjuntos y entre la Unidad de Pesquería Norte y la Unidad de Pesquería Sur. Para cada zona, los machos presentan mayores estimados de M que las hembras y cuando se compara entre zonas, los individuos de la zona norte presentan mayor mortalidad que los provenientes de la zona sur (Tabla 2). Esto obedece a que los individuos de la zona norte, son más pequeños a una edad específica (Wiff *et al.*, 2007), haciendo que k^1 sea mayor. A su vez k es directamente proporcional a M (Charnov, 1993), causando que en la zona norte se obtengan mayores estimados de M que en la zona sur. De acuerdo a lo indicado por Wiff *et al.* (2011), las notorias diferencias de las magnitudes de mortalidad natural por zona de pesca apoya la diferenciación de stock sugerida por Wiff *et al.* (2005) y entregan elementos para profundizar en el concepto de stock pesquero del congrio dorado en la zona sur-austral.

Recientemente Baker *et al.* (2013) evaluaron diferencias en aspectos reproductivos de las hembras de congrio dorado en las unidades de pesquería de la zona sur austral. Sus resultados dan cuenta de diferencias entre zonas en la forma de la ojiva de madurez y en la talla de primera madurez sexual (Fig x).

¹ Parámetro de curvatura del modelo de crecimiento de Von Bertalanffy

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE



Para todo el periodo de estudio considerado las hembras de la unidad de pesquería sur maduran a mayores tallas que las hembras de la unidad de pesquería norte.

Los antecedentes señalados precedentemente, dan cuenta de las diferencias que presentan los stocks explotados en el área de la PDA. Este aspecto es relevante por cuanto los parámetros analizados tienen directa incidencia en el enfoque de modelación empleado para la evaluación de stocks y en definitiva para la determinación del estatus del recurso. En atención a lo anterior los antecedentes que se resumirán a continuación estarán referidos a la unidad de pesquería norte

Tabla 2. Estimaciones de mortalidad natural en congrio dorado. En recuadro rojo, valores recomendado por los autores. Fuente Wiff *et al.*, 2011

Zona Norte, Pesquería Demersal Sur-Austral							
	Sexo	Error de Rasgo			Error de rasgo + error de coeficiente		
		CV(%)	Mediana	Media	CV(%)	Mediana	Media
Jensen (1996)	Machos	7,04	0,37	0,37	20,90	0,37	0,37
	Hembras	2,94	0,28	0,28	19,76	0,28	0,28
	Ambos	3,34	0,26	0,26	20,10	0,26	0,26
Pauly (1980)	Machos	4,27	0,31	0,31	38,03	0,31	0,33
	Hembras	4,23	0,25	0,24	40,55	0,24	0,26
	Ambas	4,25	0,25	0,25	40,54	0,25	0,27
Frisk <i>et al.</i> (2001)	Machos	0,76	0,47	0,47	63,00	0,47	0,55
	Hembras	0,89	0,35	0,35	65,78	0,35	0,43
	Ambos	0,66	0,35	0,35	68,62	0,36	0,44
Alverson & Camey (1975)	Machos	0,69	0,44	0,44	67,46	0,44	0,51
	Hembras	0,81	0,34	0,34	66,39	0,34	0,39
	Ambos	0,60	0,34	0,34	63,66	0,34	0,39
Hoenig (1983)	Machos	0,65	0,38	0,38	62,28	0,39	0,45
	Hembras	0,77	0,28	0,28	67,63	0,28	0,34
	Ambos	0,57	0,29	0,29	68,34	0,30	0,35
Zona Sur, Pesquería Demersal Sur-Austral							
Jensen (1996)	Machos	8,20	0,42	0,42	21,57	0,42	0,42
	Hembras	3,07	0,30	0,30	20,27	0,30	0,30
	Ambos	3,28	0,29	0,29	20,20	0,29	0,29
Pauly (1980)	Machos	4,33	0,28	0,28	39,33	0,27	0,30
	Hembras	4,27	0,22	0,22	41,40	0,22	0,24
	Ambas	4,27	0,21	0,21	41,68	0,21	0,23
Frisk <i>et al.</i> (2001)	Machos	0,85	0,40	0,40	67,29	0,40	0,47
	Hembras	0,60	0,31	0,31	69,54	0,31	0,38
	Ambos	0,60	0,27	0,27	71,61	0,27	0,34
Alverson & Camey (1975)	Machos	0,77	0,39	0,39	63,17	0,39	0,44
	Hembras	0,54	0,30	0,30	62,43	0,30	0,35
	Ambos	0,54	0,27	0,27	66,51	0,28	0,31
Hoenig (1983)	Machos	0,75	0,35	0,35	65,24	0,35	0,42
	Hembras	0,52	0,26	0,26	66,61	0,26	0,32
	Ambos	0,53	0,24	0,24	72,35	0,24	0,29

COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE

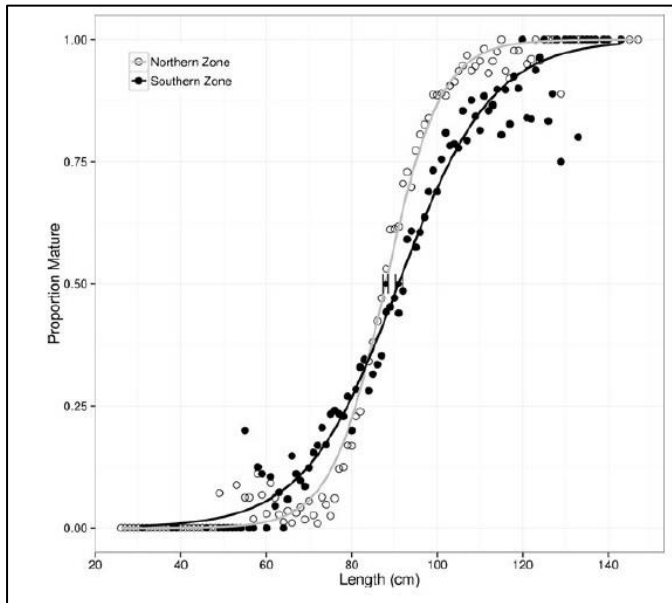


Figura 1. Proporción de hembras maduras a la talla para congrio dorado, ambos stocks. La línea indica el ajuste del modelo logístico. Fuente: Baker *et al.*, 2013.

Tabla 3

Parámetros de la ojiva de madurez y longitud de madurez al 50% estimados para congrio dorado por zona y periodo de tiempo. Fuente: Baker *et al.*, 2013.

Table 1 Estimated parameters of the maturity ogive and length at 50% maturity by zone and time period for female *G. blacodes*. Standard deviation and 95% confidence intervals are indicated in brackets

		Period 1 (1985–1987)	Period 2 (1988–1991)	Period 3 (1992–2000)	Period 4 (2001–2009)	All Periods (1985–2009)
Northern Zone	Spawning period considered	Jul–Sep	Jul–Nov	Jul–Oct	Jul–Nov	Jul–Nov
	β_1 (sd)	10.482 (0.666)	11.177 (0.675)	16.374 (0.818)	16.035 (0.433)	13.695 (0.287)
	β_2 (sd)	0.1218 (0.0075)	0.1266 (0.0076)	0.1899 (0.0093)	0.1800 (0.0048)	0.1560 (0.0032)
	$L_{50\%}$ (cm)	86.05	88.32	86.23	89.10	87.95
	(95%CI)	(80.47–94.43)	(81.87–96.41)	(84.81–87.89)	(88.43–89.99)	(87.23–88.54)
	N	1002	1093	1724	5585	9404
Southern Zone	Spawning Period Considered		Jul–Nov	Jul–Nov	Jul–Oct	Jul–Nov
	β_1 (sd)		8.376 (0.365)	8.676 (0.378)	8.677 (0.344)	8.323 (0.204)
	β_2 (sd)		0.0877 (0.0039)	0.0959 (0.0040)	0.0984 (0.0039)	0.0915 (0.0022)
	$L_{50\%}$ (cm)		95.55	90.42	88.33	90.97
	(95%CI)		(93.58–97.4)	(89.15–91.68)	(87.01–89.45)	(90.32–91.86)
	N		2439	2953	3063	8455



Referencias

- Baker, L, R. Wiff, JC. Quiroz, A. Flores, R. Céspedes, M. Barrientos, V. Ojeda & C. Gatica. 2013. Reproductive ecology of the female pink cusk-eel (*Genypterus blacodes*): evaluating differences between fishery management zones in the Chilean austral zone. *Environ. Bio. Fish.* 11 pp.
- Brito, C.G., V. Ojeda & L. Rodríguez. 2008. Análisis morfométrico de otolitos de congrio dorado (*Genypterus blacodes*) como mecanismo de discriminación de unidades poblacionales y aplicación de redes neuronales artificiales en estimación de edad. En: J.C. Gutiérrez & E. Yáñez (eds.). *Nuevas aproximaciones metodológicas para el análisis de pesquerías*. Servicio de Publicaciones Universidad de Huelva, Huelva, pp. 73-88.
- Canales-Aguirre, C.B., S. Ferrada, C.E. Hernández & R. Galleguillos. 2010. Population structure and demographic history of *Genypterus blacodes* using microsatellite loci. *Fish. Res.*, 106: 102-106.
- Charnov, E.L. 1993. *Life history invariants*. Oxford University Press, London, 167 pp.
- Chong, J. 1993. Ciclo de madurez sexual del congrio dorado (*Genypterus blacodes*) en la zona de la pesquería sur-austral. Estudio complementario a "Captura total permisible del recurso merluza del sur en aguas interiores, 1991". IFOP-SUBPESCA.
- Colman JS (1995) Regional morphometric variation in ling (*Genypterus blacodes*) in New Zealand waters. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 29, 163–173.
- Cordo, H.D. 2001. Estandarización del esfuerzo de pesca ejercido sobre abadejo (*Genypterus blacodes*), periodo 1986-1996. *Rev. Invest. Desarr. Pesq.* 14:73-94.
- Horn, PL. 1993. Growth, age structure, and productivity of ling, *Genypterus blacodes* (Ophidiidae), in New Zealand waters. *New Zeal J Mar Fresh* 27(4):385–397.
- Payne, A. I. L. 1977. Stock differentiation and growth of the southern African kingklip *Genypterus capensis*. Sea Fisheries Branch (Tak Seevisserye), Cape Town, South Africa, Investigational Report No. 113.
- Payne, A. I. L. 1985. Growth and differentiation of kingklip (*Genypterus capensis*) on the south-east coast of South Africa. *Suid- Afrikaanse Tydskrif vir Dierkunde* 20, 49–56.
- Smith, P. & R. Francis. 1982. A glucosephosphate isomerase polymorphism in New Zealand king *Genypterus blacodes*. *Comparative Biochemistry and Physiology* 73B: 451-455.
- Wiff R, Ojeda V, Quiroz JC (2007) Age and growth in pink cuskeel (*Genypterus blacodes*) off the Chilean austral zone: evaluating differences between management fishing zones. *J.Appl Ichthyol* 23:270–272.
- Wiff R, Quiroz JC, Ojeda V, Barrientos MA 201.1 Estimation of natural mortality and uncertainty in pink cusk-eel (*Genypterus blacodes* Schneider, 1801) in southern Chile. *Lat Amer J Aquat Res* 39:316–326.

*COMITÉ DE MANEJO CONGRIO DORADO
UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE*



Wiff, R., M. Montecinos, V. Ojeda, & J.C. Quiroz. 2005. Congrio dorado en la pesquería demersal sur austral: es plausible la hipótesis de una sola unidad poblacional? XXV Congreso de Ciencias del Mar, Viña del Mar, 388 pp.