
INFORME TÉCNICO (R.PESQ.) N° 55



Modificación cuota global anual de captura 2007 de merluza común (*Merluccius gayi*)



Valparaíso, Junio de 2007

Distribución:

- Consejo Zonal de Pesca de la III y IV Regiones
- Consejo Zonal de Pesca de la V a IX Regiones e Islas Oceánicas
- Consejo Zonal de Pesca de la X y XI Regiones
- División Jurídica, Subsecretaría de Pesca
- División de Desarrollo Pesquero, Subsecretaría de Pesca
- División de Administración Pesquera, Subsecretaría de Pesca

Este informe debe ser citado como:

Subsecretaría de Pesca (Subpesca). 2007. Modificación cuota global anual de captura 2007 de merluza común (*Merluccius gayi*). Inf. Tec. (R.Pesq.) N°55, Subsecretaría de Pesca, Valparaíso, 17 p.

1. RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe se consignan los fundamentos técnicos y de manejo que sustentan la proposición de modificar la cuota global anual de captura para el año 2007 de merluza común (*Merluccius gayi*) en el área de su unidad de pesquería, comprendida entre el límite norte de la IV Región y el paralelo 41°28,6' L.S. (X Región), atendiendo la desmejorada condición biológica del recurso.

El estatus del recurso merluza común se caracteriza por una biomasa total reducida bajo los umbrales recomendables para su explotación sobre bases sustentables, por una fracción adulta estructuralmente deteriorada (escasas clases anuales presentes y con baja abundancia), y por una población compuesta principalmente por ejemplares juveniles. Se estima que la recuperación del stock en biomasa y estructura no podrá ser evidenciada antes de 4 a 5 años, en condiciones favorables. En este contexto, se recomienda, dada la crítica situación de conservación del recurso, la aplicación de un conjunto de medidas de regulación en la intensidad de uso del recurso para evitar un mayor deterioro de éste. Para esto, se ha identificado en el corto plazo el siguiente conjunto de acciones de ordenamiento:

- a. Proteger la fracción juvenil actualmente presente mediante medidas que permitan el escape a la pesca, y a otros factores de mortalidad antrópica, en sus áreas de mayor importancia.
- b. Proteger los principales procesos de renovación poblacional en las épocas y áreas donde éstos ocurran.
- c. Mejorar el desempeño y la operación de los sistemas de pesca (artes y aparejos).
- d. Mejorar el control de la mortalidad por pesca en cantidad y en calidad (talla o edad, estado de madurez)

En este contexto, la reducción urgente de los niveles de mortalidad por pesca sobre el stock es una acción de manejo con efectos directos e inmediatos sobre la tasa de recuperación del recurso. Estas cuestiones han sido bien entendidas y aceptadas por el sector industrial que opera en esta pesquería, tanto así que a *mutuo proprio* han propuesto en reuniones de alto nivel la reducción de la cuota sectorial industrial objetivo en 10 mil toneladas para el presente año. Un ajuste de esta magnitud y naturaleza en la cuota de captura no tiene efecto directo en los desembarques potenciales totales anuales del sector artesanal para el presente año.

En este contexto, recomienda modificar la cuota global anual de captura para el año 2007 de merluza común en el sentido que se establezca en 46.700 toneladas. De este total se recomienda mantener la reserva de 500 toneladas para fines de investigación, la que debe ser descontada de la cuota global anual, por lo que la diferencia a asignar al sector industrial y artesanal asciende a 46.200 ton. Al aplicar los porcentajes de asignación entre sectores que establece la Ley N°19.713, se tiene que la cuota global anual por sector es la siguiente: Flota industrial: 30.030 ton, Flota artesanal: 16.170 ton.

2. OBJETIVO

En el presente informe se consignan los fundamentos técnicos y de manejo que sustentan la proposición de modificar la cuota global anual de captura para el año 2007 de merluza común (*Merluccius gayi*) en el área de su unidad de pesquería, comprendida entre el límite norte de la IV Región y el paralelo 41°28,6' L.S. (X Región), atendiendo la desmejorada condición biológica del recurso.

3. ANTECEDENTES

3.1. Legales

La pesquería de merluza común es una pesquería sometida al régimen de plena explotación sometida a la medida de administración denominada Límite Máximo de Captura por Armador (LMCA). En este contexto, la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), en su artículo 26° establece que *“En las pesquerías sujetas al régimen de plena explotación, se podrán fijar cuotas globales anuales de captura para cada unidad de pesquería, las que regirán a partir del año calendario siguiente. [...]. Las cuotas globales anuales de captura podrán ser distribuidas en dos o más épocas del año. Dichas cuotas se establecerán mediante decreto supremo, previo informe técnico de la Subsecretaría, con consulta al Consejo Zonal de Pesca que corresponda y con la aprobación del Consejo Nacional de Pesca tomado por mayoría absoluta de sus miembros en ejercicio. [...]. Las cuotas globales anuales de captura podrán modificarse una vez al año mediante igual procedimiento y mayorías señaladas [...].”*

Complementariamente la Ley 19.713 que somete a la unidad de pesquería de merluza común a la medida de administración de LMCA, establece en su artículo 3° que *“Para los efectos de la aplicación de la medida de administración, deberá fijarse una cuota global anual de captura para cada una de las unidades de pesquería [...], de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Pesca y Acuicultura. En el evento de que el Consejo Nacional de Pesca no apruebe la cuota global anual de captura propuesta por la Subsecretaría de Pesca, para el año siguiente regirá automáticamente el 80% de la cuota global anual de captura establecida para el año inmediatamente anterior de esa unidad de pesquería. [...]. La cuota global anual de captura establecida para las unidades de pesquería [...] podrá modificarse más de una vez en el año, de acuerdo con el procedimiento respectivo. Cuando se modifique la cuota de captura, deberá modificarse el decreto que establece los límites máximos de captura por armador y la resolución [...], cuando corresponda. La cuota global anual de captura establecida para las unidades de pesquería [...], deberá fraccionarse en más de un periodo dentro del año calendario.”*

La Ley 19.713 establece para la pesquería de merluza común en su artículo 24°, que el fraccionamiento sectorial, artesanal e industrial, de la cuota global anual de captura sea de un 35% para el sector artesanal y de un 65% para el sector industrial.

3.2. Temporada de pesca 2007

El D.Ex. N° 1.525 de 2006 establece la cuota global anual de captura de merluza común en su unidad de pesquería para el año 2007 en 62.100 toneladas, de las cuales se reservan 500 toneladas para fines de investigación, estableciéndose por tanto 40.040 toneladas para el sector industrial y 21.560 toneladas para el sector artesanal, de acuerdo a la normativa vigente.

En la presente temporada el sector industrial ha presentado un comportamiento de consumo de cuota similar al del año 2006, estimándose que consumirá casi en su totalidad su cuota de captura (39.790 toneladas) (**Fig.1**). En cambio, se estima que el sector artesanal no completará su cuota de captura anual asignada, llegando a reportar niveles de desembarque similares a los del año 2006 (4.000 toneladas). De hecho, a la fecha el sector artesanal presenta un consumo total de 1.179 toneladas al 19 de junio.

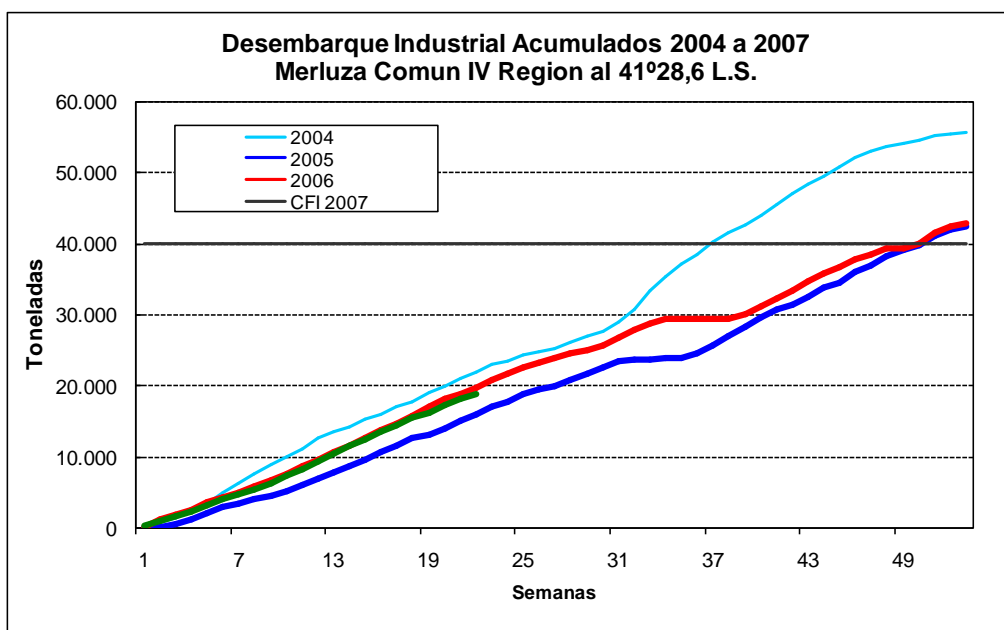


Figura 1. Desembarque acumulado semanal pesquería industrial merluza común para los años 2004 a 2007. Fuente: Sistema de control de cuota de captura, SERNAPECSA.

3.3. Estatus del recurso

Los antecedentes técnicos con los que se cuenta a la fecha son los mismos que fundamentaron la proposición de cuota para merluza común de esta Subsecretaría en diciembre pasado, que se encuentran detallados en el Informe Técnico RPESQ N° 96/2006, y que ascendió a 50 mil toneladas. Sin perjuicio de esto, en el presente informe se detalla el estatus del recurso y se actualizan antecedentes.

3.3.1. Indicadores biológico-pesqueros

Desembarques y evolución de la pesquería

Históricamente, esta pesquería se remonta a fines de los años 30 en la zona centro sur de Chile, principalmente en Valparaíso, San Antonio y Talcahuano. Su primera etapa de desarrollo se puede situar en 1946, año en que comienza a percibirse un incremento de los desembarques del recurso superando las 90 mil toneladas a mediados de la década de los años 50. Sin embargo, la década del 60 se caracteriza por fuertes fluctuaciones en los desembarques de este recurso, en cuyo contexto, se alcanzó el máximo histórico de capturas para esta pesquería con 130 mil toneladas desembarcadas en 1968.

La administración pesquera prohíbe en 1970 el uso de este recurso para fines de reducción (elaboración de harina y aceite de pescado). En los años siguientes el aporte de esta pesquería al producto interno bruto se redujo notablemente, producto de la caída exponencial de los desembarques, llegándose incluso a niveles inferiores a 30 mil t en 1976.

En 1982 la administración introduce una regulación pesquera histórica, al establecer y aplicar por primera vez una cuota global de captura anual en una pesquería nacional. Además, ese mismo año, se establecieron regulaciones en las artes de pesca (D. S. N° 238 de 1982), fijándose un tamaño de malla mínimo de 100 mm en el copo para las redes de arrastre utilizadas en las actividades extractivas de merluza común en la zona situada entre los paralelos 19°L.S. y 43° LS y se prohibió el uso de cubrecopos en los artes de pesca precitadas. Durante los primeros años de la aplicación de esta medida, las capturas no alcanzaron a copar las cuotas anuales autorizadas hasta el año 1987, como puede observarse en la **Fig. 2**. Esto permitió la recuperación del recurso por la acumulación de una gran proporción de sus excedentes productivos y la recomposición de las clases de edad a través de varios años.

Posteriormente, la unidad de pesquería de merluza común fue declarada en estado y régimen de plena explotación en el área comprendida entre el límite norte de la IV Región y el paralelo 41°28,6' L.S. (D.S. N° 354 de 1993). En 1996, la Subsecretaría de Pesca resolvió introducir regulaciones adicionales en las artes o aparejos de pesca en esta pesquería. La norma estableció que los pescadores inscritos en el Registro Artesanal de merluza común entre la IV y X Regiones sólo podrán efectuar actividades extractivas sobre merluza común con artes de pesca cuyas características de diseño y construcción califiquen como espinel o red de enmalle. Por su parte, para la flota industrial habilitada para operar sobre merluza común en esta misma área de pesca se establece que podrán operar con artes cuyas características de diseño y construcción califiquen como red de arrastre de fondo o espinel.

Dentro del marco regulatorio precitado, la actividad pesquera mostró una creciente prosperidad, junto a una mayor disponibilidad de recurso, evidenciada a través de evaluaciones directas. De este modo, los desembarques totales de merluza común entre 1988 y 2001 experimentaron un sostenido aumento, el cual se ajustó a las cuotas globales anuales de captura establecidas; sin embargo, a partir de 2002 los desembarques totales comenzaron a ser sostenidamente inferiores a las cuotas de captura. A partir de los años 2003-2004, los desembarques en esta pesquería disminuyen abruptamente alcanzando poco más de 40 mil toneladas el año 2006. Esto se debe a una fuerte caída en la disponibilidad y abundancia del recurso.

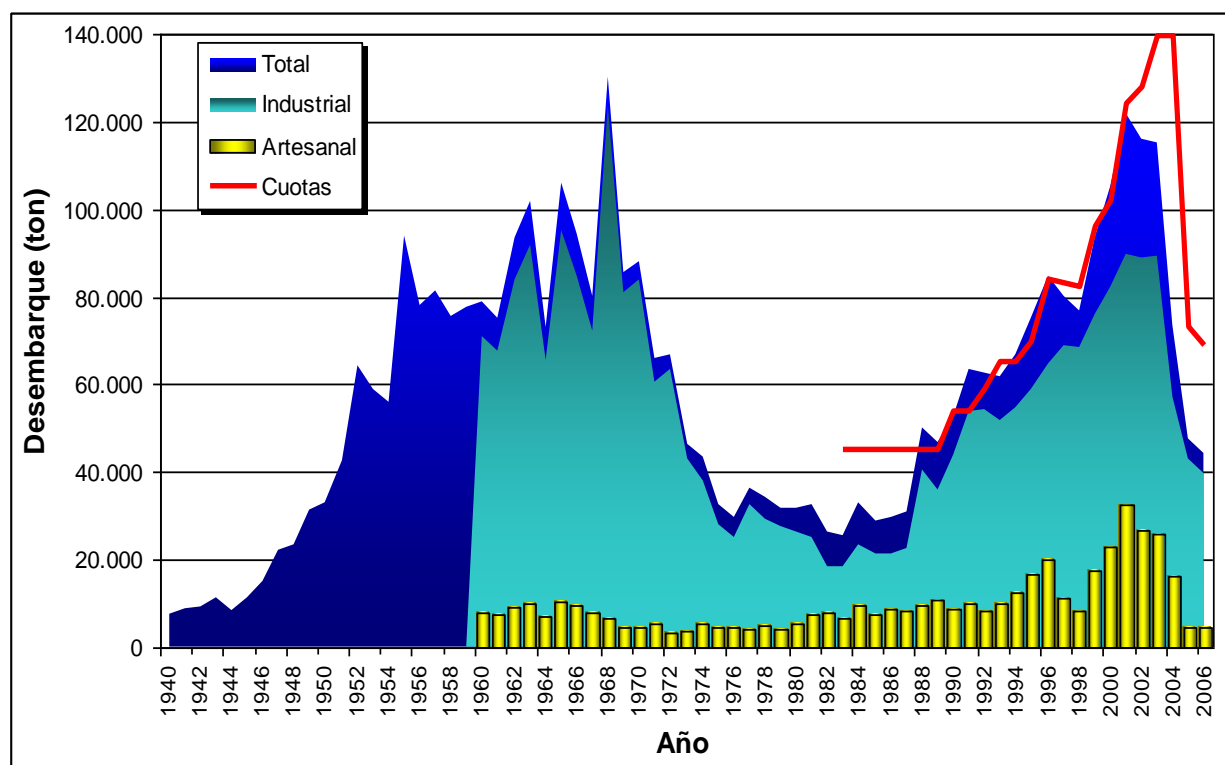


Figura 2. Desembarques totales (ton) de merluza común y por tipo de flota. La línea roja indica la cuota anual de captura establecida.

Rendimientos de pesca

Los rendimientos de pesca nominales de la flota industrial se muestran en la **Fig. 3**. En ésta se puede apreciar que los rendimientos tanto de la flota compuesta por naves con potencia de motor mayor a 1.000 hp, como por naves de potencia inferior a 1.000 hp, han disminuido a partir del año 2003 para el primer caso y a partir del año 2004 para el segundo caso. Actualmente, los rendimientos no han podido volver a sus niveles promedio de 6 toneladas por hora de arrastre para la flota de naves grandes y 2 ton por hora de arrastre para la flota de naves pequeñas. Sin perjuicio que durante el año 2006 se observó una mejora relativa en los rendimientos, debido probablemente a cambios espaciales en la operación de la flota, estos decaen fuertemente el primer trimestre del 2007. Por lo anterior, es posible inferir, que hasta marzo de 2007 no se evidencian signos de recuperación del stock de merluza común. En el caso de la flota artesanal, los rendimientos de pesca promedio han disminuido de 1.300 kg por viaje de pesca en 2001 a menos de 50 kg por viaje de pesca en 2005.

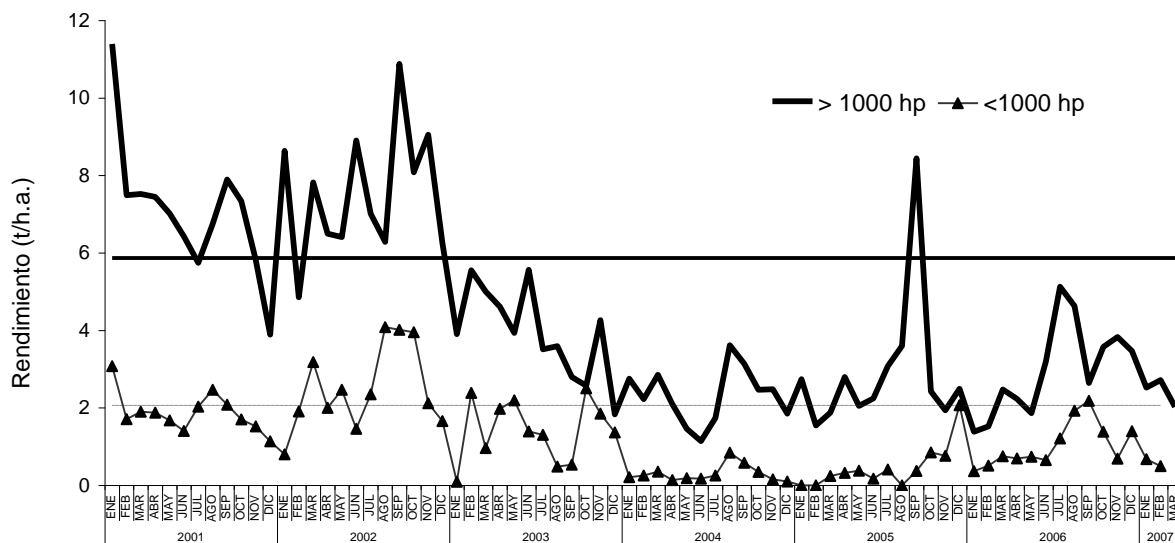


Figura 3. CPUE nominal mensual (t/h.a.) entre los años 2001 y marzo de 2007. Líneas horizontales son los valores promedio monitoreados en el período 2001-2004, para cada categoría de barco. Fuente IFOP.

Tamaño de los ejemplares

El tamaño promedio de los ejemplares de merluza común capturados por la flota industrial ha disminuido en cerca de 10 cm desde comienzos de 2004 (**Fig. 4**), lo cual es consistente con la práctica desaparición del stock de las clases de edad adultas, constituidas por grupos de edad entre 4 a 14+ el año 2002 (**Fig. 7**). El aparente incremento en la tendencia de la talla promedio de las capturas industriales durante el año 2006 (**Fig. 4**) puede explicarse por cambios en los patrones espaciales y temporales de la flota. De hecho la tendencia en la talla promedio en el primer trimestre de 2007 es decreciente.

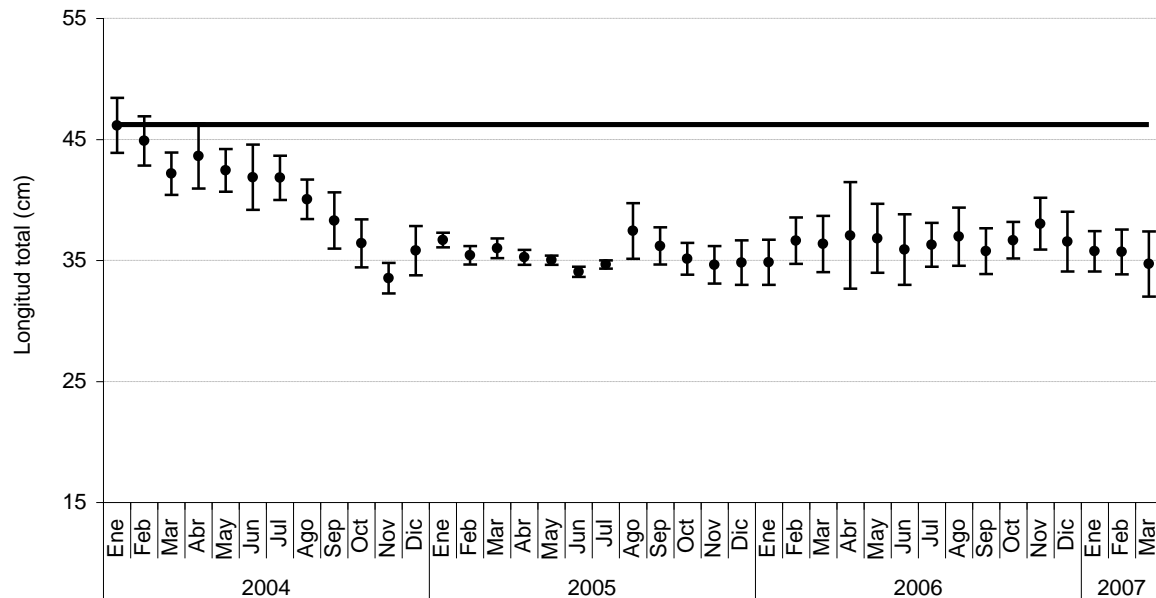


Figura 4. Talla media de la captura industrial de merluza común (monitoreada con observador científico embarcado) por mes, años 2004 a marzo 2007. Barras indican los intervalos de confianza de 95%. Ambos sexos en conjunto. (Línea horizontal: promedio años 2001 a 2004). Fuente IFOP.

Cabe mencionar que a partir del 15 de septiembre de 2005, comenzó a regir una norma que modificó la forma y el tamaño de las mallas en los copos de las redes de arrastre de merluza común (Res. Ex. N° 2808 de 26 de agosto de 2005), con el fin de disminuir la captura de ejemplares pequeños de la especie. Aun cuando no se disponen de análisis específicos para evaluar el efecto de esta medida, es posible indicar que la talla media de las capturas industriales no se ha incrementado notoriamente después de la implementación de la medida (**Fig. 4**). Sin embargo, es necesario destacar que a pesar que las redes hayan mejorado su selectividad a la talla, no será posible incrementar la talla promedio de captura si en el ambiente se dispone de ejemplares pequeños principalmente.

Durante marzo del presente año, la situación en cuanto a la estructura de tamaños observada en las capturas de la flota industrial (**Fig. 5**) no ha variado sustancialmente con respecto a los últimos años, pero inferior al año 2006. Así por ejemplo, la talla promedio de los ejemplares estuvo comprendida entre 33 y 37 cm de longitud total, para todas las zonas consideradas, y se registró entre un 64% y 83% de ejemplares bajo la talla de madurez sexual al 50%.

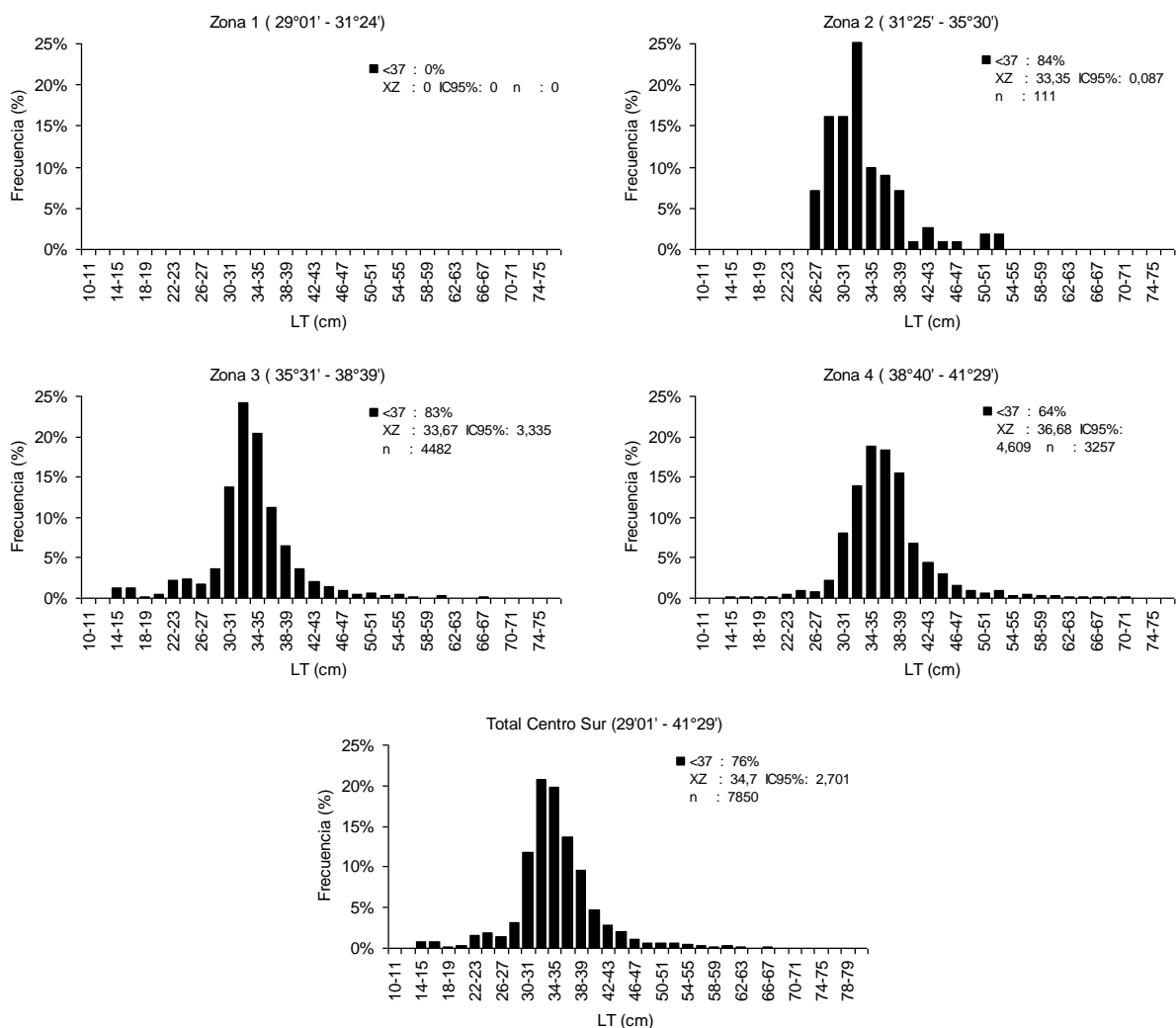


Figura 5. Distribución de frecuencia de tallas de merluza común (monitoreada con observador científico a bordo) en las capturas industriales por zona de pesca durante abril de 2006. Línea vertical (37 cm de L T) indica longitud de madurez sexual al 50%. Fuente: IFOP.

Huevos y larvas de merluza común

De acuerdo con el trabajo de Landaeta y Castro (2005), la desmejorada condición del stock de merluza común, tanto en tamaño como en estructura, ha sido coincidente con la desaparición en 2004 y 2005 del área de desove al sur del Cañón del Itata y con la abrupta disminución del tamaño de los huevos de merluza común en éstos últimos años. Estos autores no tienen evidencia directa de que los cambios en las características actuales del desove sean consecuencia de la desaparición de las edades/tamaños adultos; sin embargo, argumentan que en algunas poblaciones de peces con desove prolongado la desaparición de grupos de edades puede reducir el potencial de sobrevivencia post-desove (Lambert y Dutil, 2000), la sobrevivencia larval (Berkeley *et al.*, 2004a; Walsh *et al.*, 2006), las tasas de crecimiento de juveniles (Walsh *et al.*, 2006) y el reclutamiento (Bobko y Berkeley, 2004)

3.3.2. Cruceros de evaluación acústica

Las evaluaciones directas de la biomasa y abundancia de merluza común, a través de cruceros de evaluación acústica, han mostrado una fuerte declinación en la biomasa de este recurso entre la IV Región y el paralelo $41^{\circ}28,6'$ LS a partir de 2004 (**Fig. 6**). Efectivamente, aún cuando no se considere la evaluación del año 2002, es posible indicar que la biomasa de merluza común ha descendido de un promedio de 903 mil ton entre 1999 y 2001 a un promedio de 242 mil ton entre 2004 y 2006; es decir, en dos años la biomasa disminuyó en más de un 73%.

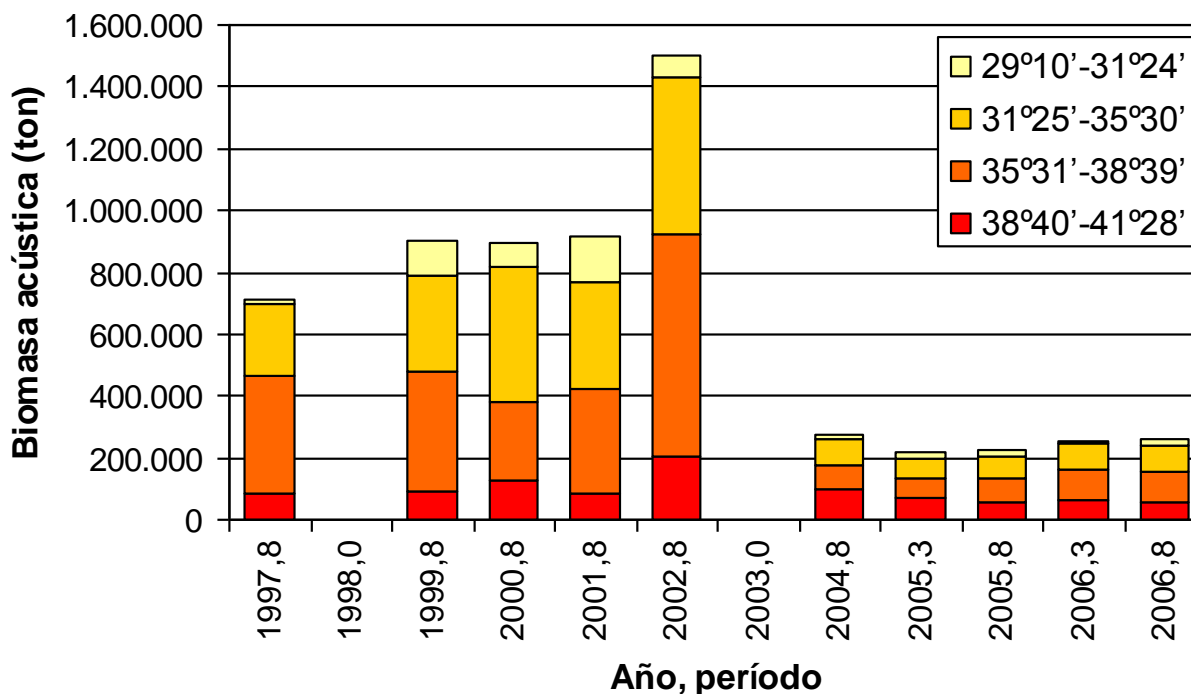


Figura 6. Biomasa (miles de ton) y abundancia (millones de individuos) de merluza común estimada en los cruceros de evaluación acústica entre 1993 y 2006. El número asociado al año indica el mes del cruce. Fuente: IFOP.

Asociado a la fuerte disminución de la biomasa a partir del año 2004, es posible apreciar que el stock de merluza común ha cambiado su composición de tamaños y edades (**Fig. 7**). Así por ejemplo, durante el período 2000 a 2002 era posible apreciar una estructura de edades compuesta por todos los grupos de edad (hasta más de 14 años), con una fuerte participación de las edades 3 a 9; mientras que para el período 2004 a 2006, se aprecia la progresiva disminución de la participación de las edades 6 y superiores, estructurándose la biomasa básicamente en las edades 2 a 4.

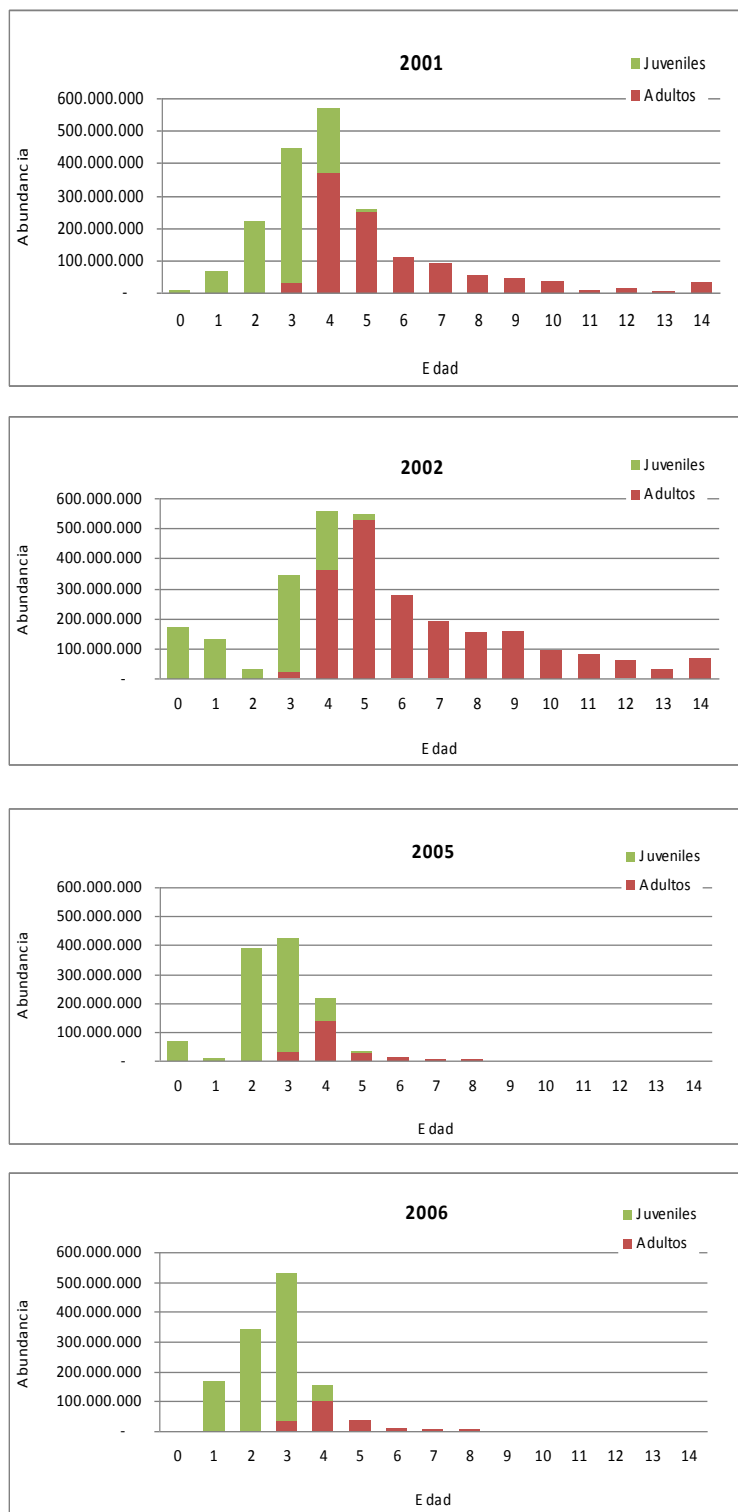


Figura 7. Estructura de edades de la biomasa de merluza común (juveniles y adultos), estimada mediante los cruceros de evaluación acústica. Fuente: IFOP.

3.3.3. Estatus del recurso

Considerando los indicadores del recurso y su pesquería, el estatus de merluza común se caracteriza por:

- a. Biomasa total reducida y por bajo los umbrales recomendables para su explotación sobre bases sustentables.
- b. Fracción adulta estructuralmente deteriorada: escasas clases anuales presentes y con baja abundancia.
- c. Población compuesta principalmente por ejemplares juveniles.

Bajo este escenario, considerado crítico, el pronóstico preliminar para el recurso es que la recuperación del stock en biomasa y estructura no podrá ser evidenciada antes de 4 a 5 años.

4. ANÁLISIS

De acuerdo con los antecedentes actualmente a disposición de la Administración Pesquera, el estatus actual del recurso merluza común se caracteriza por su disminuido y precario nivel de biomasa total, en que la fracción adulta de la población remanente en el mar se encuentra estructuralmente deteriorada (escasas clases anuales presentes y con baja abundancia) y compuesta principalmente por ejemplares juveniles.

En estas condiciones, se estima que la capacidad de renovabilidad del recurso se encuentra por bajo el umbral que le permite al stock generar suficientes excedentes productivos que aseguren que su explotación pueda estar exenta de riesgos significativos en términos de su conservación, y por consecuencia, esto introduce una importante incertidumbre en la planificación de estrategias para el desarrollo sustentable de su pesquería, en el corto y mediano plazo.

Además, se estima que las probabilidades de recuperación del stock –tanto en biomasa como en estructura– no serán en plazos menores a 4 ó 5 años, siempre dentro de un marco ambiental y regulatorio favorable para la materialización de los procesos biológicos productivos, y con restricciones apropiadas en la intensidad de uso del recurso (e. g., reducidas capturas).

En ese contexto, la Administración Pesquera ha realizado gestiones a distintos niveles, entre las cuales se pueden mencionar la comunicación de la situación y diagnóstico de la pesquería a diversas instancias, tales como las organizaciones de usuarios de la pesquería (tanto industriales como artesanales), altos niveles de Gobierno y también, a nivel del Parlamento de la República.

Por otra parte, la Autoridad Pesquera ha adoptado la iniciativa de proponer un Plan de Restauración para el recurso y su pesquería, constituyendo un Comité Científico Asesor, en que participan científicos, investigadores y expertos, que han sido convocados con la misión de canalizar la mejor asesoría científica y técnica disponible a nivel nacional, con el fin de establecer con precisión el estado actual del recurso, las causales de esta situación, y principalmente, para colaborar en el diseño de aspectos técnicos del Plan (estrategias de recuperación). La estrategia para el abordamiento integral de estos objetivos propende a maximizar la tasa de recuperación del recurso, y a minimizar los riesgos de las medidas de mitigación, mediante el diseño y aplicación de medidas espacialmente focalizadas, basadas en la mejor asesoría e información científica disponible (e. g., Comité Científico Asesor) y el empleo de procedimientos participativos de carácter consultivo (Comisión de Manejo).

Paralelamente, la Subsecretaría de Pesca ha estado evaluando la aplicación de acciones de regulación de la intensidad de uso del recurso de corto plazo, con el objetivo de evitar un mayor deterioro en la condición de éste, lo que ha sido comunicado a las principales organizaciones de usuarios de la pesquería.

Las acciones de corto plazo que ha identificado la Subsecretaría de Pesca involucra la adopción de medidas de regulación de la intensidad de uso del recurso (en términos espacio-temporales), que tienen por principal propósito los de proteger los principales procesos estacionales de renovación poblacional (vedas reproductivas y de reclutamiento), permitir que la fracción más juvenil (“reclutas”) de la población escape de la pesca en sus principales áreas de concentración (cierre de áreas en el espacio y en el tiempo), reducir la mortalidad por pesca a niveles que permitan la mayor tasa de recuperación del recurso posible (reducir las capturas) e incrementar la eficiencia de los artes y aparejos de pesca en su capacidad para evitar o minimizar la captura de individuos muy juveniles (reclutas) y reducir su impacto sobre otras especies en las capturas (selectividad de las artes y aparejos de pesca).

Estas propuestas han tenido cierta receptividad entre los actores, aunque también, éstas han reflejado posiciones y preferencias disímiles en cuanto al tipo, área y magnitud de las medidas propuestas por la Autoridad Pesquera para alcanzar los objetivos antes señalados, en particular, aquellas que implican el cierre de la parte norte y centro de la unidad de pesquería¹.

En este contexto, la necesidad de reducir los niveles de mortalidad por pesca sobre este stock que ha venido señalando claramente la Administración Pesquera durante estos últimos años² refleja indudablemente su preocupación respecto de la actual situación del recurso y las actividades asociadas a esta pesquería, pero además, su aprensión por las consecuentes menores perspectivas de recuperación, dentro del marco de las condiciones de explotación que se están ejerciendo sobre este stock durante el transcurso del presente año.

Como consecuencia de lo anterior, la actual Administración viene a proponer un ajuste en la cuota global anual de captura del presente año, en el bien entendido de contribuir a los objetivos de conservación antes señalados. Este ajuste en la cuota tiene efectos en el desembarque industrial, sin embargo, no tiene efectos sobre los potenciales desembarques del sector artesanal para el presente año.

Esta propuesta ha sido bien acogida por parte del sector industrial y constituye el principal hecho que origina la medida que se recomienda en el presente informe.

Por lo anterior, se recomienda modificar la cuota global anual de captura para el año 2007 de merluza común en el sentido que se establezca en 46.700 toneladas. De este total se recomienda mantener la reserva de 500 toneladas para fines de investigación, la que debe ser descontada de la cuota global anual, por lo que la diferencia a asignar al sector industrial y artesanal asciende a 46.200 toneladas. Al aplicar los porcentajes de asignación entre sectores que establece la Ley N°19.713, se tiene que la cuota global anual por sector es la siguiente: Flota industrial: 30.030 ton, Flota artesanal: 16.170 ton.

Las cuotas que se deben reservar para ser capturadas como fauna acompañante de otras pesquerías, se recomienda que sean las vigentes, esto es:

¹ Se han evaluado diversos escenarios de cierre de áreas de la pesquería: V a VII (solo parcialmente en algunas regiones), V a VII (cierre total de esas regiones), V a VIII (parcial en las regiones de más al sur), entre otras.

² Desde la presentación de la CTP 2007 para este recurso, al Consejo Nacional de Pesca, en diciembre de 2006, en que se recomendó una cuota de 50 mil t para el presente año.

| | | |
|---|---|----------------------|
| En pesquería industrial de camarón nailon (arrastre) | : | 100 toneladas |
| En pesquería industrial de langostino colorado (arrastre) | : | 60 toneladas |
| En pesquería industrial de langostino amarillo (arrastre) | : | 60 toneladas |
| En otras pesquerías industriales | : | 30 toneladas |
| Subtotal industrial | : | 250 toneladas |
| En pesquería artesanal de raya | : | 8 toneladas |
| En otras pesquerías artesanales | : | 47 toneladas |
| Subtotal artesanal | : | 55 toneladas |
| TOTAL | | 305 toneladas |

Por lo tanto, la cuota objetivo industrial recomendada asciende a 29.780 ton, con los siguientes fraccionamientos: Enero-Julio (75%): 22.335 ton; Agosto-Diciembre (25%): 7.445 ton

Atendiendo los descuentos de fauna acompañante, la cuota objetivo artesanal recomendada asciende a 16.115 toneladas, la cual se propone asignar regionalmente de acuerdo a los porcentajes y períodos vigentes:

| Región | Total | Ene-Jun | Jul-Dic |
|--------|---------|---------|---------|
| IV | 691,5 | 345,75 | 345,75 |
| V | 6959,42 | 3479,71 | 3479,71 |
| VI | 351,3 | 175,65 | 175,65 |
| VII | 3102,3 | 1551,15 | 1551,15 |
| VIII | 4960,82 | 2480,41 | 2480,41 |
| IX | 25,8 | 12,9 | 12,9 |
| X | 23,86 | 11,93 | 11,93 |
| Total | 16115 | 8057,5 | 8057,5 |

5. RECOMENDACIONES

Considerando los antecedentes previos, se recomienda modificar la cuota global anual de captura de merluza común y su diseño para el presente año en el área de su unidad de pesquería en el sentido de establecer una cuota de captura global anual de merluza común de 46.700 toneladas. De esta cuota se recomienda mantener la reserva de 500 toneladas para fines de investigación, del remanente - ascendente a 46.200 ton - se debe asignar 16.170 ton (35%) para la flota artesanal y 30.030 ton (65%) para la flota industrial.

De la cuota asignada a la flota artesanal, se recomienda mantener la reserva de 55 toneladas, para ser capturadas como fauna acompañante de otras pesquerías artesanales, acorde al siguiente detalle:

| | |
|----------------------------------|--------------|
| En pesquería artesanal de raya: | 8 toneladas |
| En otras pesquerías artesanales: | 47 toneladas |

Por lo tanto, la cuota objetivo artesanal recomendada asciende a 16.115 toneladas, la cual se asigna regionalmente de acuerdo a los porcentajes y períodos vigentes, esto es:

| Región | Total | Ene-Jun | Jul-Dic |
|--------|---------|---------|---------|
| IV | 691,5 | 345,75 | 345,75 |
| V | 6959,42 | 3479,71 | 3479,71 |
| VI | 351,3 | 175,65 | 175,65 |
| VII | 3102,3 | 1551,15 | 1551,15 |
| VIII | 4960,82 | 2480,41 | 2480,41 |
| IX | 25,8 | 12,9 | 12,9 |
| X | 23,86 | 11,93 | 11,93 |
| Total | 16115 | 8057,5 | 8057,5 |

De la cuota asignada a la flota industrial, se recomienda mantener la reserva de 250 toneladas, para ser capturadas como fauna acompañante de otras pesquerías industriales acorde al siguiente detalle:

| | |
|---|---------------|
| En pesquería industrial de camarón nailon (arrastre): | 100 toneladas |
| En pesquería industrial de langostino colorado (arrastre.): | 60 toneladas |
| En pesquería industrial de langostino amarillo (arrastre): | 60 toneladas |
| En otras pesquerías industriales: | 30 toneladas |

Por lo tanto, la cuota objetivo industrial recomendada asciende a 29.780 ton, fraccionada en 22.335 ton para el período enero-julio y 7.445 ton para el período agosto-diciembre.

6. BIBLIOGRAFIA

Bobko S.J. y S.A. Berkeley. 2004. Maturity, ovarian cycle, fecundity, and age-specific parturition of black rockfish (*Sebastes melanops*). Fish. Bull. 102: 418-429.

Cochrane, K.L. (ed.). 2005. Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 424. Roma, FAO. 231p.

FAO. 1997. Enfoque precautorio para la pesca de captura y las introducciones de especies. Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable N°2. 64 p.

Lambert Y. y J-D Dutil. 2000. Energetic consequences of reproduction in Atlantic cod (*Gadus morhua*) in relation to spawning level of somatic energy reserves. Can. J Fish. Aquat. Sci. 57: 815-825.

Landaeta M.F. y L.R. Castro. 2006a. (enviado) Seasonal and annual variation in the spawning location and egg size of the Chilean hake *Merluccius gayi* off central Chile. Mar. Ecol. Prog. Series.

Landaeta M.F. y L.R. Castro. 2006b. Spawning and larval survival of the Chilean hake *Merluccius gayi* under later summer conditions in the Gulf of Arauco. central Chile. Fish. Res. 77: 115-121.

Walters C. y S. Martell. 2003. Harvest Management for Aquatic Ecosystems. Draft Paper. 431 pp.