



**INFORME TÉCNICO (RPESQ) N° 119/2011**

**CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA DE CONGRIO  
DORADO (*Genypterus blacodes*), año 2012**



**Valparaíso, Diciembre de 2011**

## CONTENIDO

---

	Pág.
RESUMEN EJECUTIVO	2
1. OBJETIVO	3
2. ANTECEDENTES GENERALES	3
3. INDICADORES DE LA PESQUERÍA	3
3.1. Desembarque y cuotas de captura	3
3.2. Consumo de cuota	5
3.3 Estacionalidad de los desembarques	6
3.2. Rendimientos de pesca	6
4. INDICADORES DEL RECURSO	10
4.1. Distribución de frecuencias de tallas	10
4.2. Talla media	10
4.3. Proporción de juveniles en las capturas	14
4.4. Biomasa y abundancia	15
Unidad de Pesquería Norte	16
Unidad de Pesquería Sur	18
5. ESTATUS DEL RECURSO	20
Unidad de Pesquería Norte	20
Unidad de Pesquería Sur	21
6. CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE	21
7. RECOMENDACIÓN DE CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA	23
Diseño de cuota	24
8. REFERENCIAS	27
9. ANEXOS	28
ANEXO 1: FICHA TÉCNICA	29
ANEXO 2: FICHA DE DESEMPEÑO ECONÓMICA OPERACIONAL	36
ANEXO 3: REPORTES GRUPO TÉCNICO ASESOR CONGRIO DORADO	41

## RESUMEN EJECUTIVO

---

El presente informe da cuenta de los antecedentes técnicos que fundamentan la proposición de cuota global de captura para el año 2012 en la pesquería de congrio dorado (*Genypterus blacodes*), en las unidades de la pesquería demersal de la zona sur-austral (PDA) y en las áreas de aguas interiores de la X, XI y XII Regiones.

La evaluación de stock de congrio dorado efectuada por Wiff *et al.* (2011), considera un modelo de evaluación estructurado para sexos conjuntos y considera dos stock, uno en el área norte PDA (UPN) y otro para el área sur PDA (UPS). Los resultados de la evaluación señalan para la UPN una biomasa total del orden de las 16 mil toneladas y de 6,5 mil toneladas de biomasa desovante. Para la UPS, se obtuvo una biomasa total 8 mil toneladas y de 4,3 mil toneladas de biomasa desovante. Los niveles actuales de biomasa desovante equivalen a un 24% y 29% de la biomasa virginal, para la UPN y UPS, respectivamente. De acuerdo a estos resultados, en ambas unidades de pesquería el stock se encuentra en e riesgo de sobreexplotación y, debido a las altas mortalidades por pesca, en riesgo de sobrepesca.

El análisis de proyección de capturas indica que en la UPN ninguno de las estrategias analizadas lleva el stock hacia una zona saludable, y sólo con la aplicación de F66% se logra aumentar la biomasa desovante, aunque con niveles inferiores al BD40%. Al sur del 47°S, el uso de una estrategia de F66% es el único PBR que podría hacer volver la población a un estado saludable, lográndose al final del período proyectado un nivel de biomasa desovante superior al nivel de referencia equivalente al 40% de la biomasa desovante virginal. Sin embargo este escenario sugiere Capturas Biológicamente Aceptables, que implicarían una brusca reducción de los actuales niveles de cuota.

Con el fin de minimizar los efectos negativos sobre la actividad pesquera que pudiera tener una disminución brusca de la cuota de captura, tal como lo demanda un criterio netamente de conservación, se recomienda una disminución gradual de las capturas, tal como se ha estado realizando desde el 2009. Con este propósito, se adopta como criterio de manejo, mediante una política de manejo de F40% y sobre la base de las proyecciones efectuadas por Wiff *et al.* (2011), con un nivel de riesgo de 10% , prever que la biomasa desovante, al menos, no disminuya de los niveles actuales. De acuerdo a ello, se propone una cuota global anual de captura para el 2012 en la pesquería de congrio dorado de 2.050 ton, de las cuales 1.150 ton corresponden a la UPN de 900 ton para la UPS.

## 1. OBJETIVO

---

El objetivo de este documento es presentar los antecedentes biológicos y técnicos que fundamentan la proposición de cuota global anual de captura para el año 2012 en la pesquería de congrio dorado (*Genypterus blacodes*), en las unidades de la Pesquería Demersal Austral (PDA), comprendida entre los paralelos 41°28,6' L.S. y 57° L.S y en las áreas de aguas interiores de la X, XI y XII Regiones.

## 2. ANTECEDENTES GENERALES

---

Los antecedentes actualizados del recurso y de la pesquería de congrio dorado se encuentran resumidos en las fichas técnicas adjuntas al presente documento (ver Anexo). Específicamente, en ellas se destacan aspectos relacionados con la biología del recurso y su distribución y con el desarrollo de la pesquería en términos de desembarque, flota, artes de pesca y aspectos legales vigentes. Igualmente, se entregan antecedentes relacionados con el procesamiento de la materia prima y el mercado de los productos.

## 3. INDICADORES DE LA PESQUERÍA

---

### 3.1. Desembarque y cuotas de captura

En términos globales, el desembarque de congrio dorado ha experimentado importantes variaciones (Fig. 1). En 1976, en los inicios de la pesquería, el desembarque era del orden de 400 ton; no obstante, en 1978 se registró un aumento importante alcanzando 10.000 ton. En los años sucesivos, se registraron cifras que alrededor de las 7.000 ton/año; sin embargo, a partir de 1987 y hasta 1990, los desembarques nuevamente alcanzan valores altos que superaron las 10.000 ton/año, con una cifra récord en 1988 de 15.000 ton.

Desde 1991, la pesquería, bajo un nuevo marco de ordenamiento (Ley de Pesca) y el establecimiento de cuotas globales anuales de captura, registró una disminución de los desembarques, presentando durante el período 1991-2006 un promedio del orden de 5.500 ton/año, con valores anuales que fluctuaron entre 3.800 y 7.500 ton. A partir de 2007, los desembarques han presentado una declinación importante, situándose a niveles promedio de 3.600 ton/año, registrándose en el 2010 un desembarque total de 3.252 ton. Un aspecto importante a destacar, es la participación de los sectores extractivos en los desembarques; históricamente, el sector industrial presentó un claro predominio (80%); sin embargo, durante los últimos años ha experimentado una disminución sustantiva y que a partir de 2007 iguala los niveles registrados por el sector artesanal el cual, claramente, ha intensificado su actividad.

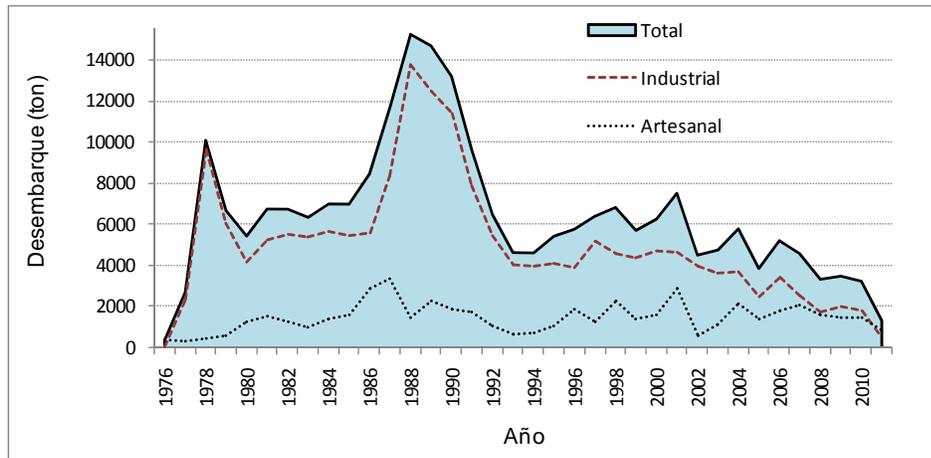


Figura 1. Evolución anual de los desembarque de congrio dorado, periodo 1976-2010. Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca - Servicio Nacional de Pesca.

Los desembarques entre las unidades de pesquería han exhibido comportamiento disímil, registrándose en la Unidad de Pesquería Norte (UPN), un marcado descenso a partir del 2008. En la Unidad de Pesquería Sur (UPS), los niveles de desembarque se presentan más estables (Fig. 2), pero igualmente con una tendencia descendente.

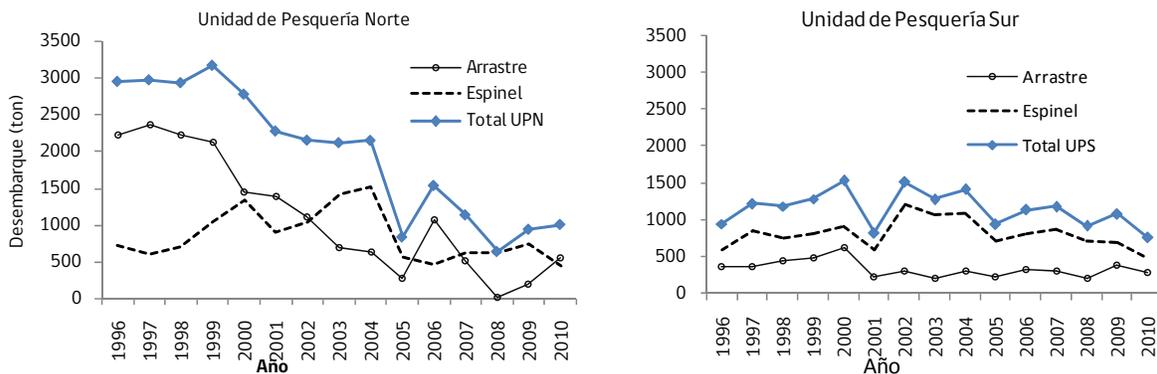


Figura 2. Desembarque de congrio dorado por unidad de pesquería y flota.

Respecto de la actividad pesquera artesanal (Fig. 3), a partir del 2004 es posible observar un aumento significativo de los desembarques, situándose en niveles que superan las 1.000 ton/año. Cabe destacar que el 80% de los desembarques son explicados por la actividad que se realiza en aguas interiores al norte de los 47°S (aguas interiores norte).

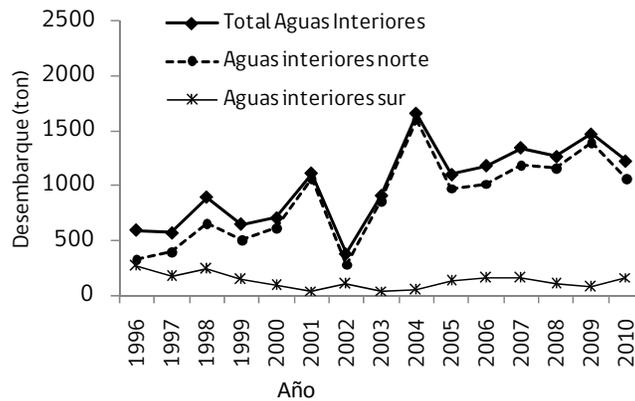


Figura 3. Desembarque artesanal en aguas interiores al norte de los 47°S (aguas interiores norte) y al sur de los 47°S (aguas interiores sur).

Respecto de las cuotas de captura (Fig. 5), una vez declarada la pesquería en plena explotación (1993) y hasta 1999, las cuotas se situaron en niveles promedio de 3.800 ton/año. Luego de ello, entre 2000 y 2008 se registra un aumento alcanzando un promedio de 5.300 ton/año. Durante los últimos años, producto de la disminución de la biomasa, se han registrado disminuciones significativas, estableciéndose para el 2011 una cuota de captura global anual de 2.900 ton.

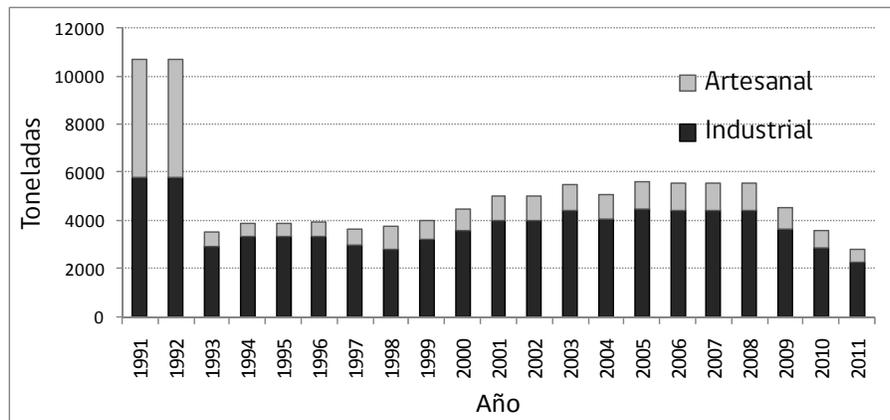


Figura 4. Cuotas globales anuales de captura de congrio dorado: 1991 - 2011.

### 3.2. Consumo de cuota

En términos globales, a partir del 2002, la cuota de captura anual no se ha logrado consumir. Esto se explica básicamente por una marcada disminución en la operación de la flota industrial, la que ha presentado niveles de consumo del orden de 39, 55 y 61% en el 2008, 2009 y 2010, respectivamente, y que a noviembre de 2011 (de acuerdo a información preliminar proveniente del Sernapesca) es del orden de 21% (Fig. 5). De manera contraria, la actividad pesquera artesanal ha intensificado sus actividades lo que ha ocasionado que durante los últimos años se registre un constante requerimiento por parte de este sector, por un aumento de su correspondiente cuota y, la

demanda por la revisión de los factores de asignación entre el sector artesanal y el industrial. 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.

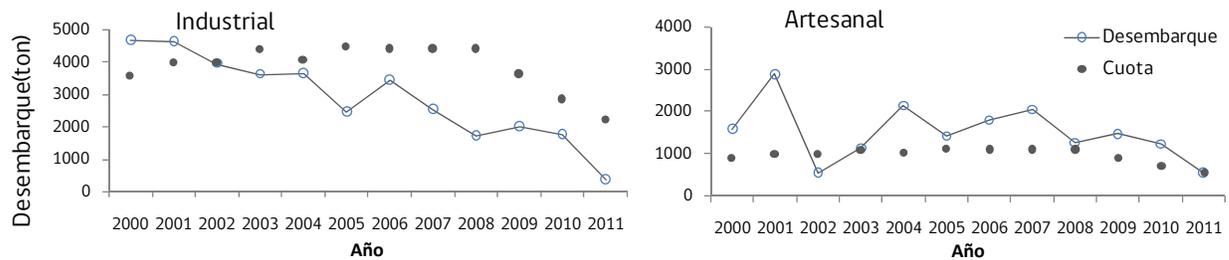


Figura 5. Desembarque y cuota de congrio dorado en el sector industria y el artesanal. Fuente Subpesca.

### 3.3. Estacionalidad de los desembarques

En términos mensuales, los desembarques provenientes de la flota industrial exhiben una marcada estacionalidad en sus actividades, concentrándose, en los tres últimos meses de cada año (Fig. 6). Esto, principalmente, se explica por el agotamiento de la cuota de otros recursos objetivo (merluza del sur) que desencadena que el esfuerzo se oriente a el congrio dorado.

Por su parte, la actividad artesanal desarrollada en aguas interiores, también presenta un patrón estacional (Fig. 7), en que los mayores desembarques se obtienen a inicios y final 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. 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) 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.

### 3.4. Rendimientos de pesca

El rendimiento de pesca nominal de las flotas industriales presenta tendencias que difieren entre si (Fig. 8). La flota arrastrera fábrica registra valores bajos de rendimiento, similares a los observados en la década del noventa. La UPN presenta una clara tendencia decreciente con rendimientos de 47,7 kg/h.a en 2004 a 18,5 kg/h.a en el 2010. La UPS registra valores superiores, no observándose un patrón descendiente de los rendimientos (59,3 kg/h.a en 2004 a 51,1kg/h.a en 2010). Por su parte, los rendimientos obtenidos por la flota arrastrera hielera (que opera básicamente en la UPN), presenta un patrón fluctuante, que ha variado entre 133 kg/h.a (2006) y 25,9 kg/h.a (2005), registrándose 75,4 kg/h.a en el 2010.

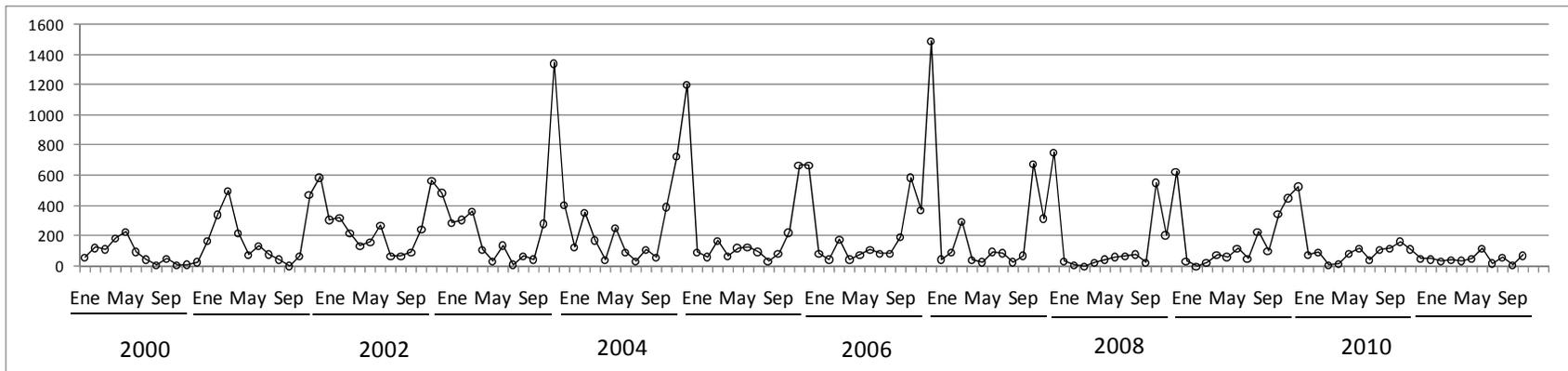


Figura 6. Estacionalidad de los desembarques de congrio dorado capturado por la flota industrial. Fuente Subpesca.

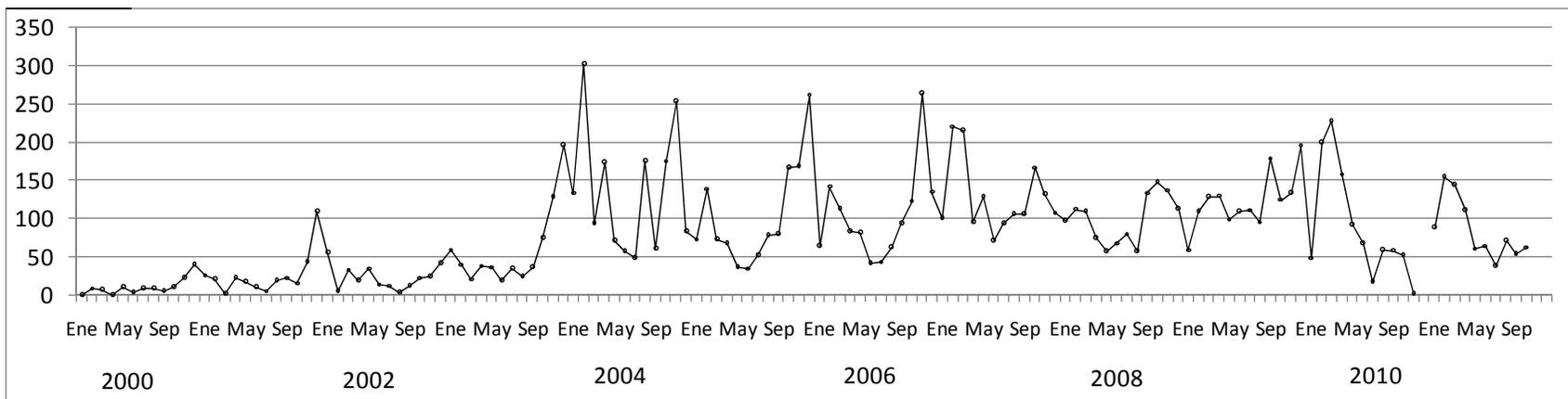


Figura 7. Estacionalidad de los desembarques de congrio dorado capturado por la flota artesanal. Fuente Subpesca.

La flota espineletera fábrica, durante los últimos 5 años, ha presentado valores relativamente estables, aunque con valores menores en el último año. En la UPN, se observa una tendencia decreciente, que varió de 190,4 gr/anz en el 2004 a 130,1 gr/anz en el 2010. En la zona sur, los valores son significativamente inferiores a los de la UPN, registrándose rendimientos que variaron de 77,1 a 37,6 gr/anz, para el mismo periodo.

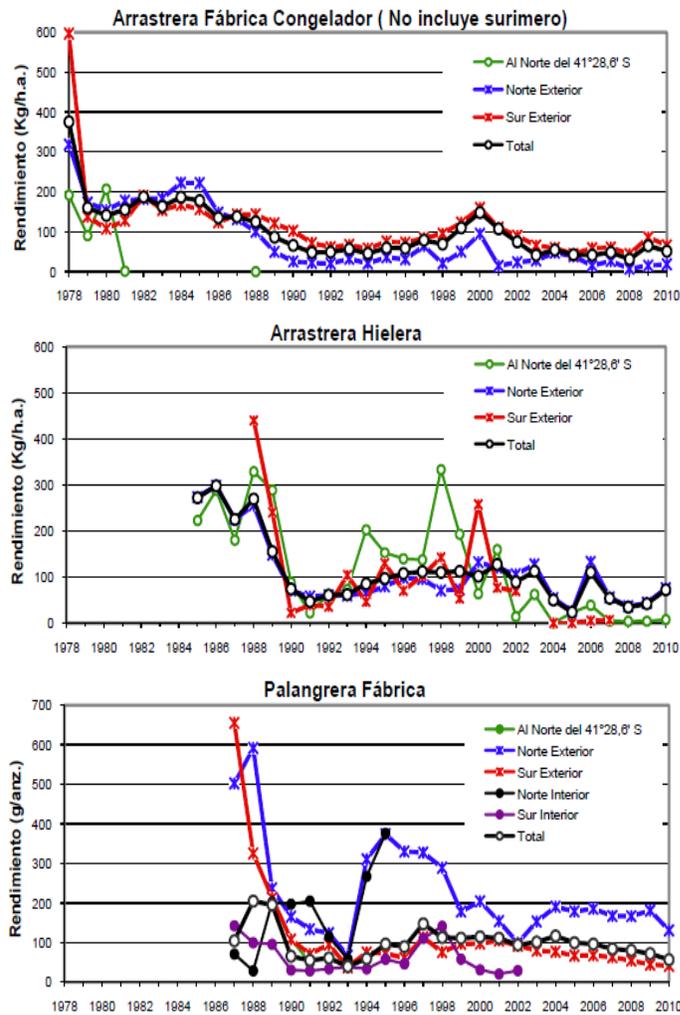


Figura 8. Rendimientos de congrio dorado, por flota y zona de pesca. Fuente: Céspedes *et al.*, 2011.

Respecto de la flota artesanal (Fig. 9), y sobre la base de la información registrada por IFOP (Céspedes *et al.*, 2011), los rendimientos en la X Región, obtenidos por los botes (6 a 9 m de eslora), presentaron una disminución respecto al año anterior, de 131 kg/viaje y 44 g/anuelo a 70 kg/viaje y 30 g/anuelo. La XI Región exhibe un leve aumento en términos de kg/viaje (de 93 a 105 kg/viaje) y una marginal disminución en términos de g/azuelo (de 44 a 30 g/azuelo). Por su parte, en las

embarcaciones superiores a 9 m (lanchas) se ha registrado una tendencia creciente en los rendimientos, pasando de 394 kg/viaje en 2003 a 2.499 kg/viaje en el 2009 (Fig. 10). Según estos autores, esto se explica por el descenso registrado en raya, lo que trae como consecuencia que se intensifique la actividad sobre congrio dorado, ya que los antecedentes señalan que ambas pesquerías se complementan.

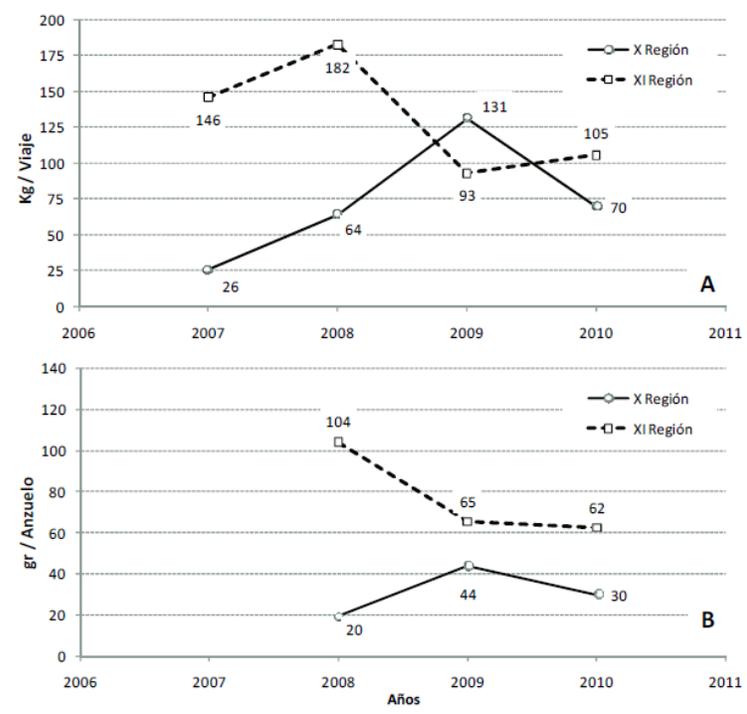


Figura 9. Rendimiento de pesca anual en kg/viaje (a) y g/anzuelo (B) de congrio dorado en aguas interiores de la X y XI Región, Botes. Fuente: Céspedes *et al*, 2011.

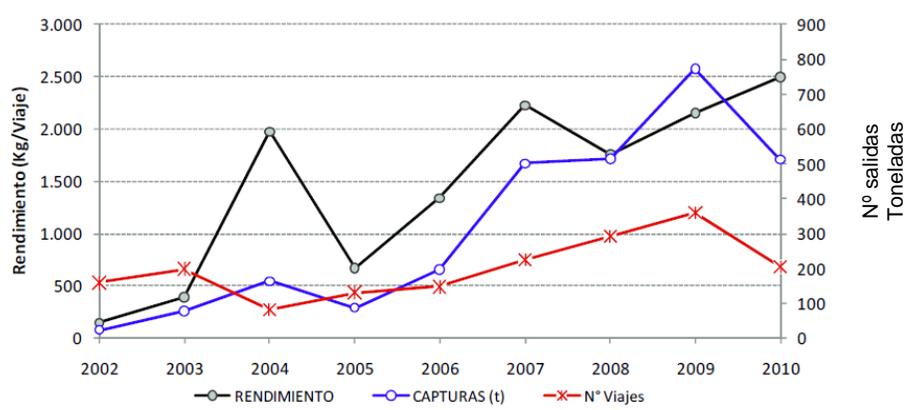


Figura 10. Desembarque, esfuerzo y rendimiento de congrio dorado en Castro. Fuente Sernapesca en Céspedes *et al*, 2011.

## 4. INDICADORES DEL RECURSO

---

### 4.1. Distribución de frecuencias de tallas

De acuerdo a lo indicado por Céspedes *et al.*, (2011), las estructuras de talla de la captura industrial de congrio dorado entre el año 2009 y 2010 registraron distribuciones unimodales, con una mayor presencia de ejemplares juveniles (menores a la talla referencial de primera madurez sexual 90 cm, Chong, 1993) (Fig. 11). Cabe destacar que en la UPN se registró mayor presencia de ejemplares de menores tallas. La flota arrastrera fábrica y palangrera fábrica, registraron similar distribución de tallas, con un rango de tallas de 75 a 94 cm. Del mismo modo, la flota arrastrera hielera mostró en el año 2010 una distribución desplazada hacia la derecha con un rango similar a las dos flotas anteriores. Estos resultados son similares a los obtenidos en el 2008 (Céspedes *et al.*, 2009).

Durante el 2010, las estructuras de tallas en la pesca artesanal de congrio dorado registraron, en general, distribuciones unimodales, tanto en la X como en la XI Región (Fig.12). En la X Región la estructura de tamaños registró una moda situada entre los 57-67 cm, desplazada hacia la izquierda con respecto a la moda de 2009 (62-77 cm). En la XI Región la moda se situó entre los 72-87 cm, siendo muy similar a lo observado durante 2009. Desde una perspectiva temporal es posible observar un gradual descenso de la talla modal, efecto que se denota de manera más clara en la X Región. Igualmente, se observa un patrón creciente de los tamaños de los ejemplares en sentido norte-sur (Fig. 13).

### 4.2. Talla media

Entre los años 2002 y 2010, la talla promedio en las diferentes flotas industriales se ha mantenido relativamente estable dentro de 80 y 90 cm (Fig. 14). En el caso de la flota palangrera y arrastrera fábrica, la talla promedio se registró en alrededor de 85 cm, y en la flota arrastrera hielera en alrededor de 80 cm. En ambos casos la talla promedio estuvo próxima o por debajo de la talla de madurez sexual (90 cm, Chong, 1993)

El tamaño medio de los ejemplares capturados por la flota artesanal difiere en las en las distintas regiones (Fig 15). En la X Región, se observa una tendencia significativamente descendente del tamaño medio de los ejemplares, los cuales disminuyeron de 75 cm en el 2003 a 61 cm en el 2010. La XI Región registró valores más altos por sobre los 80 cm (83 cm en el 2010), en tanto que la XII Región, los ejemplares, en los años en que se dispone información, exhibieron tallas promedio por sobre los 90 cm.

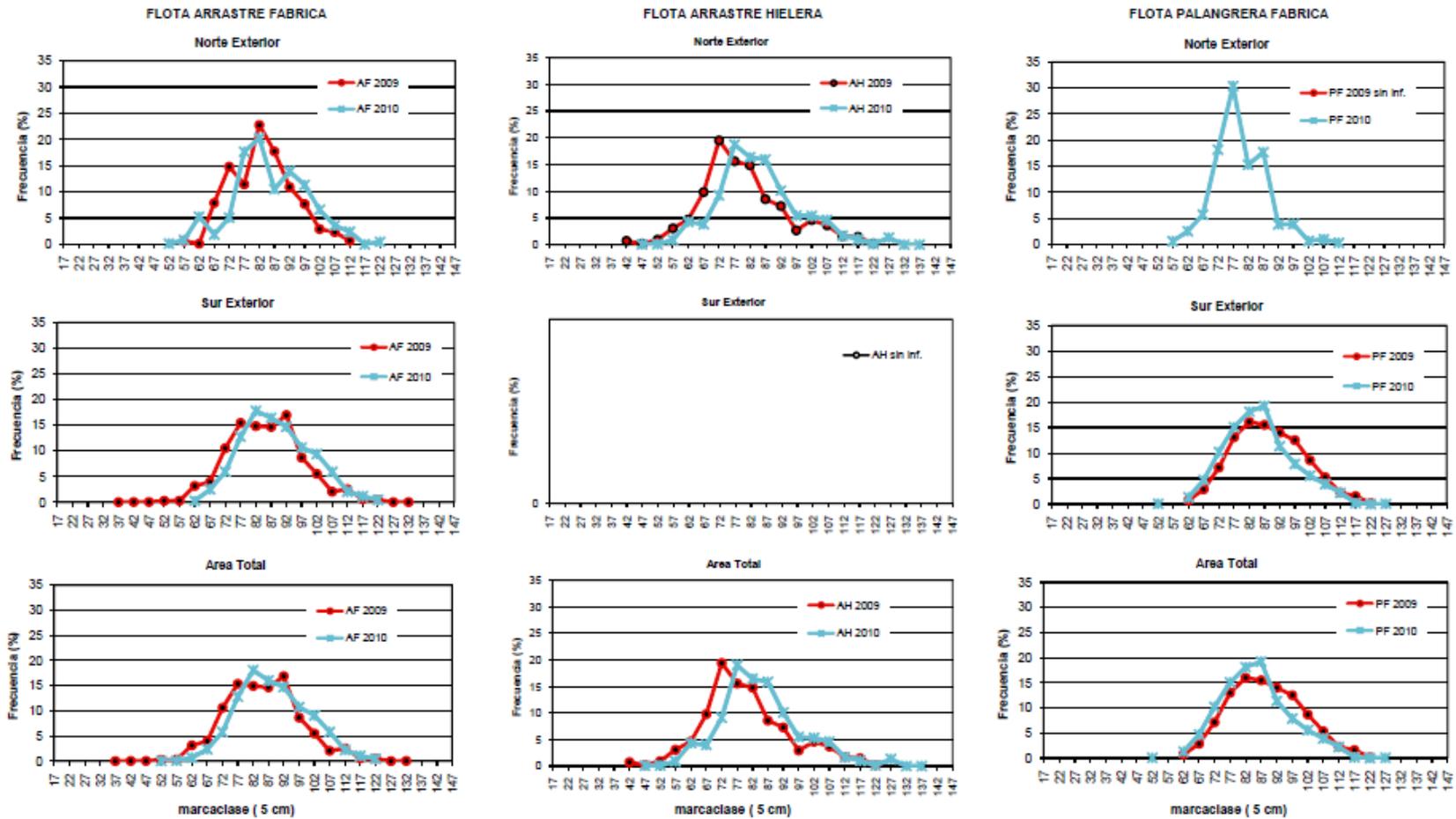


Figura 11. Distribución de longitud de congrio dorado por tipo de flota industrial y zona para la pesquería sur austral, 2009 y 2010. Fuente Céspedes *et al*, 2011.

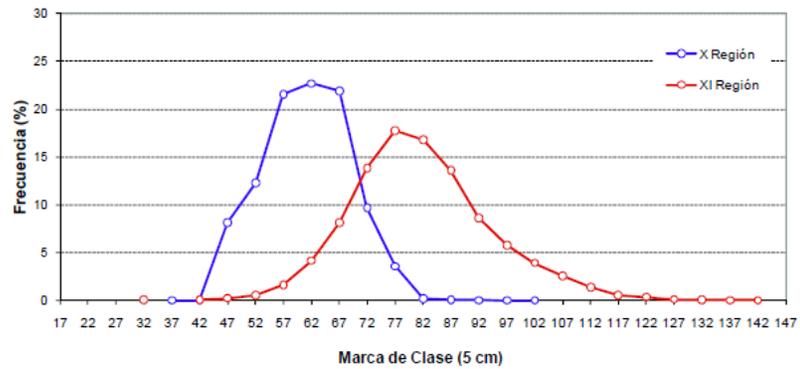


Figura 12. Distribución de frecuencia y frecuencia acumulada de la talla de congrio dorado por región para la pesquería artesanal, 2010. Fuente Céspedes *et al*, 2011.

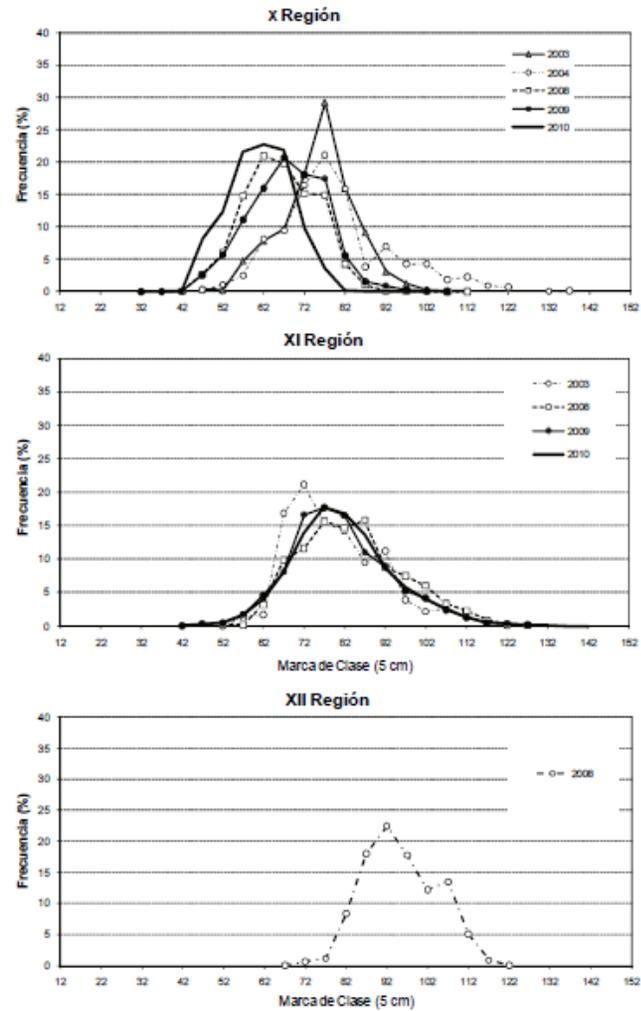


Figura 13. Distribución de frecuencia de tallas en congrio dorado por región para la pesquería sur austral, Periodo 2003- 2010. Fuente Céspedes *et al*, 2011.

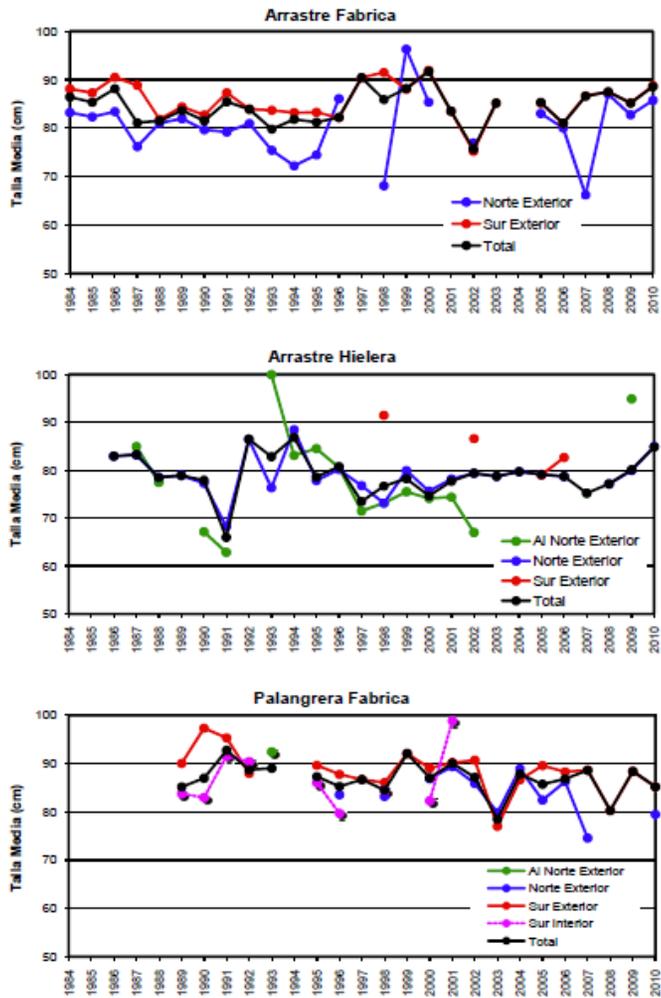


Figura 14. Talla promedio en congrio dorado por flota, zona y año para ambos sexos. Fuente Fuente Céspedes *et al.*, 2011.

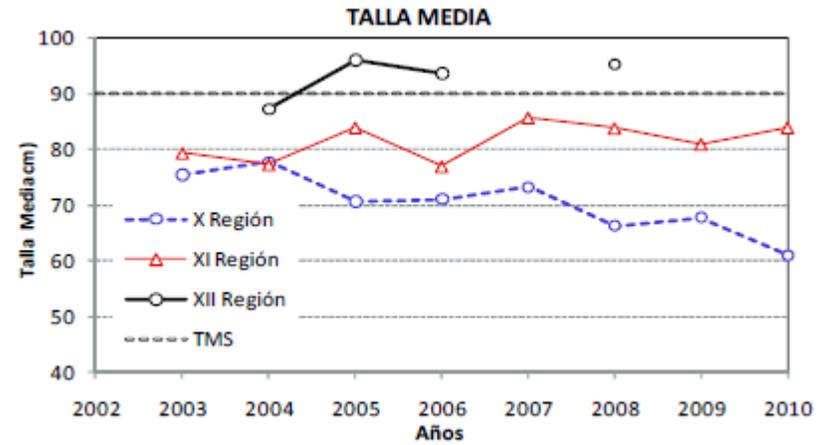


Figura 15. Talla media (cm) del desembarque artesanal de congrio dorado en aguas interiores de la X, XI y XII Región, periodo 2003-2010. Fuente Céspedes *et al.*, 2011.

#### **4.3. Proporción de juveniles en las capturas**

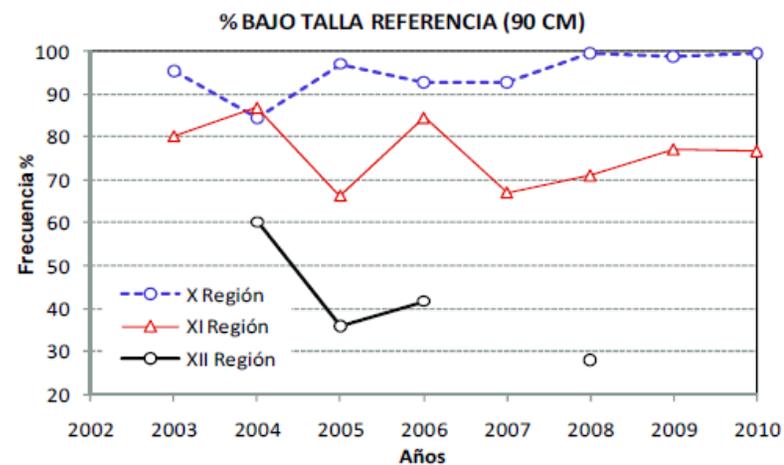
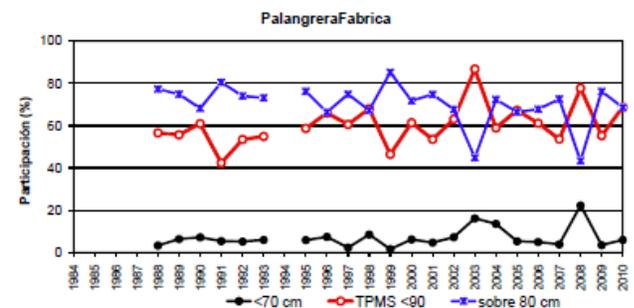
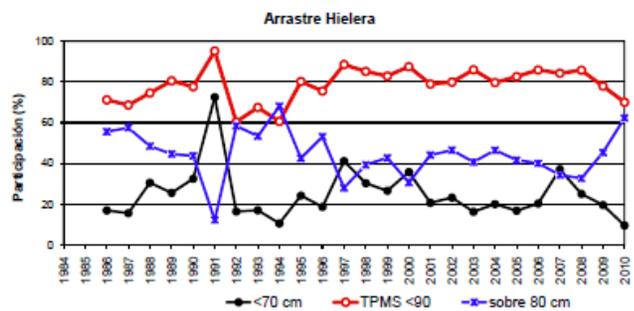
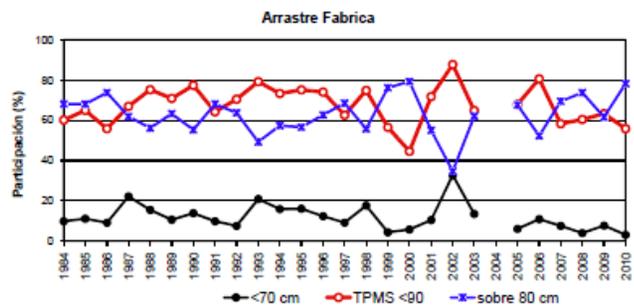
Históricamente, las estructuras de talla de congrio dorado, en las diferentes flotas industriales, se ha caracterizado por una importante componente juvenil (Fig. 16), situación que para el año 2010 se mantuvo, con un 69% en la flota palangrera fábrica, 56% en la flota arrastrera fábrica y 70% en la flota arrastrera hielera.

Respecto de la flota artesanal (Fig.17), la participación de ejemplares juveniles en las capturas de la X Región registró un aumento significativo pasando de 84% en el 2004 a 99% en el 2010; por su parte en la XI Región el porcentaje de juveniles es menor, registrándose 76% en el 2010. Finalmente, la XII Región es la única zona donde la talla media de los ejemplares alcanza valores por sobre la talla de madurez sexual (90 cm) y con baja participación de juveniles en las capturas (27%).

#### **4.4. Biomasa y abundancia**

La evaluación de stock de congrio dorado efectuada por Wiff *et al.* (2011), considera un modelo de evaluación estructurado para sexos conjuntos y considera dos stock, uno en el área norte PDA (UPN) y otro para el área sur PDA (UPS). El ciclo anual del modelo comienza con el ingreso de nuevos reclutas de edad 3 (a inicios de año) que dependen de un stock desovante. No se consideran procesos de migración/inmigración.

Cabe destacar que el proceso de modelamiento y de evaluación de stock fue analizado dentro del Grupo Técnico Asesor de Congrio Dorado (GTA-CD) del comité científico de la PDA, con el fin de tener mayor certeza, principalmente, sobre los niveles de biomasa y posterior determinación de estatus. Básicamente, se discutió y analizó la incidencia de ciertos parámetros así como el efecto del modelo empleado en los resultados finales (ver Reportes del GTA en Anexo).



**Unidad de Pesquería Norte (UPN)**

Los resultados de la evaluación de stock señala que para la UPN, a principios de la serie, la biomasa total es del orden de las de 59 mil toneladas, mientras que hacia el final de la misma es 16 mil toneladas. En el caso de la biomasa desovante, los valores a inicios del periodo evaluado fueron de 26,4 mil toneladas, mientras que el último año, cercana a las 6,5 mil toneladas (Tabla 1, Fig. 17), registrándose una reducción de la biomasa desovante a un nivel de 24% (IC95= 15-37%), respecto de la biomasa desovante virginal.

Cabe destacar que la mortalidad por pesca total ha sido más alta que la mortalidad natural a lo largo de toda la serie. Durante los dos últimos años es el espinel el que aporta con la mayor parte de la mortalidad por pesca con valores de alrededor de  $0.16 \text{ año}^{-1}$  (Fig. 18).

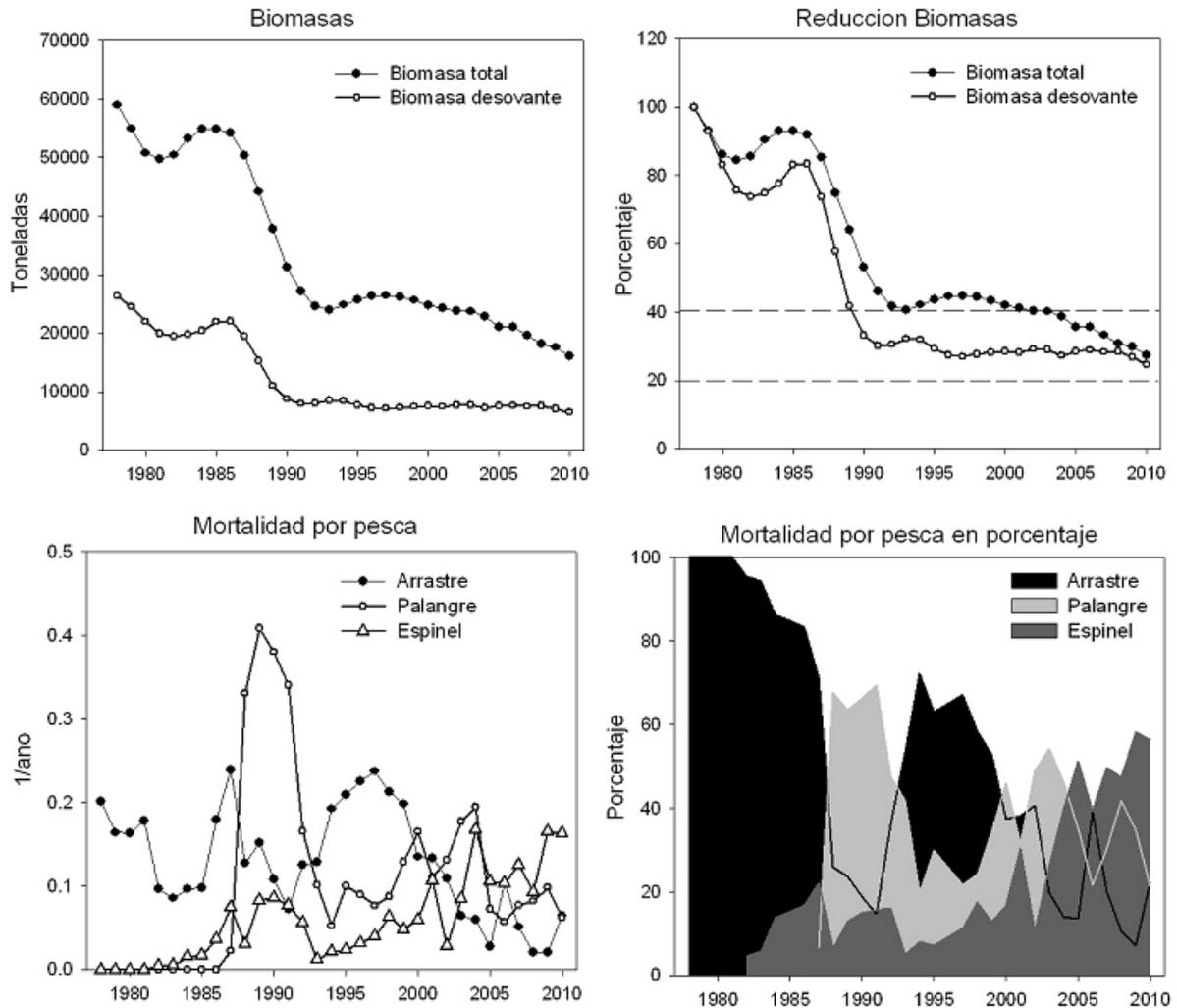


Figura 18. Biomassas y mortalidades por pesca estimadas en UPN (Fuente Wiff *et al.*, 2011).

**Tabla 1**

Biomasa total, desovante y mortalidades por pesca por flota. UPN (Wiff *et al.*, 2011)

Años	BT	BD	F arrastre	F palangre	F espinel
1978	58973	26383	0.20		
1979	54955	24516	0.16		
1980	50766	21950	0.16		
1981	49761	19942	0.18		
1982	50434	19459	0.10		
1983	53320	19721	0.09		0.01
1984	54899	20455	0.10		0.02
1985	54827	21923	0.10		0.02
1986	54166	21989	0.18		0.04
1987	50361	19457	0.24	0.02	0.07
1988	44167	15223	0.13	0.33	0.03
1989	37846	10986	0.15	0.41	0.08
1990	31252	8739	0.11	0.38	0.09
1991	27214	7920	0.07	0.34	0.08
1992	24644	8045	0.13	0.17	0.06
1993	23904	8491	0.13	0.10	0.01
1994	24827	8421	0.19	0.05	0.02
1995	25701	7746	0.21	0.10	0.02
1996	26318	7211	0.23	0.09	0.03
1997	26448	7113	0.24	0.08	0.04
1998	26164	7267	0.21	0.09	0.06
1999	25615	7432	0.20	0.13	0.05
2000	24726	7527	0.13	0.16	0.06
2001	24298	7455	0.13	0.11	0.11
2002	23778	7676	0.11	0.13	0.03
2003	23705	7664	0.06	0.18	0.08
2004	22802	7162	0.06	0.19	0.17
2005	21063	7522	0.03	0.07	0.11
2006	21007	7623	0.10	0.06	0.10
2007	19615	7461	0.05	0.08	0.13
2008	18141	7483	0.02	0.08	0.09
2009	17576	7069	0.02	0.10	0.17
2010	16091	6469	0.06	0.06	0.16

### Unidad de Pesquería Sur (UPS)

Los resultados de la evaluación realizada para la UPS, dan cuenta de una biomasa total a principios de la serie de 29 mil toneladas mientras que hacia el final de ésta la biomasa total se encuentra cercana a las 8 mil toneladas (Fig. 19, Tabla 2). Por su parte, la biomasa desovante se encuentra cerca de las 15 mil toneladas, a inicios de la serie, mientras que el último año ésta se encuentra cercana a las 4,3 mil toneladas registrándose una reducción de la biomasa desovante de 29% (IC95= 22-38%), respecto de la biomasa desovante virginal. Cabe destacar que, durante los últimos años, el palangre es el que aporta con la mayor parte de la mortalidad por pesca con valores de alrededor de 0.19 año<sup>-1</sup>.

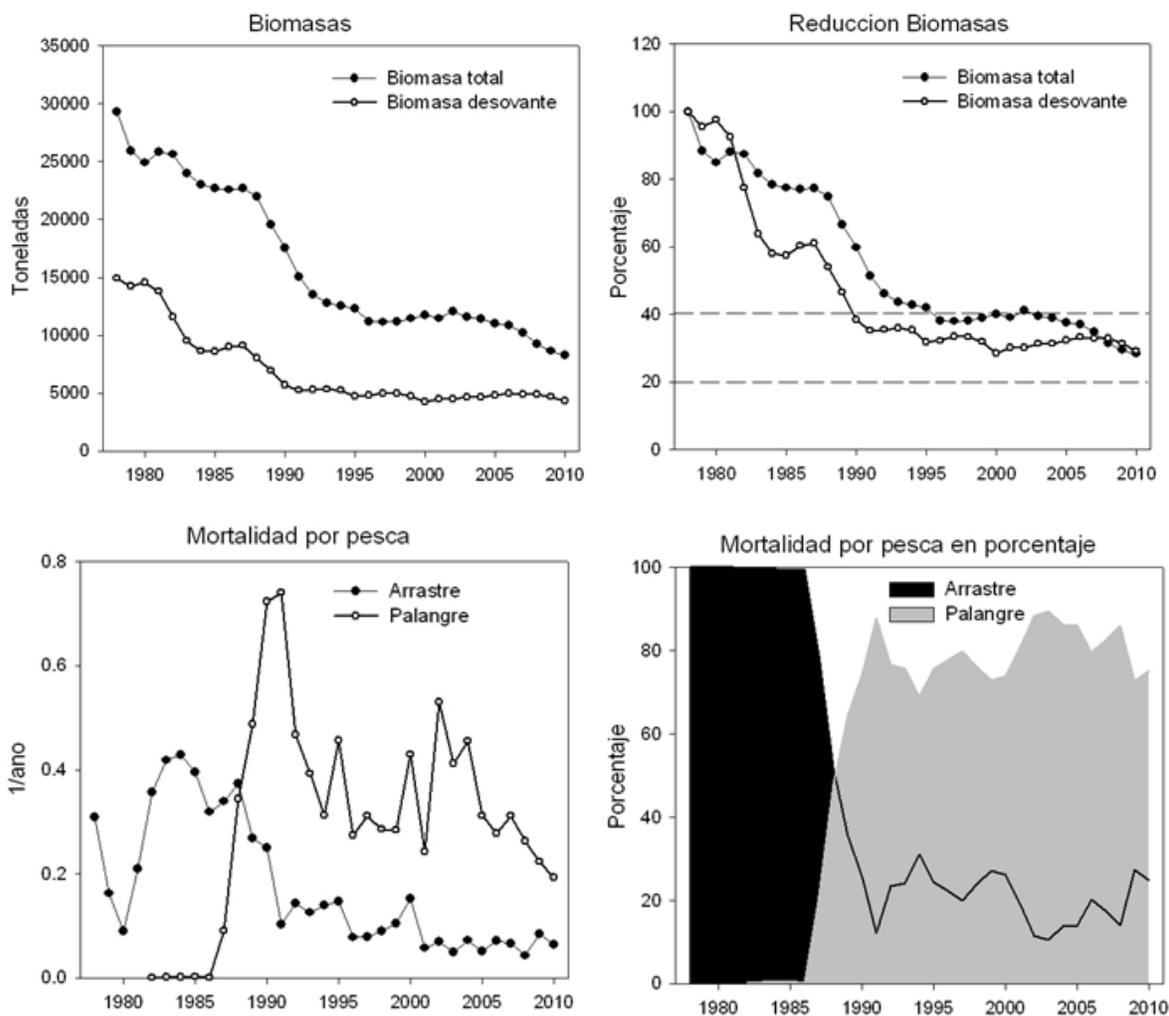


Figura 19. Biomassas y mortalidades por pesca estimadas. UPS Wiff *et al.*, 2011.

**Tabla 2**

Biomasa total, desovante y mortalidades por pesca por flota. UPS

Años	BT	BD	F arrastre	F Palangre
1978	29310	14905	0.31	
1979	25927	14236	0.16	
1980	24896	14539	0.09	
1981	25804	13783	0.21	
1982	25616	11551	0.36	0.00
1983	23974	9505	0.42	0.00
1984	22991	8634	0.43	0.00
1985	22702	8572	0.40	0.00
1986	22564	8993	0.32	0.00
1987	22659	9104	0.34	0.09
1988	21937	8043	0.37	0.34
1989	19536	6945	0.27	0.49
1990	17535	5718	0.25	0.72
1991	15032	5245	0.10	0.74
1992	13508	5290	0.14	0.47
1993	12798	5347	0.13	0.39
1994	12559	5259	0.14	0.31
1995	12285	4728	0.15	0.46
1996	11180	4801	0.08	0.27
1997	11133	4977	0.08	0.31
1998	11171	4971	0.09	0.29
1999	11447	4749	0.11	0.28
2000	11759	4226	0.15	0.43
2001	11456	4502	0.06	0.24
2002	12039	4495	0.07	0.53
2003	11559	4667	0.05	0.41
2004	11441	4668	0.07	0.46
2005	11019	4830	0.05	0.31
2006	10845	4957	0.07	0.28
2007	10202	4903	0.07	0.31
2008	9223	4895	0.04	0.26
2009	8618	4676	0.08	0.22
2010	8291	4340	0.06	0.19

## 5. ESTATUS DEL RECURSO

Desde el punto de vista de la conservación se ha considerado como objetivo, mantener la biomasa desovante por sobre el 40% de la biomasa desovante (BD) virginal. De esta manera, en la determinación del estatus del recurso se han considerado como Punto Biológico de Referencia (PBR) objetivo BD40% y como PBR límite BD20%.

### *Unidad de Pesquería Norte*

La UPN se ha caracterizado por los altos niveles de mortalidad por pesca que han sido aplicados desde el inicio de la pesquería. En 1987, con la entrada del palangre, el stock se aleja del área considerada como sustentable y se traslada al área de riesgo de sobrepesca. El agotamiento de la biomasa y los altos niveles de capturas ejercidos por el arrastre y el palangre, llevan en 1989 y 1990, a niveles de sobrepesca y al límite del riesgo de sobreexplotación. En los últimos años, dada los altos niveles de capturas registrados luego de la incorporación del palangre, el stock se encuentra en un estado de riesgo de sobreexplotación y, debido a las altas mortalidades por pesca, aun se encuentra en riesgo de sobrepesca (Fig. 20).

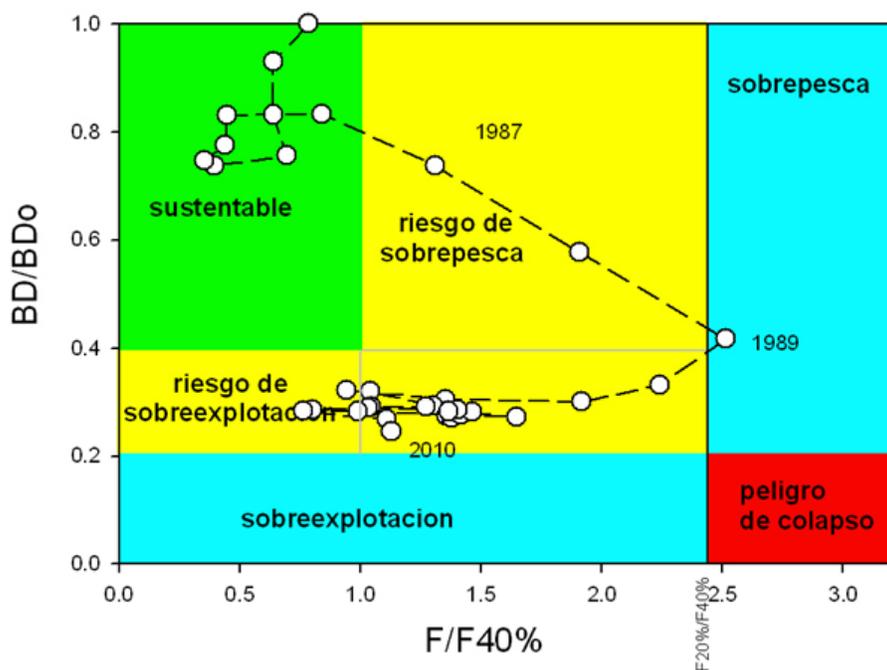


Figura 20. Diagrama de fases de la explotación de congrio dorado en la Unidad de Pesquería Norte. Fuente. Wiff *et al.*, 2011.

**Unidad de Pesquería Sur**

De manera similar a la UPN, a partir de 1987, los altos niveles de mortalidad por pesca aplicados al sur del 47°S (UPS) ocasionan que el recurso se ubique en la zona de riesgo de sobrepesca y a partir de 1990 además, se encuentra en riesgo de sobreexplotación. En los últimos años, a pesar que se ha registrado disminuciones de la mortalidad por pesca y se encuentra fuera de la zona de sobrepesca, el riesgo de sobreexplotación continúa (Fig. 21).

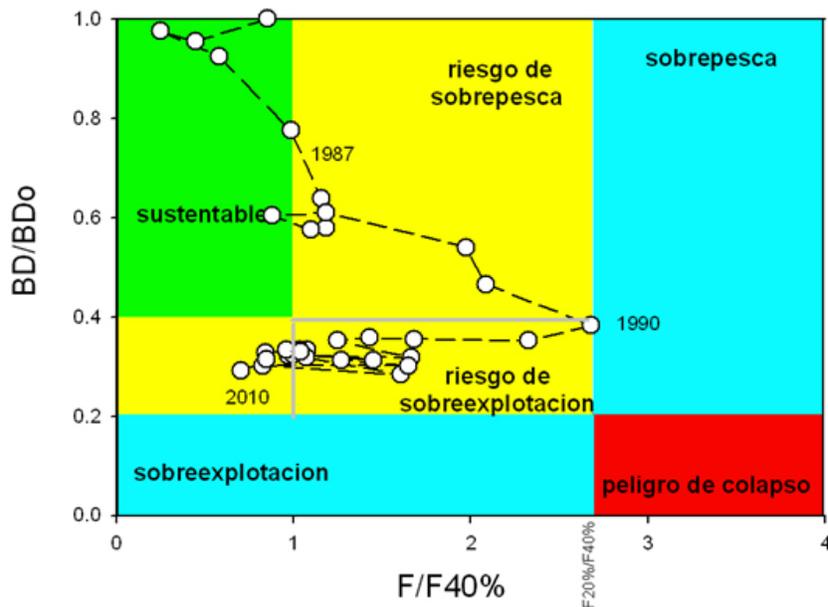


Figura 21. Diagrama de fases de la explotación de congrio dorado en la Unidad de Pesquería Sur. Fuente: Wiff *et al.*, 2011).

**6. CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE**

El objetivo de manejo en la pesquería de congrio dorado, desde el punto de vista de la conservación, es la protección del stock de biomasa desovante a un nivel, al menos, equivalente al 40% de la biomasa desovante en estado virginal (BD40%). De esta manera, la determinación de la captura biológicamente aceptable (CBA) se sustenta en la proyección ante diferentes mortalidades por pesca, tomando como referencia: F20%, F40% y F66%.

En la Figura 22, se observa que, en el periodo de tiempo proyectado (8 años), en la UPN ninguno de los PBR analizados lleva el stock hacia una zona saludable, y sólo con la aplicación de F66% se logra aumentar la biomasa desovante, aunque con niveles inferiores al BD40%. En este escenario (F66%),

la recomendación de CBA para el 2012 fluctúa entre 487 y 716 ton, dependiendo del nivel de riesgo de 10 o 50%, respectivamente (Tabla 3).

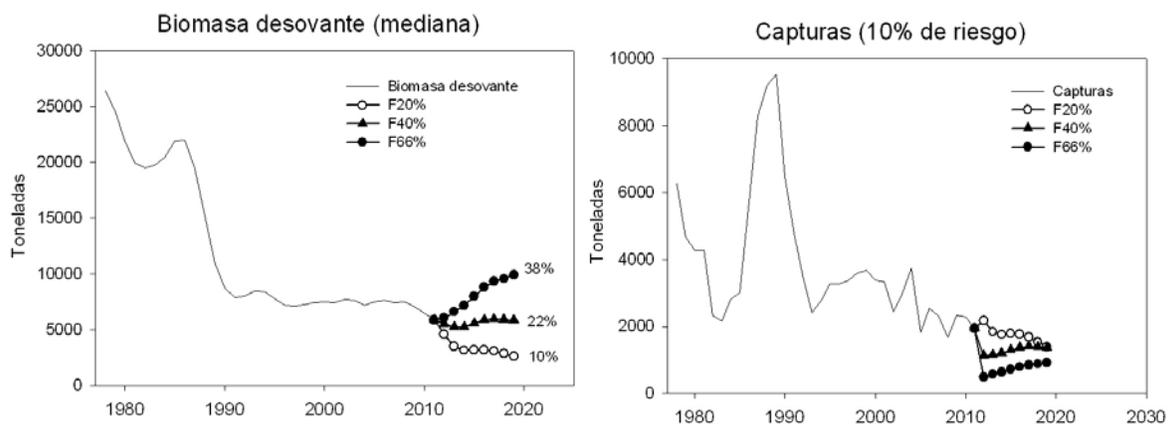


Figura 22. Proyecciones de la biomasa desovante y capturas para los PBR analizados. UPN. En porcentaje se indica la reducción de la biomasa desovante al final del periodo de proyección, respecto de la biomasa desovante virginal (Fuente Wiff *et. al.*, 2011).

**Tabla 3**

Proyecciones de capturas a diferentes estrategias de mortalidad por pesca al 10 y 50% de riesgo y mediana de la biomasa desovante. UPN (Fuente Wiff *et. al.*, 2011)

	F20%			F40%			F66%		
	Y10%	Y50%	BD	Y10%	Y50%	BD	Y10%	Y50%	BD
2011	1936	1936	5885	1936	1936	5885	1936	1936	5885
<b>2012</b>	<b>2170</b>	<b>3181</b>	<b>4575</b>	<b>1123</b>	<b>1651</b>	<b>5500</b>	<b>487</b>	<b>716</b>	<b>6051</b>
2013	1835	2530	3485	1148	1604	5222	560	791	6603
2014	1753	2288	3148	1202	1614	5260	627	854	7169
2015	1778	2241	3164	1292	1677	5586	708	935	8003
2016	1769	2212	3176	1372	1742	5862	788	1019	8794
2017	1678	2125	3086	1400	1772	5967	846	1083	9313
2018	1534	1976	2876	1384	1765	5915	877	1118	9561
2019	1382	1791	2578	1370	1755	5852	914	1163	9921

Al igual que en la UPN, al sur del 47°S, el uso de F66% es la única estrategia que podría hacer volver la población a un estado saludable, lográndose, al final del período proyectado, un nivel de biomasa desovante superior al 40% de la biomasa desovante virginal (Fig. 23). Bajo este escenario, la recomendación de CBA es de 363 a 459 ton, dependiendo si el nivel de riesgo es de un 10 o 50%, respectivamente (Tabla 4).

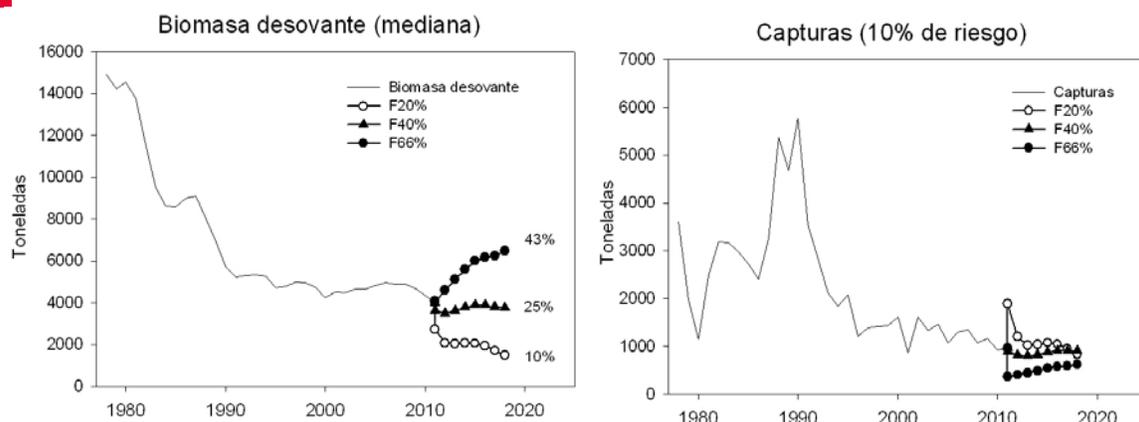


Figura 23. Proyecciones de la biomasa desovante y capturas para los PBRs analizados. UPS. En porcentaje se indica la reducción de la biomasa desovante al final del periodo de proyección, respecto de la biomasa desovante virginal (Fuente Wiff *et. al.*, 2011).

**Tabla 4**

Proyecciones de capturas a diferentes estrategias de mortalidad por pesca al 10 y 50% de riesgo y mediana de la biomasa desovante. UPS. (Fuente Wiff *et. al.*, 2011)

	F20%			F40%			F66%		
	Y10%	Y50%	BD	Y10%	Y50%	BD	Y10%	Y50%	BD
2011	964	964	4004	964	964	4004	964	964	4004
<b>2012</b>	<b>1893</b>	<b>2390</b>	<b>2709</b>	<b>895</b>	<b>1131</b>	<b>3620</b>	<b>363</b>	<b>459</b>	<b>4086</b>
2013	1208	1484	2074	818	1006	3499	402	499	4594
2014	1023	1239	2032	799	973	3630	442	539	5124
2015	1039	1215	2076	827	987	3783	487	585	5590
2016	1075	1228	2052	877	1025	3891	541	640	6006
2017	1044	1190	1940	907	1043	3877	572	667	6166
2018	952	1098	1713	911	1043	3808	587	679	6232
2019	835	973	1479	905	1039	3750	617	709	6474

## 7. RECOMENDACIÓN DE CUOTA DE CAPTURA GLOBAL ANUAL

Los resultados de la evaluación de stock, que permitieron establecer el estatus de congrio dorado, en ambas unidades de pesquería, señalan la necesidad de tomar medidas tendientes a una fuerte reducción de la presión de pesca, que permita la recuperación del recurso al menos en el horizonte proyectado. No obstante lo anterior, una disminución del esfuerzo de pesca, que se traduce en una

importante reducción de las capturas, tendría efectos negativos sobre la actividad pesquera tanto industrial como artesanal.

Sobre la base de lo anterior, se recomienda que la disminución de las capturas se realice de manera gradual, tal como se ha estado realizando desde el 2009, a fin de reducir el impacto económico y social que significa la adopción de una medida de reducción abrupta. No obstante ello, se deberá evaluar el nivel de respuesta del recurso ante esta paulatina reducción del esfuerzo, en el corto plazo. En consideración a esto, se ha considerado adecuado tomar como criterio de manejo prever que la biomasa desovante, al menos, no disminuya de los niveles actuales. Se debe tener presente que, dada la longevidad y tasas de crecimiento de este recurso, el proceso de recuperación será lento.

De acuerdo a lo indicado precedentemente, tomando como base que al menos se considere la estabilidad de la actual biomasa desovante, se propone una política de manejo de F40%. De acuerdo a ello, las proyecciones efectuadas por Wiff *et al.* (2011) (Tablas 3 y 4), para la UPN se determinaron valores captura para el 2012 entre 1.123 y 1.651 ton, dependiendo de los niveles de riesgo asociado; 10% o 50%. De manera similar, en el caso de la UPS, se propone valores entre 895 y 1131 ton

Considerando, la situación del recurso ya descrita, se recomienda optar por aquella alternativa que otorga un menor riesgo (10%). De esta manera, se propone una cuota de captura global anual para el 2012 en la UPN de 1.150 ton y 900 ton para la UPS.

### **Diseño de cuota**

Para el diseño de la cuota global anual de congrio dorado se han considerado los siguientes aspectos:

- a) *Factores de distribución de la cuota entre sector artesanal e industrial.* Históricamente la en la asignación de la cuota de captura global anual de congrio dorado entre sectores se ha empleado los factores de 20% artesanal y 80% industrial. Sin embargo, y tal como se indicó anteriormente, durante los últimos años, el sector industrial ha consumido parcialmente su cuota (39 a 61%). En atención a esto para el 2012 se propone un cambio de estos ponderadores de la siguiente forma:
  - a. UPN: 40% artesana; 60% industrial
  - b. UPS: 30% artesanal; 70% industrial
- b) *Distribución de la cuota correspondiente a aguas interiores.* Respecto de la cuota correspondiente a aguas interiores de la macrozona X-XII Regiones, se propone un fraccionamiento de ella según la distribución de las actividades de pesca dentro del área que define cada unidad de pesquería. De acuerdo a ello, la fracción artesanal de la UPN deberá distribuirse entre las Regiones X y XI, en porcentajes de 80 y 20%, respectivamente (valores que

dan cuenta de la proporción de captura de cada región en el periodo 2005-2010). Por su parte la fracción artesanal de la UPS, le corresponderá a la XII Región.

- c) *Distribución temporal de cuota de captura artesanal.* Con el objeto de lograr una mayor continuidad anual de las operaciones de pesca se propone la distribución de la cuota semestralmente.
- d) *Fauna acompañante en operaciones de pesca artesanal.* Dado que congrio dorado es fauna acompañante en otras pesquerías artesanales de la PDA, se ha considerado una fracción de 10% de la cuota de la fracción artesanal como fauna acompañante en las operaciones de pesca con espinel de otros peces demersales.
- e) *Reserva de investigación.* Se ha considerado emplear una reserva de investigación correspondiente al 3% de la cuota, separadamente para cada unidad de pesquería. Esto con la finalidad de implementar un diseño de muestreo que incorpore componentes espaciotemporales que permitan obtener estimados de abundancia y biomasa del recurso y el desarrollo de experiencias metodológicas para la estimación directa de abundancia, en aguas interiores. Cabe destacar que esto otorga continuidad a lo realizado previamente en el desarrollo del proyecto FIP N° 2008-46: "Bases metodológicas para la estimación directa de abundancia de los recursos raya y congrio dorado entre la X y XII Región".

De acuerdo a lo señalado en párrafos anteriores, el diseño de cuota de captura global anual de congrio dorado para el año 2012, se detalla en Tabla 5 y se resume a continuación:

	Toneladas
<b>CUOTA GLOBAL</b>	<b>2.050</b>
<b>CUOTA UNIDAD DE PESQUERIA NORTE</b>	<b>1.150</b>
<b>CUOTA UNIDAD DE PESQUERÍA SUR</b>	<b>900</b>
Reserva de Investigación UPN	35
Reserva de Investigación UPS	27
<b>Total Reserva de Investigación</b>	<b>62</b>
<b>REMANENTE UPN</b>	<b>1.115</b>
<b>REMANENTE UPS</b>	<b>873</b>
<b>UNIDAD DE PESQUERIA NORTE</b>	<b>1.115</b>
FRACCIÓN ARTESANAL (Aguas interiores norte: X y XI Región)	446
FRACCIÓN INDUSTRIAL (41°28,6' L.S. - 47°L.S.)	669
<b>UNIDAD DE PESQUERÍA SUR</b>	<b>873</b>
FRACCIÓN ARTESANAL (Aguas interiores sur: XII Región)	262
FRACCIÓN INDUSTRIAL	611

**Tabla 5**  
Cuota de captura global anual de congrio dorado, 2012

		Toneladas
<b>CUOTA GLOBAL</b>		<b>2.050</b>
<b>CUOTA UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE</b>		<b>1.150</b>
<b>CUOTA UNIDAD DE PESQUERÍA SUR</b>		<b>900</b>
Reserva de Investigación UPN		35
Reserva de Investigación UPS		27
<b>Total Reserva de Investigación</b>		<b>62</b>
<b>REMANENTE UPN</b>		<b>1.115</b>
<b>REMANENTE UPS</b>		<b>873</b>
<b>UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE</b>		<b>1.115</b>
<b>FRACCIÓN ARTESANAL (Aguas interiores norte: X y XI Región)</b>		<b>446</b>
Fauna acompañante (10%)		45
Cuota objetivo		401
X Región		321
	Enero-Junio	160
	Julio - Diciembre	161
XI Región		80
	Enero-Junio	40
	Julio - Diciembre	40
<b>FRACCIÓN INDUSTRIAL (41°28,6' L.S. - 47°L.S.)</b>		<b>669</b>
Cuota unidad de Pesquería Norte		669
	Cuota total naves hieleras	446
	Cuota objetivo	435
	Enero-Febrero	217
	Marzo-Diciembre	218
	Fauna acompañante	11
	Cuota total naves fábrica	223
	Cuota objetivo	219
	Enero-Febrero	110
	Marzo-Diciembre	109
	Fauna acompañante	4
<b>UNIDAD DE PESQUERÍA SUR</b>		<b>873</b>
<b>FRACCIÓN ARTESANAL (Aguas interiores sur XII Región)</b>		<b>262</b>
Fauna acompañante (10%)		26
Cuota objetivo		236
	Enero-Junio	118
	Julio - Diciembre	118
<b>FRACCIÓN INDUSTRIAL</b>		<b>611</b>
<b>Cuota Unidad de Pesquería Sur (47° L.S. - 57° L.S.)</b>		<b>611</b>
	Cuota objetivo naves industriales autorizadas	578
	Cuota objetivo	558
	Enero-Febrero	279
	Marzo-Diciembre	279
	Fauna acompañante	20
	Alicuota naves industriales artículo 4° bis Ley	33
	Cuota objetivo	32
	Enero-Febrero	16
	Marzo-Diciembre	16
	Fauna acompañante	1

## 8. REFERENCIAS

---

- Céspedes R., V. Ojeda, L. Chong, L. Adasme, L. Muñoz, K. Hunt, R. Bravo, L. Cid, H. Hidalgo, & M. Miranda. 2010. Seguimiento del Estado de situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Investigación Situación Pesquería Demersal Austral Industrial, 2009. Instituto de Fomento Pesquero- Subsecretaría de Pesca. Informe Final, 344 pp.
- Céspedes R., L. Chong, V. Ojeda, L. Adasme, L. Muñoz, K. Hunt, L. Cid, M. Miranda & A. Villalón. 2011. Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura 2010. Actividad 2: Peces Demersales: Seguimiento Demersal y Aguas Profundas 2010. Sección III: Demersales Sur Austral. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero. 277 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., L. Adasme, R. Céspedes, V. Ojeda, L. Muñoz, K. Hunt, R. Bravo & L. Cid. 2010. Investigación situación pesquería Demersal sur austral artesanal, 2009. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero, Julio de 2010. 219 pp.
- Cordo, H.D. 2001. Estandarización del esfuerzo de pesca ejercido sobre abadejo (*Genypterus blacodes*), periodo 1986-1996. Rev. Invest. Desarr. Pesq. 14:73-94.
- Wiff, R. & J.C. Quiroz. 2010. Investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación sustentables 2011, de las principales pesquerías chilenas. Peces demersales: congrio dorado 2011. Informe Pre-Final. Instituto de Fomento Pesquero. Octubre de 2010. 72 pp.
- Wiff, R. & J.C. Quiroz. 2011. Investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación de congrio dorado, 2010. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero. Marzo de 2010. 50 pp.
- Wiff, R., J.C. Quiroz, R. Céspedes & L. Chong, 2011. "Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales año 2012" Segundo informe: congrio dorado 2012". Instituto de Fomento Pesquero. 149 pp.



## 9. ANEXOS

---

## ANEXO 1

### FICHA TECNICA Noviembre - 2011



#### CONGRIO DORADO (*Genypterus blacodes*)

#### I. ANTECEDENTES DEL RECURSO

##### *Antecedentes biológicos*

Clase	Actinopterygios (peces con aletas radiadas)
Orden	Ophidiiformes
Familia	Ophidiidae
Hábitat	Bentodemersal 40-1000 m.
Alimentación	Merluza de cola, gastrópodos, eufausidos, crustáceos, lenguado y calamar.
Longitud máxima captura (cm)	160 cm
Longitud promedio captura (cm)	80-90 cm
Longevidad (años)	Hasta 30 años
Edad de reclutamiento (y/o talla)	4 años (60 cm)
Edad de primera madurez (y/o talla)	6 años (82 cm)

##### *Ciclo de vida*

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. Existe un escaso conocimiento biológico de esta especie, aunque es posible señalar que se trata de individuos de mediana longevidad, baja fecundidad y hábitos sedentarios, cuyos adultos viven enterrados en los fondos blandos (Ward *et al.*, 2001).

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 este contexto, para *G. blacodes* de 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). En un estudio reciente 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.

### **Distribución geográfica (Fig. 1)**

**Distribución 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).

**Distribución a nivel nacional:** Desde la latitud 30° L.S (Coquimbo) al extremo sur del país.

**Distribución batimétrica:** Entre 50 m y 500 m de profundidad.

**Distribución de la pesquería:** La flota industrial que registra desembarques importantes de congrio dorado se focaliza al sur de los 37° L.S. No obstante, la pesquería administrativamente, se encuentra dividida en dos unidades de pesquería: Norte (41°28,6' L.S al 47° L.S) y Sur desde el paralelo 47° L.S al extremo sur. La flota artesanal opera en aguas interiores de la X, XI y XII Regiones.

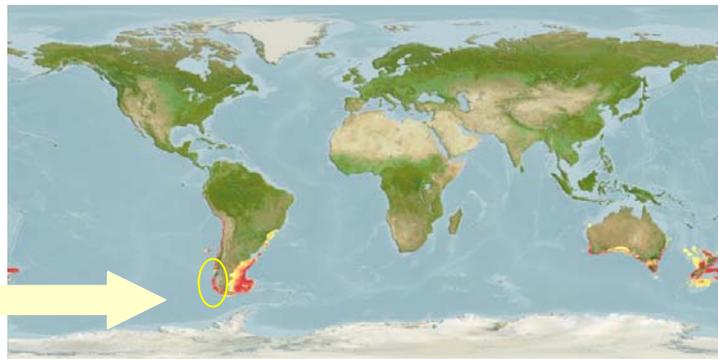
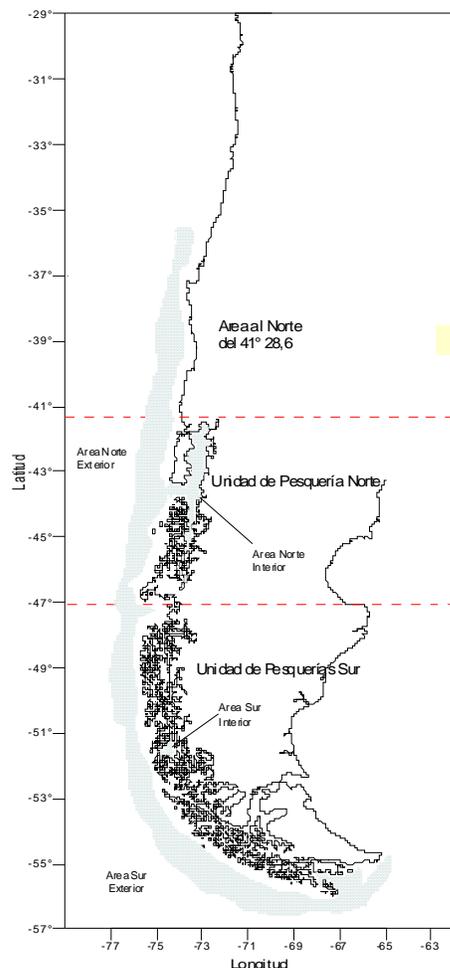


Figura 1. Distribución mundial, nacional y de la pesquería de congrio dorado.

## II. ANTECEDENTES LEGALES

### *Aspectos legales y medidas de regulación vigentes*

#### **Unidades de pesquería**

Comprendida entre el paralelo 41°28,6' L.S y el extremo sur del país, la actividad industrial está limitada a la zona de aguas exteriores por fuera de las líneas de base recta y se subdivide en dos unidades: Unidad de Pesquería Norte (UPN) desde el 41°28,6' L.S al 47° hasta las 60 millas y Unidad de Pesquería Sur (UPS) desde el paralelo 47° L.S al extremo sur hasta las 80 millas. En tanto, la actividad extractiva artesanal se desarrolla en aguas interiores de la X, XI y XII Región.

#### **Régimen de acceso**

Las unidades de pesquería de congrio dorado se encuentran declaradas en estado y régimen de Plena Explotación (D.EX N° 354 de 1993), y se encuentra suspendido el otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca hasta el 01 de Agosto de 2012 (D.Ex 263 de 2011). Asimismo, se encuentra suspendida la inscripción de pescadores y armadores artesanales en el Registro Artesanal, sección pesquería de congrio dorado, hasta el 01 de Agosto de 2012 (Res.Ex. N° 2041 de 2011). Fuera del área de las unidades de pesquería, el régimen de la pesquería de congrio dorado es el de General de Acceso.

## III. Medidas de administración vigentes

### *Cuotas de captura*

La cuota global anual de captura de congrio dorado para el 2011, al interior de sus unidades de pesquería y áreas administrativas (aguas interiores), es de 2.900 ton divididas en 87 ton para fines de investigación, 2.250 ton para la flota industrial y 563 ton para la flota artesanal. (D. Ex. N° 1.453 de diciembre de 2010).

### *Asignaciones*

Los límites máximos de captura por armador para esta pesquería fueron establecidos para la flota norte exterior (UPN) y la flota sur exterior (UPS) mediante el D.Ex N° 1.454/2010 acorde a lo siguiente:

UNIDAD DE PESQUERÍA NORTE 41°28,6'S al 47°S	
Fábrica	
EMDEPES	3,448
PESCA CHILE S.A.	370,813
PESCA CISNE S.A.	80,739
Hieleros	
GRIMAR S.A.	50,428
PESCA CHILE S.A.	577,268
SUR AUSTRAL S.A. PESQ.	282,306

UNIDAD DE PESQUERÍA SUR 47°S AL 57°S	
Autorizados con anterioridad a Ley 19.713	
EMDEPES	145,873
GRIMAR S.A.	0,435
PESCA CHILE S.A.	476,926
PESCA CISNE S.A.	155,552
SUR AUSTRAL S.A. PESQ.	0,214
Autorizados por Art.4 bis Ley 19.713	
PESCA CHILE S.A.	17,659
PESCA CISNE S.A.	27,341

### ***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). El tamaño máximo de las embarcaciones artesanales en aguas interiores no debe superar los 18 metros (D.S. N° 64/1988). En la pesquería industrial se utilizan artes de pesca tipo arrastre (fondo y media agua) y palangre, en tanto la flota artesanal se identifican tres tipos de espineles (Fig 2.) (con retenida, con guía de mano y de deriva o atorrante).

### ***Talla mínima legal***

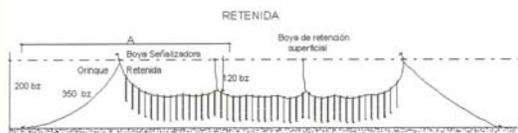
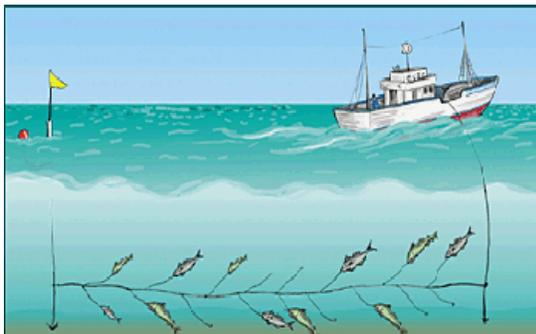
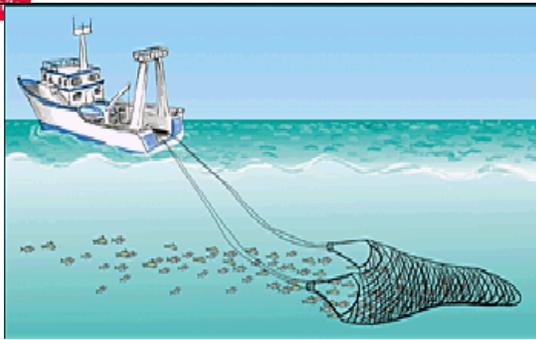
No se ha establecido talla mínima legal establecida en este recurso.

### ***Porcentaje de fauna acompañante***

Las reservas de captura de congrio dorado en calidad de fauna acompañante se establecen en 31 ton para la unidad de pesquería norte y 30 ton en la unidad de pesquería sur y 56 ton para el sector artesanal en aguas interiores de la macrozona X a XII Región (D.Ex N° 184/2011).

### ***Áreas de perforación***

No existen autorizaciones para la flota industrial que opera en congrio dorado, en aguas interiores de las Unidades de Pesquería.



ESPINETA A LA DERIVA  
Merluza del sur  
XI Región - Chile

EMBARCACIÓN  
Loa 6,5-9 m  
HP 15-75 hp

Lab. Tecnología Pesquera  
Escuela de Ciencias del Mar  
PUCV

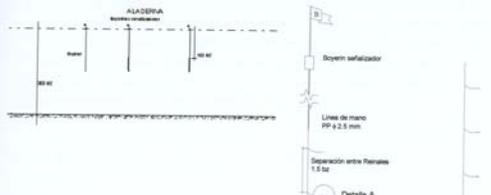


Figura 2. Artes y aparejos de pesca empleados en la captura de congrio dorado.

**RED DE ARRASTRE FONDO:** Permite vulnerar de manera eficaz los peces cuando se encuentran cercanos al fondo marino, es utilizada por la flota industrial fábrica y hielera, corresponden a dos tipos:

**ALBERTO:** Red de 4 paneles con una altura de boca (ab) de 14 m, abertura de boca (abb) 24 m y un largo total (lt) de 82 m, se construye en Pe/Pes y otros materiales de última generación.

**CARMEN:** Red de 2 paneles con ab = 14 m, abb = 23 m y lt = 88 m, también se construye en Pe/Pes y otros materiales sintéticos de última generación.

**RED DE ARRASTRE MEDIA AGUA:** permite vulnerar de manera más eficaz los peces cuando se encuentran suspendidos en la columna de agua, especialmente durante su época reproductiva o de alimentación. La flota fabrica y hielera emplea indistintamente según el tipo de fondo y agregación de los peces.

**REDES TIPO GLORIA:**

**GLORIA 704:** red de 4 paneles, construida en pe/pes y otros materiales sintéticos de gran calidad, con perímetro de la boca 704 metros, ab= 30 m, abb = 50 m y lt= 164 m.

**GLORIA 1408:** red de 4 paneles, construida en Pe/Pes, perímetro de 1.408 m, ab = 41 m, abb = 107 m y lt = 336 m.

**PALANGRE INDUSTRIAL:** corresponde a un diseño tipo español, con retenida, se cala en tramos, utiliza anzuelos nº 6, en un número de 8.000 a 18.000 unidades en total, su largo varía según el número de anzuelos calados desde 14 a 32 kilómetros.

**ESPINEL ARTESANAL:** aparejo de pesca construido en PP, PA y otros materiales reutilizados como botellas para boyantes y piedras como pesos, que se vira y cala a mano. en las aguas interiores se identifican tres tipos:

**ESPINEL MIXTO CON RETENIDA;** utiliza anzuelos tipo Kirby nº 7-8 en un número de promedio de 1.400 anzuelos, se despliega de desde botes y requieren de al menos 2-3 tripulantes, puede alcanzar una longitud de 1.100 m.

**ESPINEL CON GUÍA DE MANO;** muy similar al anterior sin retenida, utiliza anzuelos tipo Kirby nº 7-8 en un número promedio 1.100 anzuelos, se despliega de desde botes y requieren de al menos 2-3 tripulantes, puede alcanzar una longitud total de 1.500 m.

**ESPINEL DE DERIVA O ATORRANTE;** se utiliza en la XI Región emplea anzuelos tipo Kirby nº 7-8 en un número de promedio de 1.400 anzuelos, se despliega de desde botes y puede ser calado con un tripulante.

#### **IV. MARCO DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO DE LA PESQUERÍA**

El desarrollo de esta pesquería muestra tres fases caracterizadas por los niveles de esfuerzo y desembarques (Fig. 3). La primera fase de desarrollo registrada entre 1976 y 1986, se caracteriza por desembarques promedio de 5.300 ton/año, particularmente desde 1980 en adelante. En la etapa siguiente, 1987 - 1990, se observó un período marcado por altos valores de registrándose el valor máximo en 1988 de 14.500 ton. Finalmente, desde 1991 en adelante, la pesquería bajo un nuevo marco de ordenamiento (Ley de Pesca) registra una disminución de los desembarques producto de la declinación de la biomasa, estabilizándose en un nivel de 5.000 ton/año.

En esta etapa final se produce la instauración paulatina de un conjunto de medidas estructurales de manejo en la pesquería de congrio dorado. La actividad extractiva industrial está limitada a la zona de aguas exteriores por fuera de las líneas de base recta y se subdivide en dos unidades: La unidad de pesquería norte (UPN) que comprende desde el paralelo 41°28,6` L.S al 47° L.S, por fuera de las líneas de base recta hasta el límite oeste correspondiente a la línea paralela imaginaria trazada a una distancia de 60 millas, y la unidad de pesquería sur (UPS) que comprende desde el paralelo 47° L. S. al 57° L.S, por fuera de las líneas de base recta hasta el límite oeste correspondiente a la línea paralela imaginaria trazada a una distancia de 80 millas. En tanto la actividad extractiva artesanal se desarrolla en aguas interiores de la X, XI, y XII Regiones.

A inicios de los 90 se declara la unidad de pesquería de esta especie en plena explotación, con la aplicación conjunta de cuotas globales anuales de captura por zona y sub-sector (artesanal e industrial). Posteriormente, con la instauración de la Ley N°19.713 (promulgada el 25 de enero de 2001), más conocida como Ley de Límites Máximos de Captura por Armador<sup>1</sup> (LMCA), se introduce este régimen particular de manejo a las flotas industriales que operan en la Pesquería Demersal Sur-Austral (PDA) y que tienen autorización para pescar congrio dorado.

Lo anterior se complementa con las nuevas facultades de control de la flota y sus desembarques, a través de requerimientos perfeccionados para su control (certificación). Esto, junto a las restantes disposiciones legales vigentes, tales como la exigencia de uso de posicionador satelital en todas las naves industriales en actividad, conforman un conjunto de regulaciones que han generado un mejor ordenamiento de la pesquería industrial de la PDA, reduciendo las ineficiencias derivadas del manejo a través de cuotas globales para todas las flotas. Estas modificaciones introducidas por la Ley de Pesca han implicado diverso tipo de cambios en la estrategia de las empresas y consecuentemente, en la operación de sus naves.

---

<sup>1</sup> Ley que implica asignación de la cuota global anual de captura de la flota industrial, a los armadores con autorizaciones de pesca vigentes en esta pesquería en una proporción determinada por un mecanismo de reparto fijado en esta Ley.

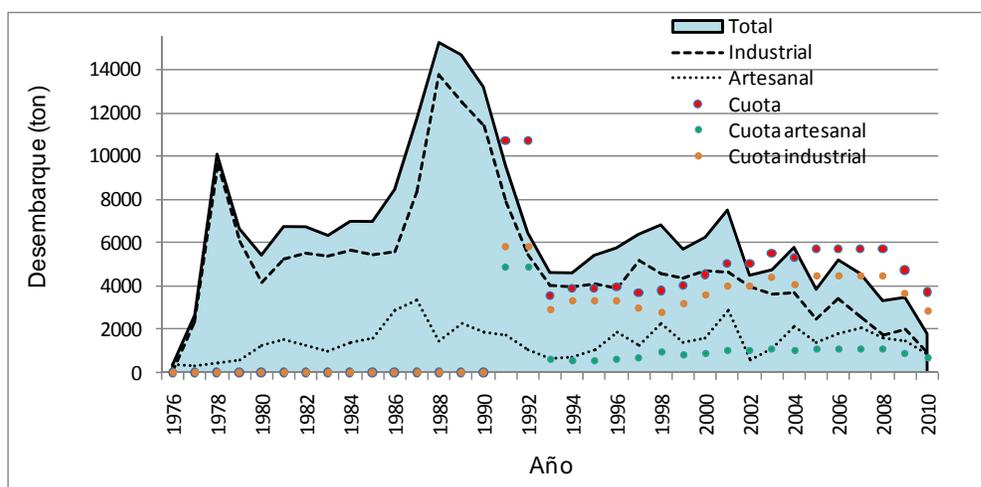


Figura 3. Desembarque y cuotas de congrio dorado.

## V. PROYECTOS DE INVESTIGACION ASOCIADOS A LA ADMINISTRACION

- 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.

## ANEXO 2

### FICHA DESEMPEÑO ECONOMICO-OPERACIONAL

#### CONGRIO DORADO AÑO 2011

#### 1. FLOTA

**Tabla 1.1.** Evolución número de embarcaciones inscritas - Flota Artesanal

Total de naves / año	2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>1</sup>
Bote a Remo	81	10	7	7	26	38
Bote a Motor	189	166	147	143	248	254
Lanchas	93	173	156	139	213	206
<b>Total</b>	<b>363</b>	<b>349</b>	<b>310</b>	<b>289</b>	<b>487</b>	<b>498</b>

<sup>1</sup> Cifra a Septiembre de 2011.

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

**Tabla 1.2.** Número de embarcaciones inscritas - Flota Artesanal 2011<sup>1</sup>

Tipo de embarcación/Región	XIV	X	XI	XII	Total
Bote a Remo	34		4		38
Bote a Motor	139	47	56	12	254
Lancha	78	66	5	57	206
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>113</b>	<b>65</b>	<b>69</b>	<b>498</b>

<sup>1</sup> Cifra a septiembre de 2011.

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

**Tabla 2.** Flota Industrial años 2006 al 2011

<b>Unidad de Pesquería Norte</b>						
<b>Año</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011<sup>1</sup></b>
Nº Armadores	7	6	6	6	5	5
Nº Naves autorizadas	14	13	11	11	11	11
Nº Naves operando	8	9	5	5	7	1
TRG <sup>2</sup>	15.189	12.759	14.658	14.052	12.758	12.758
Potencia Total (HP) <sup>2</sup>	28.648	22.658	24.931	23.431	22.658	22.658

<b>Unidad de Pesquería Sur</b>						
<b>Año</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011<sup>1</sup></b>
Nº Armadores	6	6	5	5	5	4
Nº Naves Autorizadas	13	13	13	13	12	9
Nº Naves operando	11	11	13	12	12	7
TRG <sup>2</sup>	20.368	16.997	19.436	18.001	16.720	15.031
Potencia Total (HP) <sup>2</sup>	32.519	27.116	31.809	28.556	26.066	21.921

<sup>1</sup> Cifra a Septiembre de 2011.

<sup>2</sup> Se refiere a la Flota autorizada

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

## 2. PROCESAMIENTO

- **Número de plantas**

**Tabla 3.** Número de establecimientos por tipo de proceso que registran operación en congriadorado

<b>Tipo de Proceso/Año</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Congelado	27	30	32	25	25
Fresco Enfriado	5	8	10	9	10
Conserva				1	

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

- **Producción**

**Tabla 4.** Evolución de la producción de congrio dorado (toneladas)

Producto/Año	2006	2007	2008	2009	2010	Rendimiento Promedio 2010
Fresco Enfriado	201	184	139	60	90	70,9%
Congelado	940	520	430	288	495	70,8%
Conserva		5			2	

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

### 3. COMERCIALIZACION

- **Valor y volumen de las exportaciones**

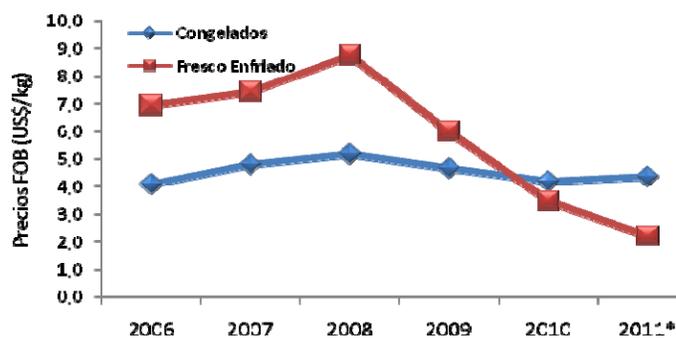
**Tabla 5.** Evolución de las exportaciones de congrio dorado por tipo de proceso

AÑO		2006	2007	2008	2009	2010	2011 <sup>1</sup>
Congelado	Miles US\$	9.875,9	12.093,1	8.138,3	7.058,4	5.011,5	2.771,3
	Toneladas	2.413	2.522	1.570	1.512	1.195	633,47
Fresco Enfriado	Miles US\$	234,3	314,0	329,6	148,6	123,7	28,589
	Toneladas	33,73	42,26	37,64	24,75	35,55	12,867

<sup>1</sup> Cifra a Agosto de 2011

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

- **Precio**

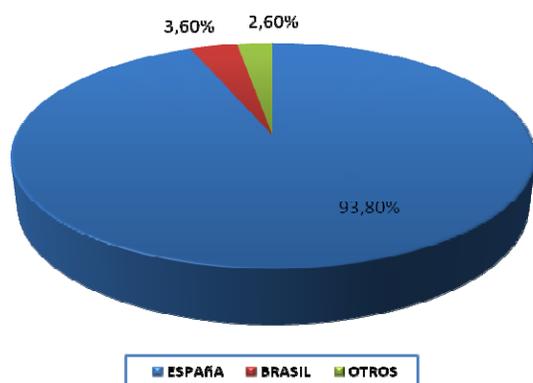


**Figura 1.** Evolución de precios de principales tipos de procesos

\* Cifra a Agosto de 2011

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

- **Principales mercados de destino**



**Figura 2.** Principales destinos de exportación (en Volumen): Año 2010

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

**Tabla 6.** Participación en volumen y variación de los principales destinos de exportación: congrio dorado año 2010 vs 2009

País	Volumen Exportado (ton)	Variación <sup>1</sup>
España	1.154	-16,9%
Brasil	45	-10,6%
Otros	32	67,7%
<b>Total</b>	<b>1.231</b>	<b>-19,9%</b>

<sup>1</sup> En relación al volumen del año anterior

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

#### 4. EMPLEO

**Tabla 7.** Evolución del empleo en el sector industrial asociado a la pesquería de congrio dorado

Sector / Año	2006	2007	2008	2009	2010
Flota Industrial	950	950	834	834	839
Plantas de Proceso	1.628	1.619	1.596	2.640	1.795
<b>Total</b>	<b>2.578</b>	<b>2.569</b>	<b>2.430</b>	<b>3.474</b>	<b>2.634</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

**Tabla 8.** Empleo en plantas de proceso, por región 2010

Región	Contrato		Hombres	Mujeres	Total
	Permanente	Eventual			
VIII	197	327	177	347	525
X	289	12	144	157	301
XI	226	523	345	404	749
XII	132	89	94	127	221
<b>Total</b>	<b>844</b>	<b>951</b>	<b>760</b>	<b>1.035</b>	<b>1.795</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

**Tabla 9.** Evolución empleo en el sector artesanal<sup>1</sup>

Totales/año	2006	2007	2008	2009	2010	2011*
Hombres			2.368	2.136	2.489	2.506
Mujeres			36	40	60	75
<b>Total</b>	<b>2.410</b>	<b>2.408</b>	<b>2.404</b>	<b>2.176</b>	<b>2.549</b>	<b>2.581</b>

<sup>1</sup> Entendido como número de pescadores inscritos en el Registro Pesquero Artesanal

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

**Tabla 10.** Empleo en el sector artesanal por región<sup>1</sup>

Región/Categoría	Pescadores	Pescadoras	Total
	Artesanales	Artesanales	
XIV	499	35	534
X	1.097	14	1.111
XI	386	16	402
XII	524	10	534
<b>Total</b>	<b>2.506</b>	<b>75</b>	<b>2.581</b>

<sup>1</sup> Entendido como número de pescadores inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (Agosto 2011)

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

## ANEXO 3

---

### GRUPO TECNICO ASESOR CONGRIO DORADO

#### GTA-CD

#### Reporte Segunda Reunión

03 de Noviembre de 2011

#### RR 02/2011 GTA-CD

Salón Don Eduardo, Hotel O'Higgins, Viña del Mar.

---

### 1. Bienvenida

A. Guerrero da la bienvenida y agradece asistencia a los investigadores presentes y se da a conocer la agenda de la reunión (Anexo 1), la modalidad de trabajo y se acuerdan aspectos administrativos para el desarrollo de la misma. La reunión fue conducida por Juan Carlos Quiroz (Chairman) y colaboró como reportero A. Guerrero.

Posterior a la adopción de la agenda de trabajo y elección de reportero/chairman, se procedió al desarrollo de los puntos de la agenda y la elaboración de recomendaciones y/o conclusiones.

### 2. Asistentes

Rodrigo Wiff (IFOP)

Liu Chong (IFOP)

Renato Céspedes (IFOP)

Juan Carlos Quiroz (IFOP)

Aurora Guerrero (SUBPESCA)

### 3. Resultados de evaluación de stock y estatus del recurso 2011 (R. Wiff - IFOP)

Se revisa los resultados de la evaluación de stock de congrio dorado implementada para las macrozonas sur (<47°S) y norte (>47°S) durante el período 1978 - 2010. Durante la evaluación 2012 se realizaron modificaciones al modelo poblacional en términos del modelo de sobrevivencia (desde Pope a Baranov) y las magnitudes/tendencias de las series de CPUE (cambios en la metodología para estimar tácticas de pesca), por tanto, se realizó una exploración parcial de la sensibilidad de los resultados a los cambios realizados.

Como primer análisis, se realizó una evaluación de stock empleando el modelo de sobrevivencia de Pope (el mismo modelo empleado en la evaluación 2011) e incorporando las nuevas series de CPUE. Este análisis tiene como objetivo verificar que consecuencias tiene la incorporación de las nuevas series de CPUE en el diagnóstico y estatus del stock. En términos generales, las tendencias y magnitudes de las variables de estado (e.g. biomasa desovante) son similares, salvo diferencias para el período 2007-2010 que condicionan un diagnóstico desfavorable respecto a la evaluación 2011. Durante el análisis de datos (Taller de Datos), como también durante el proceso de sintonización del modelo, se observó que la serie de CPUE proveniente de la flota palangrera debería ser considerada como el mejor predictor de la tendencia de la biomasa en congrio dorado, y por tanto, el peso en el modelo de error sobre esta serie debería ser menor que las restantes series de CPUE.

Un segundo análisis incorporo el modelo de sobrevivencia de Baranov. Bajo este esquema de evaluación se exploró un conjunto de escenarios que buscaban sensibilizar las tendencias y magnitudes de las biomásas, por medio de cambios en los coeficientes de variación de las series de CPUE y cambios en las capturabilidades. En términos generales, los resultados indican que las variables de estado tienden a ser menores cuando se asume capturabilidades variables por bloques de años, que cuando se asume capturabilidad invariable entre años. Desde los resultados se desprende que independiente del supuesto de capturabilidad, el estatus de la población (medido como reducción porcentual de la biomasa desovante) es altamente sensible a los pesos asignados a las series de CPUE. En el caso de la macrozona sur, si bien se reconoce que la serie de CPUE palangrera es más verosímil con respecto a las restantes series, es necesario tener precaución sobre la asignación de coeficientes de variación, ya que los resultados de los escenarios indican que la mayor ponderación de la serie CPUE arrastre genera reducciones en la biomasa desovante en torno al 50%, en contraste con reducciones que bordean el 15% cuando se incluye mayor ponderación a la CPUE palangrera. En contraste, para la macrozona norte la sensibilidad de las series de CPUE a los coeficientes de variación es similar aunque con menores diferencias relativas entre escenarios que las obtenidas para la macrozona sur. Dado los cambios en el estatus para ambas macrozonas que derivan de la ponderación de las series, se recomienda que los periodos de asignación de capturabilidad, como también los valores de los coeficientes de variación, sean un tema de discusión y análisis del comité Científico.

Se presenta una comparación entre dos evaluaciones de stock empleando los modelos de sobrevivencia de Pope y Baranov, empleando para el modelo de Pope los mismos pesos en las series de CPUE y supuestos de capturabilidad incorporados en la evaluación 2011, mientras que en el modelo de Baranov se implementó el escenario (Esc4) donde se asume capturabilidades constantes y coeficientes de variación por bloques de años. Los resultados muestran diferencias significativas

en las tendencias y magnitudes de las variables de estados, atribuibles a los pesos en las series de CPUE y cambios en el modelo de sobrevivencia, ya que las modificaciones en los patrones de explotación podrían ser considerados despreciables, principalmente para la zona norte. Sin embargo, en la zona sur se muestran diferencias en los patrones de explotación estimados por ambos modelos de sobrevivencia, que gatillan cambios en las biomásas explotables y por ende en las mortalidades por pesca. Específicamente, para la macrozona norte, ambos modelos (Pope y Baranov) tienden a reproducir adecuadamente la tendencia de la CPUE espinel.

Sobre la definición del estatus en la macrozona norte, se concluye que la biomasa desovante persiste con un declive constante que sitúa al stock de congrio dorado en un proceso de sobre-explotación, con una alta variabilidad en términos de la mortalidad por pesca, con años con alto riesgo de sobre-pesca. En el caso de la macrozona sur, el stock se encuentra con un bajo riesgo de sobre-pesca, pero en un claro proceso de entrada a la sobre-explotación. Este estatus para el stock que habita la macrozona sur es similar para todos los escenarios.

Complementariamente, se implementó un modelo de biomasa dinámico con una función de producción tipo Shaefer, que en el caso de la macrozona norte indica coherencia con las estimaciones del modelo edad estructurado, con una tasa de renovación de 24% y una capacidad de carga de 55 mil toneladas. Para esta macrozona, la producción alcanza un valor promedio de 2200 toneladas/año. Para la macrozona sur se observa inestabilidad en las estimaciones debido a tendencias opuestas entre las dos series de CPUE incorporadas en los ajustes, derivando en un mejor ajuste de la serie de CPUE arrastre en contraste con una reducida bondad de ajuste de la serie de CPUE palangre. En general el modelo entrega estimaciones de biomásas mayores que las obtenidas por el modelo edad estructurado y un estatus más favorable en comparación al obtenido con el modelo estructurado. Se pone hincapié en considerar las estimaciones del modelo de biomasa dinámico para la macrozona sur desde una perspectiva referencial.

Recomendaciones: Se sugiere explorar una comparación entre los modelos Pope y Baranov empleando similares ponderadores y capturabilidades, con objeto de verificar la importancia relativa que tienen el cambio del modelo de sobrevivencia en el diagnóstico de la población, esto teniendo presente que las variaciones en los patrones de explotación son mínimas. Se enfatiza el uso de la totalidad de las series de CPUE, poniendo énfasis en los coeficientes de variación que se asignen a cada una de éstas.

Se acuerda realizar una tercera reunión de GTA-CD el lunes 14 de noviembre del presente año, donde se revisarán escenarios alternativos del modelo de evaluación, con objeto de precisar el diagnóstico y estatus de congrio dorado para el año 2012.

### **Punto 3: Puntos Biológicos de Referencia** *(plenaria)*

Se discute la aplicación de los PBR F40% como PBR objetivo y F20% como PBR límite en la población de congrio dorado. Posiblemente, de acuerdo a lo esperado en la relación stock-recluta, F20% como objetivo sobrestima los niveles límites de mortalidad. Se sugiere verificar por medio de análisis de sensibilidad de F40% como proxy de FMRS, y a su vez, explorar F20% como un referencial límite de explotación en base a la sensibilidad de la relación stock-recluta. Debido a que el congrio presenta una baja resiliencia (h escarpamiento bajo), se recomienda estimar los PBR específicos para la especie, que posibiliten incorporar la sensibilidad de la relación stock-recluta a los cambios relativos de resiliencia.

### **Punto 4: Plan de Investigación congrio dorado 2012** *(orden de prioridad)*

- Simulación de la relación stock-recluta, con objeto de verificar la sensibilidad de los PBR (basados en la biomasa desovante) a cambios en la resiliencia del stock de congrio dorado (financiamiento CTP).
- Aspectos reproductivos, principalmente la forma de la ojiva de madurez para cada macrozona por medio de un análisis histórico de los datos disponibles (posible financiamiento interno / beca)
- Como vía de contraste en la asignación de edad, se recomienda concretar los contactos con investigadores del NIWA para posibles lecturas cruzadas de otolitos de congrio dorado (posible financiamiento CTP)
- Recopilación de nuevos registros de reproducción, específicamente un programa de muestreo de gónadas por macrozonas (posible financiamiento Monitoreo / posible financiamiento externo via SSP)
- Construcción de índices de CPUE por medio de evaluaciones directas (posible financiamiento FIP)

**Punto 5: Otros temas de relevancia** (*fuera de agenda*)

- Se sugiere realizar las gestiones suficientes para posibilitar los programas de muestreo en embarcaciones artesanales mayores (lanchas) de la X región, con fines de incrementar el sistema de monitoreo de la flota artesanal y la precisión de los índices de CPUE, esto considerando que los últimos años los niveles de esfuerzo de la flota artesanal se ha visto incrementado.

**ANEXO 1**

**GRUPO TECNICO ASESOR CONGRIO DORADO**

**GTA-CD**

**Agenda Segunda Reunión**

**03 de Noviembre de 2011**

**DT - 04/2011 GTA-CD**

- 
1. Bienvenida
  2. Resultados de evaluación de stock y estatus del recurso 2011 (R. Wiff - IFOP)
  3. Puntos Biológicos de Referencia (Discusión)
  4. Elaboración de plan de investigación en congrio dorado 2012
  5. Reporte

Noviembre 2011

**GRUPO TECNICO ASESOR CONGRIO DORADO  
GTA-CD**

**Reporte Tercera Reunión  
14 de Noviembre de 2011  
RR 03/2011 GTA-CD**

Salón Don Eduardo, Hotel O'Higgins, Viña del Mar.

---

**4. Bienvenida**

A. Guerrero da la bienvenida y agradece asistencia a los investigadores presentes y se da a conocer la agenda de la reunión (Anexo 1).

**5. Asistentes**

Rodrigo Wiff (IFOP)

Liu Chong (IFOP)

Juan Carlos Quiroz (IFOP)

Aurora Guerrero (SUBPESCA)

Renato Céspedes (IFOP)

**3.- Resultados de revisión de los escenarios alternativos del modelo de evaluación.**

La génesis de esta actividad era analizar las posibles razones que generó las diferencias de escala entre el modelo de Pope, empleado tradicionalmente en la evaluación de stock y el modelo de Baranov que es el actual enfoque (requerimiento Subpesca).

Se hicieron cambios que permitiesen equivalencias entre los modelos, que básicamente se orientaron al modelamiento del grupo plus y a la determinación de la diferencia porcentual entre las biomasa totales y desovantes de los modelos. Para este efecto no se hizo una estimación de parámetros si no que se utiliza las salidas del modelo Pope para actualizar el modelo de Baranov.

Se determinó que, bajo la misma estructura y parámetros de entrada, las diferencia en biomasa totales son marginales (1 a 5%) en tanto que en biomasa desovante es entre el 15 a 20%. Cabe destacar que las diferencias son directamente dependientes de las mortalidades por pesca. Considerando que la zona norte tiene mayor mortalidad por pesca histórica, en esta zona se encontraron mayores diferencias entre ambos modelos.

El modelo de Baranov hace un cambio de escala hacia abajo en biomasa desovante con respecto al modelo de Pope. Esto, debido a que el primero asume mortalidad por pesca y mortalidad natural hasta septiembre donde ocurre la reproducción, en tanto que el segundo modelo solo asume mortalidad natural.

#### **4.- Estatus de congrio dorado en sus unidades de pesquería.**

Se analiza un modelo que tiene la misma estructura y parámetros de entrada del modelo empleados en la CTP 2011. Con esto se penaliza el modelo empleado en CTP 2012 en sus selectividades y los parámetros que definen la relación stock recluta y aquellos que definen las claves talla edad simuladas para palangre y espinel. Además, se considera una estructura de los coeficientes de variación de la CPUE, similar a aquella usada en la CTP 2011.

En ambas zonas de la PDA, el nuevo modelo señala un decaimiento en ambas biomásas, aunque en la biomasa total es más acelerado en los últimos años debido al acelerado decrecimiento de los reclutamientos. Para la zona norte PDA, el agotamiento de la biomasa desovante, respecto al inicial, es de un 25%, mientras que en la zona sur este corresponde a un 29%.

Cabe señalar, que el modelo no permite recoger de manera adecuada la tendencia registrada por el palangre en los últimos años. Resultados preliminares indican, que si los modelos siguieran la tendencia de los últimos años del palangre (disminuyendo  $CV$  palangre), el estatus del recurso (agotamiento de BD), sería más dramático, y el agotamiento podría encontrarse alrededor de un 10% para la zona norte y 15% para la zona sur. En el caso contrario, cuando el modelo permite reproducir la serie de arrastre, el estatus del recurso mejoraría en ambos casos, aunque no a niveles sustentables (sobre el 40% de la biomasa desovante inicial, considerando el 10% de riesgo).

Consecuente con lo anterior, se deduce que en ambos stocks ningún escenario analizado contempla niveles sustentables de explotación (agotamiento menor al 40%BD). Así el stock norte se encuentra claramente en niveles de sobreexplotación y sobrepesca, en tanto que el stock sur presenta bajos niveles de sobrepesca, pero en claros niveles sobreexplotación.

Cabe señalar que el modelo de Baranov, a diferencia del Pope, es muy sensible a los  $CV$  que se le otorgan a la CPUE, permitiendo reproducir las series de CPUE, mediante la manipulación de estos.

#### **5.- Varios**

En consideración a que las variables de estado presentan una alta correlación con los índices de CPUE , en especial de la serie de CPUE de palangre, una de las recomendaciones de este grupo de trabajo es volver a analizar el procedimiento de asignación de tácticas de pesca y posterior estandarización de las tasas de captura. De esta forma, determinar si la serie actual de palangre da cuenta de los cambios de abundancia, en especial, en los últimos cinco años de la pesquería. En este mismo contexto, desde el punto de vista de modelación, se requiere un detallado análisis de la sensibilidad del modelo de Baranov, a los cambios de los cv en las series de CPUE.

## **ANEXO 1**

### **GRUPO TECNICO ASESOR CONGRIO DORADO**

#### **GTA-CD**

#### **Agenda Segunda Reunión**

**14 de Noviembre de 2011**

**DT - 05/2011 GTA-CD**

- 
- 6.** Bienvenida
  - 7.** Resultados de revisión de los escenarios alternativos del modelo de evaluación.
  - 8.** Estatus de congrio dorado en sus unidades de pesquería.
  - 9.** Varios
  - 10.** Reporte de reunión

Noviembre 2011