

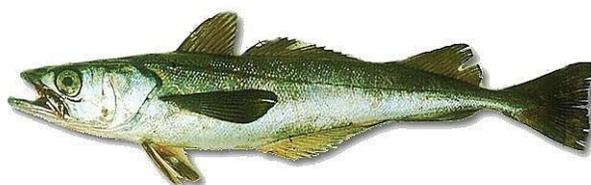
---

# INFORME TÉCNICO (R.PESQ.) N° 215/2012

---



## **Cuota global anual de captura de merluza común (*Merluccius gayi gayi*), año 2013**



Valparaíso, Diciembre de 2012

*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). 2012.** Cuota global anual de captura de merluza común (*Merluccius gayi gayi*), año 2013. Inf. Tec. (R.Pesq.) N° 215/2012, Subsecretaría de Pesca, Valparaíso, 43 p.

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

En el presente informe se consignan los fundamentos técnicos y de manejo que sustentan la proposición de cuota global anual de captura para el año 2013 de merluza común (*Merluccius gayi 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). Esta propuesta contiene lineamientos acorde al Plan de Recuperación de la Pesquería y al proyecto de modificación a la LGPA actualmente en discusión en el Honorable Congreso Nacional.

Acorde al marco de referencia biológico revisado en el presente año por el subgrupo de trabajo SGT-PBR/Estatus del Comité Científico (CC-MC), se concluye que los actuales niveles de biomasa desovante se encuentran por debajo del nivel referencia  $B_{20\%BD_0}$ , por lo que se considera que el stock de merluza común se encuentra sobre-explotado con riesgo de agotamiento o colapso. Los indicadores directos de evaluación concuerdan con los indicadores indirectos y se considera que los niveles actuales de biomasa desovante no se han recuperado respecto de la situación del año 2006-2007, incluso al año 2012 los indicadores empeoran respecto al año 2011.

Considerando los antecedentes y análisis revisados, el estatus del recurso se caracteriza en base a lo siguiente:

- Estimados de biomasa (total, desovante, explotable, acústica) que no indican algún cambio significativo respecto de la deteriorada situación del stock en los últimos cinco años.
- Estructuras de tamaño y etárea de la fracción explotable de la población continúa estando constituida por una fracción juvenil mayoritaria y una baja presencia de ejemplares adultos.
- Persisten los niveles de impacto de la jibia sobre el stock.

Por otro lado, se indica en un contexto diagnóstico que no se ha verificado una recuperación del stock debido a que continúan actuando las mismas fuentes de mortalidad, a pesar de la reducción de la cuota de captura y la aplicación de otras acciones.

Considerando los análisis precedentes que llevan a concluir que el recurso se presenta con un mayor nivel de deterioro, se hace recomendable, en virtud de las acciones tácticas de corto plazo definidas en el Plan de Recuperación, disminuir significativamente los niveles actuales de mortalidad por pesca para el año 2013, a través de un ajuste en los niveles de captura autorizados.

Con el objeto de minimizar los efectos adversos sobre la actividad extractiva industrial y artesanal, es recomendable ajustar progresivamente las capturas anuales. En este sentido, se recomienda que el nivel de captura efectiva para el año 2013 no sobrepase las 40 mil toneladas, y por lo tanto se recomienda fijar la cuota global anual de captura para el año 2013 en igual magnitud, en el área de la unidad de pesquería del recurso.

Complementariamente se recomienda el sancionamiento e implementación del Plan de Recuperación de la pesquería de merluza común y dentro de este contexto, se recomienda:

- Conformación del Comité de Manejo de la Pesquería en el marco de lo que establezca la modificación de la LGPA en discusión parlamentaria.
- Sancionamiento por el Comité de Manejo e implementación al más breve plazo del Plan de Recuperación de la pesquería de merluza común.
- Controlar el esfuerzo de pesca y la composición de la captura a través de la regulación de las características de los artes de pesca de pared (enmalle y enredo) en relación a los tamaños de malla y al número de paños calados.
- Conocer la selectividad de las redes de arrastre y diseñar un marco técnico de regulación para su control.
- Aumentar el periodo de veda reproductiva y establecer zonas de protección de juveniles.
- Establecimiento y aplicación de un plan especial de control y fiscalización para esta pesquería.
- Fomentar el desarrollo de actividades extractivas dirigidas a jibia.
- Implementar el programa de observadores científicos (OC) a bordo de todas las naves industriales en el marco de la Ley de Descartes.
- Compatibilizar las operaciones de pesca en caladeros compartidos por los sectores artesanal e industrial.

## 2. OBJETIVO

El presente informe consigna los fundamentos técnicos y de ordenamiento que sustentan la proposición a los Consejos de Pesca de la cuota global anual de captura para el año 2013 de merluza común (*Merluccius gayi 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).

## 3. ANTECEDENTES

Los principales antecedentes relacionados con los aspectos legales vigentes, la distribución y biología del recurso, las cuotas de captura y desembarques en la pesquería, usuarios, sistemas de pesca y naves, y aspectos relacionados con procesamiento de materia prima, mercado de los productos y empleo se resumen en la ficha técnica correspondiente (**Anexos**).

Por otro lado, los reportes técnicos de la sesión de Comité Científico de Merluza Común y del subgrupo de trabajo SGT-PBR/Estatus se encuentran en **Anexos**. Estos reportes detallan la asesoría científica en relación al estatus de conservación biológica y de posibilidades de explotación del recurso, así como también una revisión al marco biológico de referencia en relación a su consistencia con los estados de calificación de estatus definidos en la modificación de la Ley General de Pesca y Acuicultura actualmente en discusión en el Honorable Congreso Nacional.

Finalmente, se adjunta en Anexo el documento del Plan de Recuperación de la Pesquería de Merluza Común en su edición de diciembre de 2012. Este documento contiene la propuesta final de la Autoridad Sectorial del Plan de Recuperación de la pesquería de merluza común luego de considerar las observaciones de los grupos de interés relevante (sector artesanal, sector industrial, Consejo Nacional de Pesca y Comité Científico).

## 4. PROCESO DE ASESORIA CIENTIFICA

El proceso de asesoría científica al Estado respecto del conocimiento actualizado de la salud de los recursos y del estado de sus pesquerías, se basa en estudios base de monitoreo a la actividad extractiva (seguimientos) y del stock (evaluaciones directas), así como también en análisis y estimaciones de variables de estado (biomasa) y de flujo (mortalidades) conocidos comúnmente como evaluaciones indirectas o de stock. Estos proyectos de investigación se complementan con otros estudios que permiten conocer el ciclo de vida y parámetros poblacionales relevantes, tales como aspectos reproductivos, crecimiento, mortalidad natural, entre otros. La Subsecretaría de Pesca contrata anualmente al Instituto de Fomento Pesquero los estudios de seguimiento de pesquerías y los análisis indirectos de stock. Los cruceros de evaluación directa de merluza común efectuados por dicho Instituto, y han sido financiados y licitados anualmente por el Fondo de Investigación Pesquera, hasta la fecha.

Con el objeto de que el Estado pueda contar con una asesoría científica independiente, transparente y participativa, la Subsecretaría ha potenciado en los últimos años el funcionamiento permanente de los Comités Científicos. En este contexto, el Comité Científico de la Pesquería de Merluza Común (CC-MC) convoca anualmente a un panel de expertos nacionales de reconocido prestigio en investigación sobre el recurso y su pesquería, provenientes de Institutos de Investigación, Universidades y Centros de Estudios. En lo particular, durante el presente año en el CC-MC participaron investigadores y científicos del Instituto de Fomento Pesquero, Universidad de Concepción, Instituto de Investigación Pesquera de la VIII Región y Centro de Estudios Pesqueros.

Considerando que el CC-MC es una instancia independiente, en el que la Subsecretaría de Pesca participa como secretaría ejecutiva, el trabajo del mismo se estructura en base a un requerimiento anual desde esta última. Es así que anualmente le son presentados al CC-MC los Términos Técnicos de Referencia (TTR) del trabajo anual, el que en lo medular ha consistido en la determinación del estatus del recurso, la situación de la pesquería y análisis de efectos futuros de explotación. De hecho, durante el proceso de asesoría 2012, el CC-MC revisó el marco biológico de referencia para el recurso en el contexto de los dominios de calificación de estatus definidos en el proyecto de modificación de la LGPA y de los puntos biológicos de referencia límite y el asociado al rendimiento máximo sostenido.

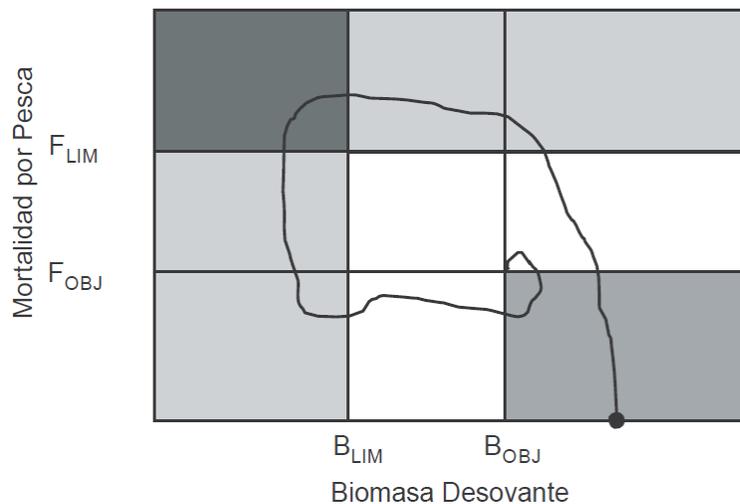
#### 4.1 Marco Biológico de Referencia

Los objetivos tradicionales del manejo pesquero se centran en alcanzar capturas sostenibles y estables de los recursos objetivos y de los beneficios correspondientes. Del mismo modo, también se busca proteger las comunidades pesqueras que dependen de los recursos objetivos. Sin embargo, recientemente, los objetivos del manejo pesquero se han extendido para incluir conceptos tales como transparencia, responsabilidad de los grupos de interés, y conservación de especies amenazadas y protección a la biodiversidad.

La falta de criterios o puntos de referencia que ayuden a determinar, sobre bases objetivas y validadas, el status de los recursos y reglas de control de las capturas consistentes con los objetivos de la gestión de los recursos, no ha permitido una gestión pesquera efectiva.

Esta situación ofrece un amplio margen para que surjan visiones discordantes sobre el status del recurso que dificultan el proceso de asesoría científica y las decisiones de cuotas de captura basadas en Capturas Biológicamente Aceptables (CBA), conocidas antiguamente como CTP. Por otra parte, esta debilidad de la gestión pesquera impide hacer explícito el establecimiento del Enfoque Precautorio en el Manejo Pesquero suscrito por el país y en consecuencia se convierte en un obstáculo para lograr estándares internacionales en esta materia. Estos estándares son muy importantes para el desarrollo a largo plazo de la actividad productiva y actualmente el cumplimiento de los mismos son cada día más un factor del éxito competitivo de la industria pesquera en los mercados internacionales.

En relación a las especies objetivo, las metas del manejo pesquero son a menudo representadas en la forma de puntos biológicos de referencia objetivos y límites. La **Figura 1** muestra un diagrama de fase que representa la evolución clásica de poblaciones marinas explotadas en función de los puntos de referencia objetivo y límite para mortalidad por pesca y biomasa desovante. El recurso es inicialmente virgen (sin pesca y con un tamaño del stock significativamente mayor que  $B_{OBJ}$ ), pero al iniciar e incrementar la actividad pesquera se produce una reducción de la biomasa desovante bajo  $B_{LIM}$ . La mortalidad por pesca es disminuida para recuperar la biomasa desovante. El stock se dice que está sobreexplotado si la biomasa desovante está bajo  $B_{LIM}$ , mientras que se dice que hay sobrepesca cuando la mortalidad por pesca excede  $F_{LIM}$ .



**Figura 1.** Diagrama de fase ilustrando la evolución de una población de peces hipotética.  $B_{LIM}$  y  $B_{OBJ}$  son niveles límite y objetivo de biomasa desovante respectivamente, y  $F_{LIM}$  y  $F_{OBJ}$  son tasas de mortalidad por pesca límite y objetivo respectivamente. Fuente: Punt, 2010.

Los principales puntos biológicos de referencia utilizados como parámetros en una regla de control son, por ejemplo, el  $B_{MRS}$  (biomasa a la cual se alcanza el Máximo Rendimiento Sostenido - MRS) y su mortalidad por pesca asociada,  $F_{MRS}$  (son los más comunes puntos de referencia objetivo), aunque  $F_{MRS}$  es también un punto de referencia límite en algunas pesquerías.  $B_{MRS}$  es un concepto biológico más que económico. Consecuentemente, en algunas pesquerías el punto de referencia objetivo es el  $B_{MRE}$  (biomasa a la cual el máximo rendimiento económico es alcanzado).  $B_{MRE}$  es casi siempre mayor que  $B_{MRS}$  implicando tasas de captura más conservativas que podrían ser consistentes con un objetivo de  $B_{MRS}$ . En el pasado,  $F_{MAX}$  (la tasa de captura a la cual el rendimiento de captura es máximo) ha sido tratado como un punto de referencia objetivo. Sin embargo,  $F_{MAX}$  es siempre mayor que  $F_{MRS}$  y puede ser mayor que  $F_{CRASH}$ , que corresponde a la mortalidad correspondiente al agotamiento o extinción.

Una estimación realista de  $B_{MRS}$  y  $F_{MRS}$  requiere información de la forma y parametrización de la relación stock-recluta. Sin embargo, muchas pesquerías que presentan datos no informativos respecto de la forma de la relación stock-recluta han adoptado proxies para  $B_{MRS}$  y  $F_{MRS}$ . Por ejemplo, un proxy para  $B_{MRS}$  adoptado en algunas pesquerías es el 40% de la biomasa desovante media virginal,  $B_{40\%}$ . Proxies para  $F_{MRS}$  pueden ser expresados en términos de la razón de potencial desovante (RPD). La RPD para un nivel dado de mortalidad por pesca es el cociente entre la biomasa desovante por recluta al nivel de mortalidad por pesca y la biomasa desovante por recluta en estado virginal. Aunque se ha recomendado a  $F_{40\%}$  como proxy de  $F_{MRS}$ , este nivel de explotación ha demostrado ser demasiado alto para algunas especies, y esto ha llevado a la adopción de una aproximación más conservadora de  $F_{MRS}$  para estas especies ( $F_{50\%}$ ).

En definitiva, los puntos de referencia son conceptos útiles para interpretar una amplia variedad de objetivos de gestión pesquera. Su aplicación u operacionalización requiere especificar criterios de sobrepesca e indicadores técnicos basados en características observables y cuantificables de la pesquería, sean estas de naturaleza biológica, económica o social.

Los objetivos de la gestión pesquera suelen ser muy diversos (incrementar el comercio exterior, alcanzar pleno empleo, maximizar beneficios económicos, etc.) y en consecuencia los puntos de referencia también. Sin embargo, el CC-MC durante el año 2010 y en el año 2012 estuvo de acuerdo en restringir el alcance de la recomendación a puntos de referencia útiles para la conservación, denominados Puntos Biológicos de Referencia (PBR). Estos deben atender dos fines principales: mantener el recurso pesquero en un área de seguridad biológica, y lograr niveles de productividad óptimos, consistentes con el objetivo anterior.

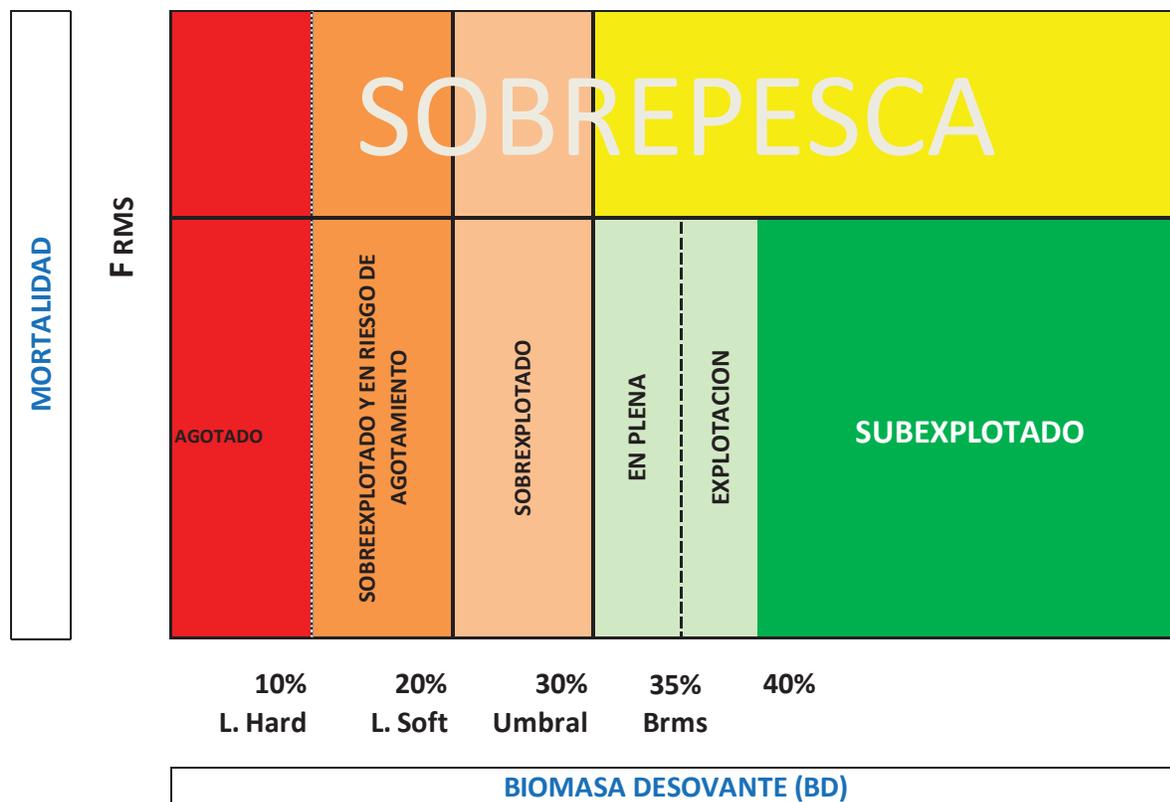
Durante el año 2012 el trabajo del CC-MC no sólo se centró en la determinación del estatus de conservación biológica del recurso y de sus posibilidades de explotación, sino también se avocó a la revisión de la propuesta de la Autoridad Sectorial de Plan de Recuperación de la pesquería y a la revisión del marco biológico de referencia (MBR) y de los puntos biológicos de referencia (PBR), según lo dispuesto en el proyecto de modificación a la LGPA en discusión en el Congreso Nacional.

Respecto de esto último, las principales conclusiones y recomendaciones del trabajo del SGT-PBR/Estatus, a partir de la revisión de literatura especializada y de los diferentes análisis realizados fueron las siguientes:

- El estado de plena explotación es aquel establecido cuando la biomasa desovante (BD) se encuentra entre un 30% y 40% de la biomasa desovante virginal.
- La zona de “sobre-explotación” para efectos de la biomasa desovante, queda definida en el rango de 10% a 30% de la biomasa desovante virginal. El estado de sobrepesca se define cuando la mortalidad por pesca supera el nivel de mortalidad por pesca equivalente al del rendimiento máximo sostenido.

- La calificación de “agotada o colapsada” se produce cuando la biomasa desovante es inferior al 10% de la biomasa desovante virginal (límite duro).
- Se define técnicamente una “zona de riesgo de colapso” aquella entre 10%- y 20% de la biomasa desovante virginal.

En base al marco de referencia biológico, queda definido un diagrama que contrasta variables de estado (biomasa desovante) con variables de flujo (mortalidad por pesca) con sus correspondientes referencias (**Fig. 2**). El diagrama permite definir diversos estados de calificación de estatus del recurso según las áreas en que se sitúen los indicadores actualizados de biomasa y mortalidad (puntos biológicos).



**Figura 2.** Diagrama de fase o de estatus para el stock de merluza común (Marco Biológico de Referencia).

En este contexto, es posible definir los estados de calificación de la siguiente forma:

- Sobrepesca:** Estado del recurso asociado a niveles de mortalidad por pesca superiores al nivel de referencia límite  $F_{RMS}$ . En este estado se entiende que la pesca (*ceteris paribus*) está provocando remociones por sobre los excedentes productivos y por tanto se enfrenta a disminuciones de los niveles de abundancia. En este contexto las medidas de regulación deben apuntar a una reducción importante de la mortalidad por pesca. Eventos sucesivos de sobrepesca llevan a las poblaciones a un estado de sobreexplotación.
- Sobreexplotación:** Estado del recurso asociado a niveles de biomasa desovante inferiores al nivel de referencia límite ( $BD_{20\%BD_0}$ ). En este estado se entiende que el recurso se encuentra bajo un significativo nivel de agotamiento y estrés, y por tanto las medidas de regulación deben propender a recuperar biomasa. La pesquería en este estado no se considera sustentable en el largo plazo.

La pesquería se encuentra subexplotada si sus efectivos de biomasa desovante son superiores al 40% de la biomasa desovante virginal.

La pesquería califica de plenamente explotada si se encuentra en o en torno al nivel de la biomasa equivalente a la del rendimiento máximo sostenido ( $B_{RMS}$ ). El Comité Científico estimó y adoptó para este recurso que el nivel de biomasa equivalente al del rendimiento máximo sostenido corresponde al nivel del 35% de la biomasa desovante virginal. Del mismo modo, el SGT-PBR/Estatus adoptó un rango de biomasa desovante para calificar la pesquería en plena explotación, que va de un 30% a un 40% de la biomasa desovante virginal.

La pesquería califica de agotada o colapsada si su nivel de biomasa desovante es inferior al nivel del 10% de la biomasa virginal, definiendo este nivel como límite de acuerdo a lo establecido en el proyecto de modificación de la LGPA en discusión en el Congreso Nacional.

De esta forma, los objetivos de conservación del recurso y sustentabilidad de la pesquería deben propender a situar el estatus del recurso en torno a la zona de plena explotación, idealmente por sobre los niveles equivalentes al del RMS. Los estados intermedios, es decir por sobre los niveles de referencia límite y bajo los objetivo, se consideran de riesgo.

## 4.2 Indicadores biológico-pesqueros derivados de la actividad extractiva

### Temporada de pesca 2012

El D.Ex. N° 1.251 de 2012 establece la cuota global anual de captura de merluza común en su unidad de pesquería para el año 2012 en 45.000 toneladas, de las cuales se reservan 500 toneladas para fines de investigación, estableciéndose por tanto 28.925 toneladas para el sector industrial y 15.575 toneladas para el sector artesanal, de acuerdo a la normativa vigente a la fecha de dicho decreto.

En la presente temporada el sector industrial ha presentado un comportamiento de consumo de cuota considerado normal, estimándose que completará casi en su totalidad su cuota de captura como especie objetivo (28.675 toneladas), habiendo desembarcado hasta fines de noviembre 22.546 toneladas. El sector artesanal ha presentado un desempeño normal en comparación al de años anteriores debido principalmente al traspaso o cesiones entre zonas o regiones con acortamientos en las temporadas de pesca. Con esto, se estima que el sector artesanal alcanzará altos niveles de consumo de cuota, pudiendo llegar a reportar niveles de desembarque en torno a las 14 mil toneladas. De hecho, a fines de noviembre, el sector artesanal presenta un consumo total de casi 11.702 toneladas.

La flota industrial ha mostrado un patrón similar a lo observado desde la temporada 2008, con una concentración de esfuerzo en las zonas tradicionales de esta pesquería, es decir, entre San Antonio y Valdivia, con una mayor frecuencia de lances en los caladeros Constitución-Talcahuano y entre Isla Santa María-isla Mocha.

### Actividad extractiva industrial

Las actividades pesqueras de la flota industrial siguieron patrones similares en relación a la temporada 2010, cuyas principales variantes se relacionan a la diversificación de la intencionalidad de pesca de las naves de mayor potencia, las que orientaron su esfuerzo a merluza de cola, merluza del sur e inclusive viajes dirigidos exclusivamente a jibia. La flota de barcos menores, por su parte, mostró tácticas orientadas a optimizar las cuotas de captura; así las naves con asiento en San Antonio iniciaron sus actividades a partir de marzo para las temporadas 2011-2012, mientras que la flota menor de la VIII Región mostró una baja operación inicial.

Desde la perspectiva espacial, las características operacionales de la flota industrial durante las temporadas analizadas no han mostrado mayores variaciones, concentrando el esfuerzo pesquero en los caladeros tradicionales de esta pesquería (entre San Antonio y Valdivia), con una alta concentración en la zona asociadas a los caladeros de Constitución - Talcahuano y entre Isla Santa María - Isla Mocha. (**Fig. 3 y 4**).

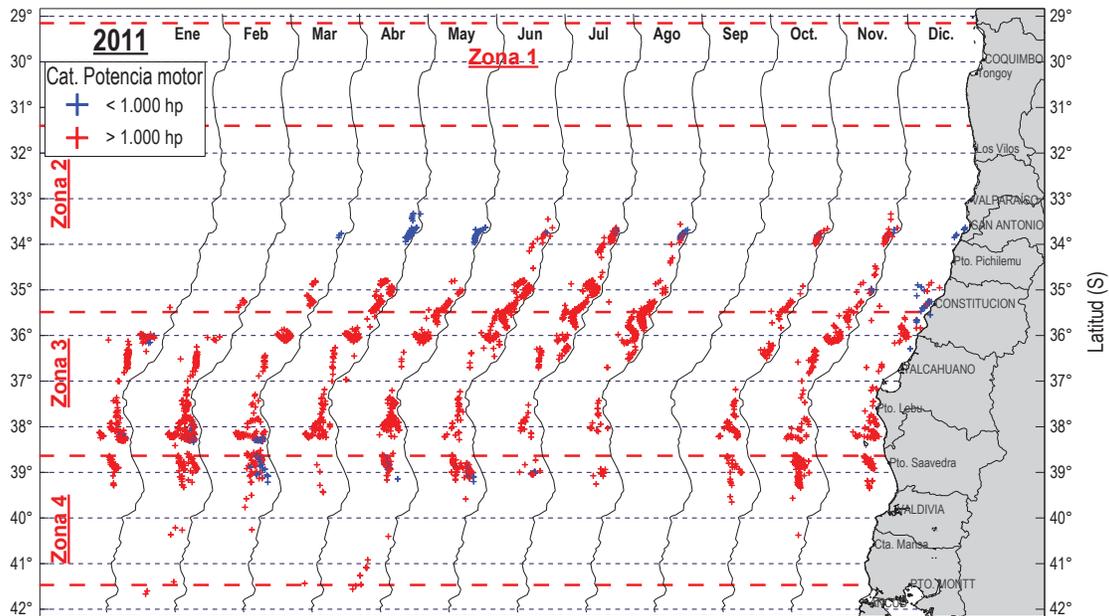


Figura 3. Distribución geográfica mensual de los lances de pesca por flota con capturas de merluza común, temporada 2011. Fuente: IFOP + SERNAPesca.

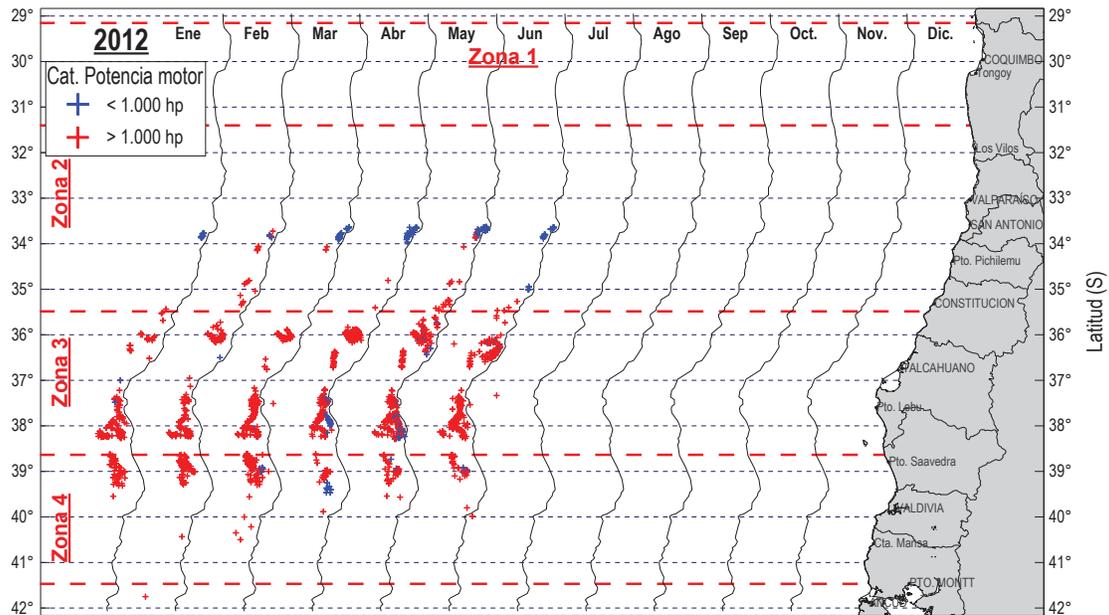
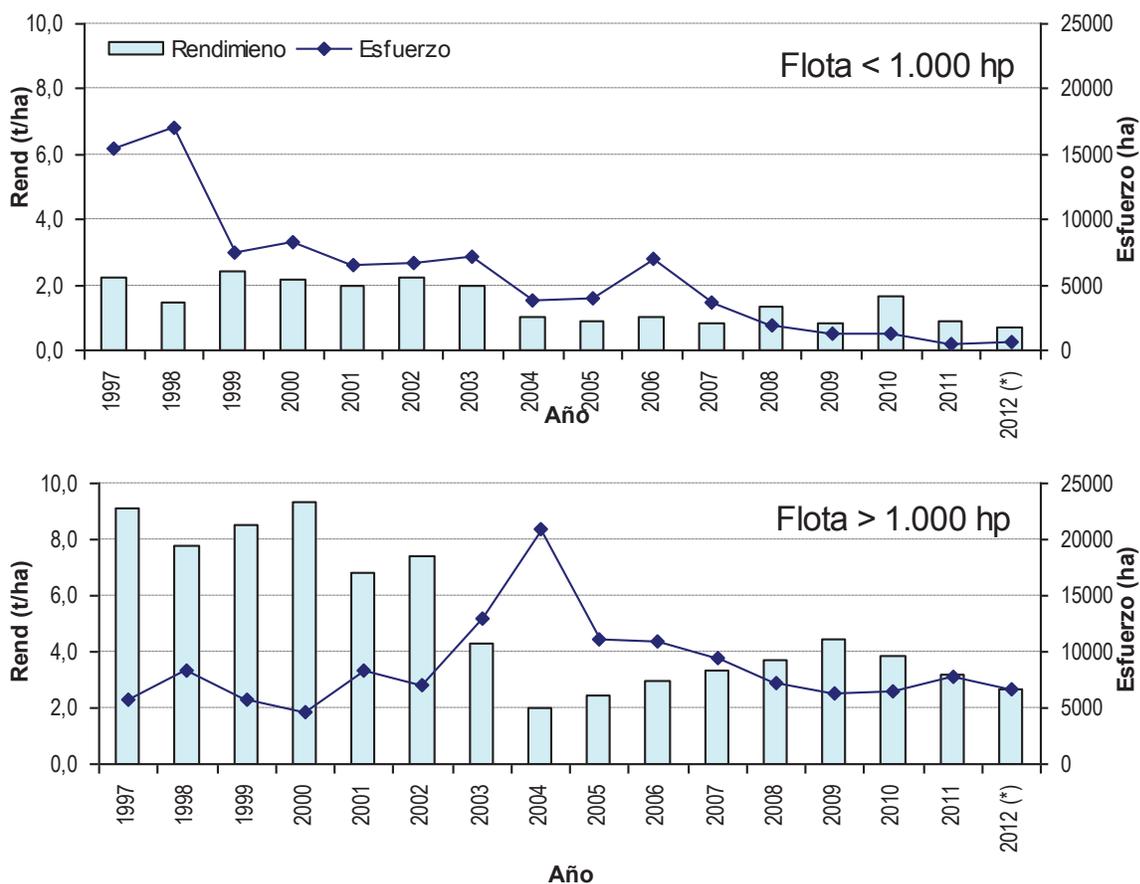


Figura 4. Distribución geográfica mensual de los lances de pesca por flota con capturas de merluza común, temporada 2012 (preliminar a junio). Fuente: IFOP + SERNAPesca.

Los resultados operacionales de las flotas industriales sobre merluza común han reflejado la inestabilidad y debilidad del recurso en su condición de conservación biológica. Los rendimientos de pesca de ambas flotas en su conjunto dejan en evidencia un nuevo retroceso de este indicador.

Considerando sólo la información colectada por observadores científicos (OC) embarcados (Fuente IFOP), el indicador rendimiento de pesca refleja una caída en ambas flotas en relación al primer semestre del 2011, siendo más severo en la flota de mayor potencia de motor (**Figura 5**). Esta característica se observó en todas las zonas de pesca, y sólo se registró una recuperación en el último mes analizado del 2012 (junio), lo que puede ser considerado como resultado de una mayor agregación del recurso en preparación para el proceso reproductivo.

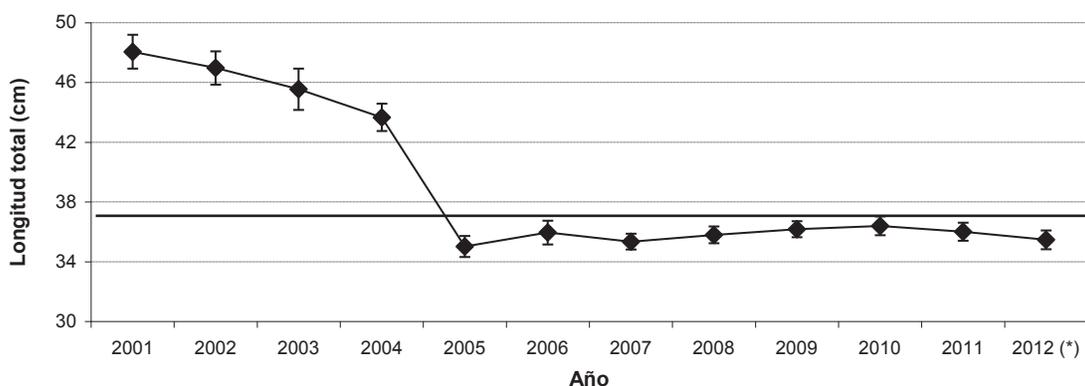


**Figura 5.** Rendimiento de pesca anual (t/h.a.) de merluza común entre enero de 2007 y junio del 2012 (\*), por categorías de embarcación industrial de arrastre. Fuente: IFOP.

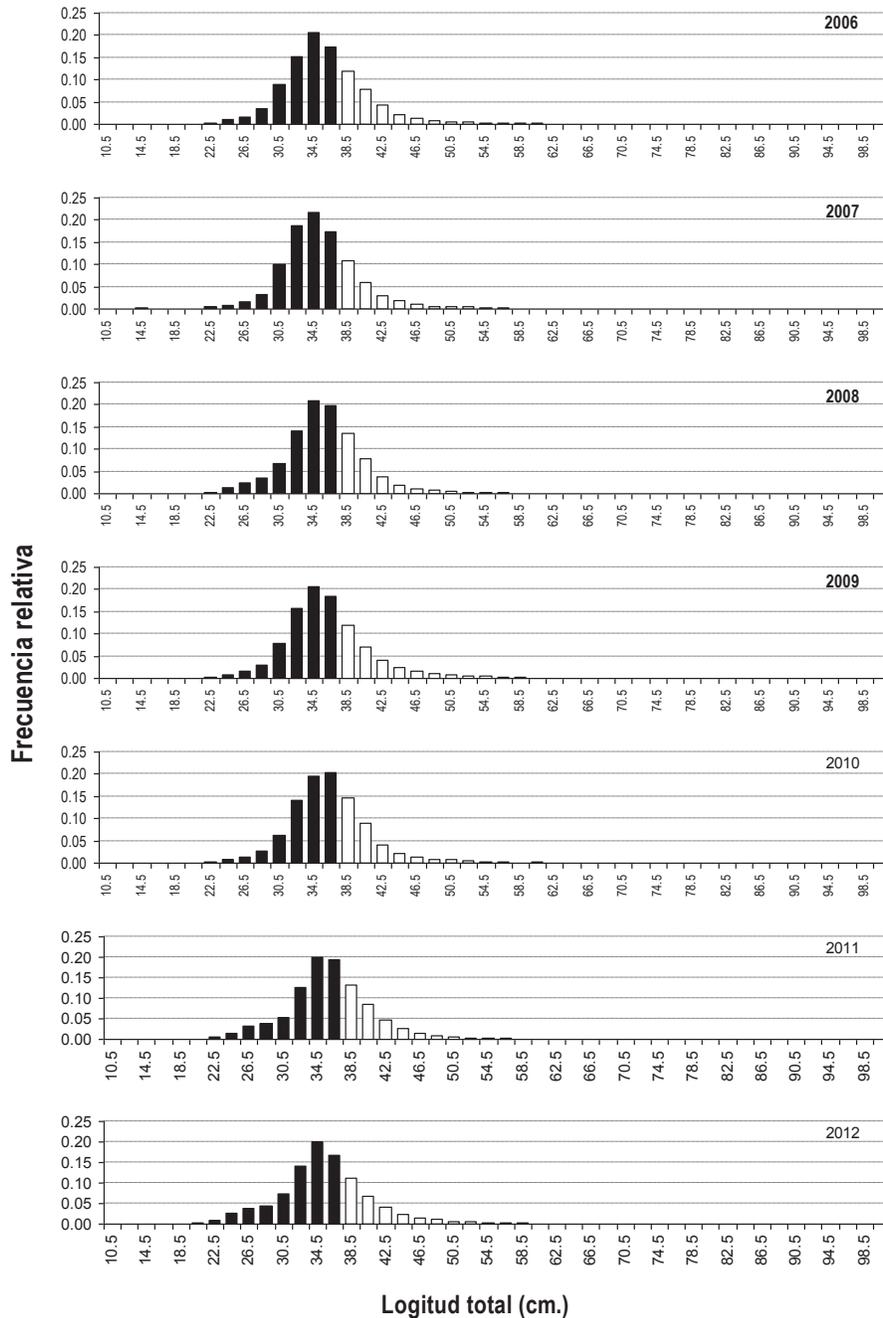
El indicador talla media de los ejemplares capturados por la flota industrial ha mostrado un estancamiento en un valor por debajo de la talla de referencia de 37 cm (**Fig. 6**). Esto queda demostrado al observar que la composición de tallas en las capturas no ha mostrado cambios sustantivos en relación a las temporadas anteriores, destacando estructuras unimodales en todas las temporadas de pesca analizadas (**Fig. 7**), con una alta presencia de ejemplares bajo talla de referencia.

Es importante señalar que para la temporada 2012, la longitud promedio mensual de los ejemplares capturados (ambos sexos combinados, total unidad de pesquería), mostró una tendencia leve de descenso con los meses, con valores inferiores a los registrados en similar periodo de la temporada 2011. Al observar la proporción bajo talla de referencia por zona de pesca (**Fig. 8**), se aprecia que las áreas que mayor aportan a este debilitamiento son las zonas 2 y 4, puesto que la zona 3 se mantiene estable con valores altos en torno al 60%.

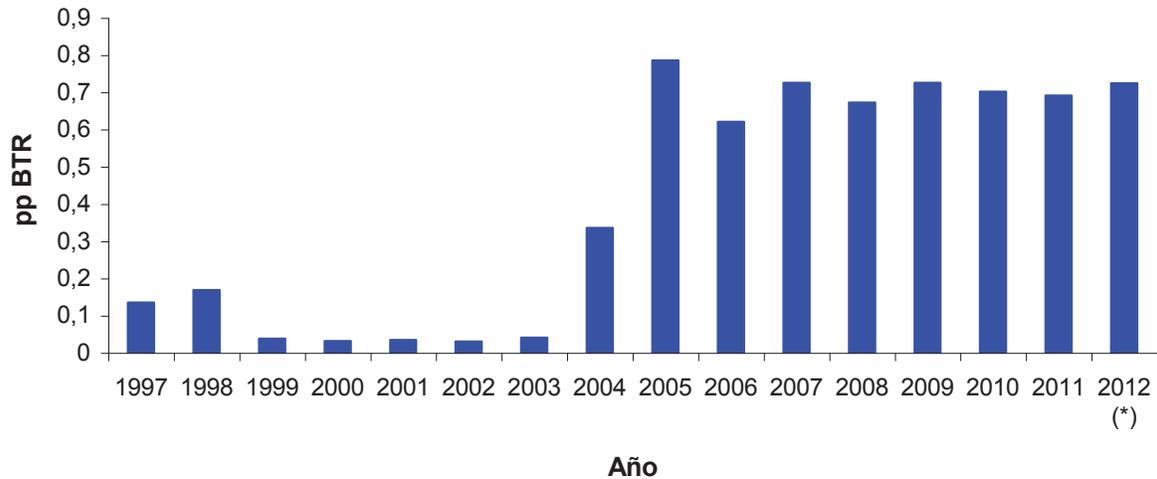
Con todo y no obstante pequeñas variaciones en las composiciones de tallas, el desembarque en número de ejemplares por grupo de edad no ha mostrado cambios sustantivos desde las temporada 2006.



**Figura 6.** Talla media anual en las capturas industriales de merluza común para la zona centro sur, ambos sexos, serie 2001 – 2012 (junio). Línea horizontal indica los 37 cm LT. Fuente: IFOP.

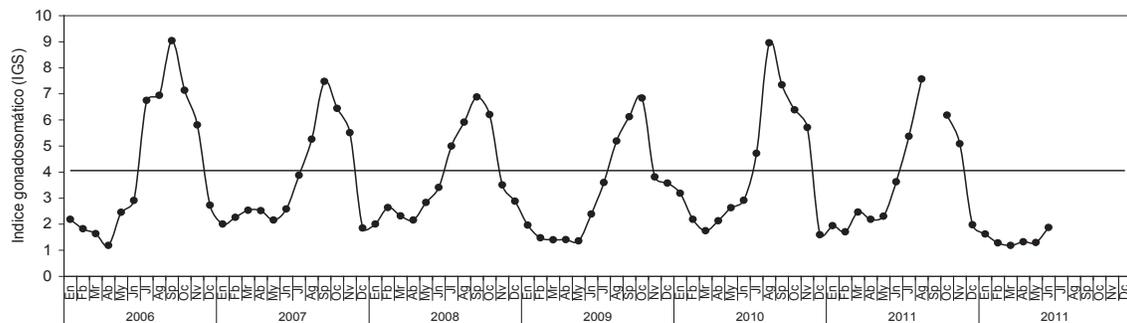


**Figura 7.** Estructura de tallas anual de merluza común (ambos sexos combinados), provenientes de las capturas industriales de arrastre en la zona centro sur. Las barras negras indican la proporción de ejemplares bajo la talla de referencia utilizada (37 cm. LT). Fuente: IFOP.



**Figura 8.** Proporción de ejemplares de merluza común bajo talla de referencia (37 cm. LT), en las capturas industriales anuales, período 1997-2012 (junio). Fuente: IFOP.

El patrón reproductivo, evaluado mediante el índice gonadosomático de hembras (IGS), refleja las tendencias características de la especie, para el año 2011 y hasta junio del 2012, no se observan variaciones importantes, salvo la ausencia absoluta de un periodo secundario de desove en otoño (**Fig. 9**).



**Figura 9.** Variación mensual del índice gonadosomático de hembras de merluza común (IGS) monitoreado con observador científico embarcado, entre enero de 2006 y junio del 2012. La línea horizontal representa el promedio histórico del indicador. Fuente: IFOP.

La pesquería industrial de merluza común no ha mostrado cambios sustantivos en relación a similar periodo de temporadas previas, con estrategias para optimizar las operaciones y las cuotas, en donde destaca la alternancia de intencionalidad de pesca sobre otras especies en la flota de potencia mayor, principalmente a merluza de cola, y la concentración de esfuerzo en periodos de mayor abundancia y mejores precios de comercialización en la flota de potencia de menor motor. A pesar de esto, los indicadores pesqueros en su conjunto reflejaron un retroceso en relación a las dos últimas temporadas, revirtiendo el patrón leve, pero ascendente registrado en el periodo 2009-2010.

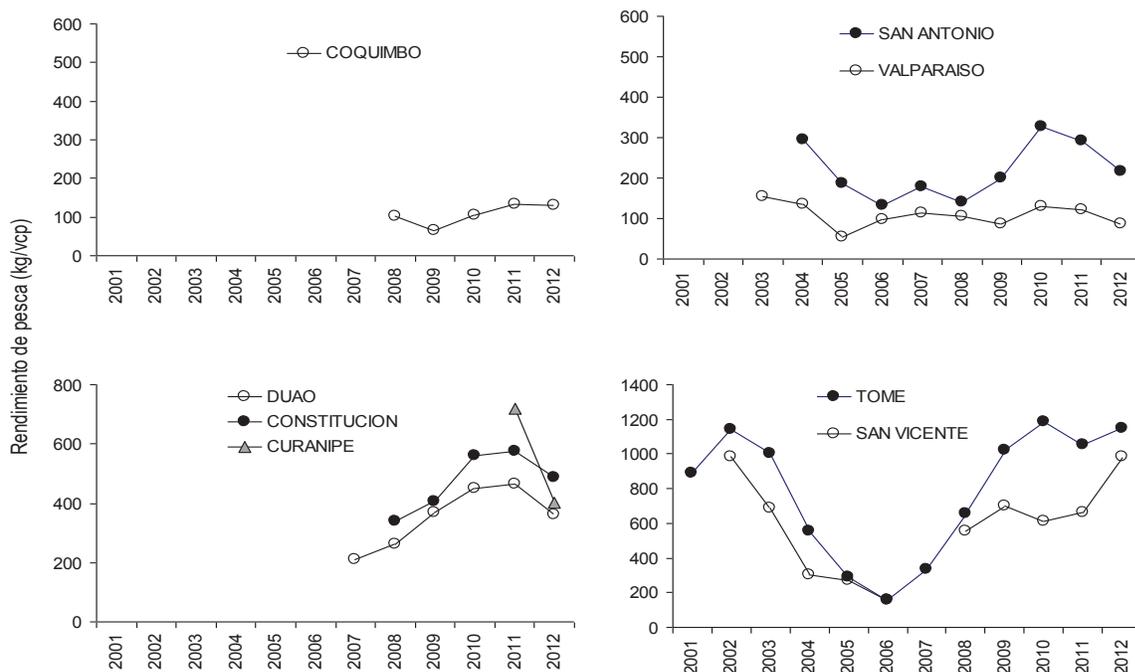
En lo esencial, el rendimiento de pesca de ambas flotas se redujo en el 2012 en magnitud similar (-15% app.), descenso que podría ser explicado por diversos factores. En la flota de menor potencia podría ser asociado a una reducción de la abundancia del recurso en los caladeros propios de esta flota, los que históricamente han sido registrados en zonas de menor profundidad. Este aspecto merece atención y su veracidad debiera ser evaluada al contrastar la información de otras fuentes, tales como la distribución espacial del recurso determinada en el crucero de evaluación hidroacústica.

Por su parte en la flota de mayor potencia de motor la reducción de los rendimientos podría estar asociada por cambios de caladeros, toda vez que las actividades han mostrado una profundización de los lances, impulsados posiblemente por requerimientos de tallas de mayor calibre por parte de las plantas de proceso. Con todo, es importante destacar que la mayor caída del indicador rendimiento de pesca lo sufrió la flota de mayor potencia, lo que señalaría aún una menor abundancia de recurso en aguas más profundas y probablemente de mayor talla, en relación a aguas más costeras.

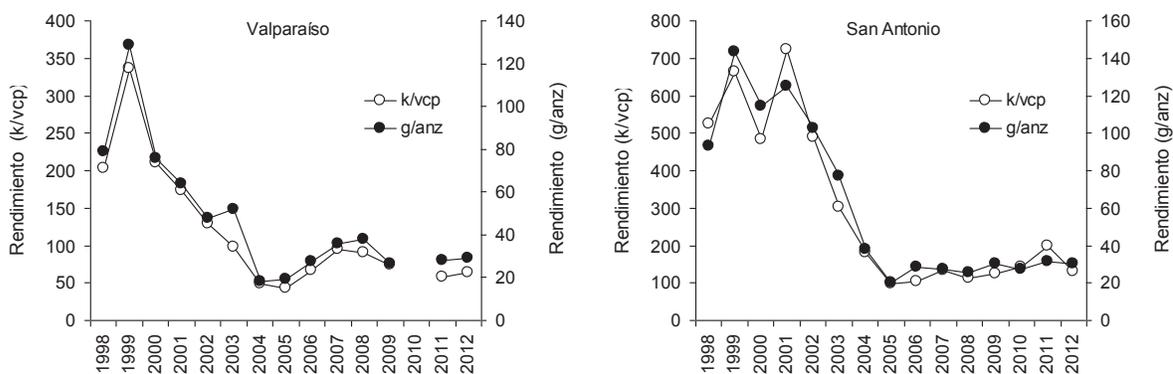
En resumen los indicadores pesqueros, la estructura de tallas de las capturas industriales mostró un retroceso en el 2012 en relación a similar periodo del año 2011, con tendencias descendentes y valores de talla media menores. Conforme a esto, la proporción de ejemplares bajo la talla de referencia mostró un incremento en todas las zonas analizadas.

### Actividad extractiva artesanal

En términos generales la pesquería artesanal de merluza común ha visto agravada su condición, ya que algunas zonas de la VII Región que hasta el 2011 exhibían buenos indicadores pesqueros, comenzaron a empeorar su desempeño en el 2012. El caso emblemático que ilustra esta nueva situación, es la importante baja de rendimientos de pesca que afectó a Duao, Constitución y Curanipe, principal área de pesca artesanal del país (**Figura 10**), lo que ha tenido efectos desfavorables en el desembarque a nivel nacional. El resto de la zona centro sur tampoco evidencia mejoras, sino que la mayoría de los puertos muestran un estancamiento o merma en este indicador, salvo el caso de San Vicente que registra un alza, pero cuya flota es inestable y puede llegar a distorsionar la señal de disponibilidad local. Las tendencias actuales de rendimiento y desembarque indican que, en general, el escenario de la presente temporada tiende a ser más precario que lo observado el año 2011 para este sector productivo. El rendimiento de pesca en San Antonio (gramos por anzuelo), que ha demostrado relacionarse mejor con la biomasa del crucero hidroacústico, indica que el 2012 se mantiene en sus niveles mínimos (**Figura 11**).

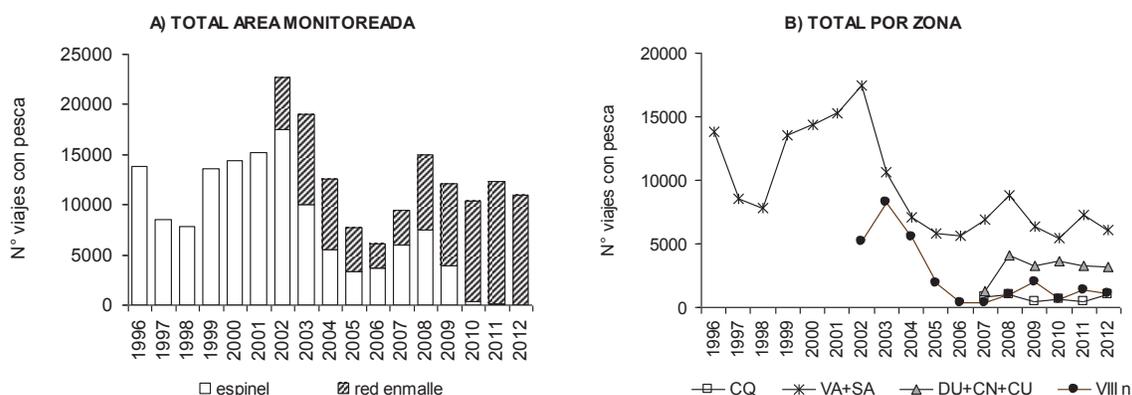


**Figura 10.** Rendimiento de pesca (k/vcp) con red de enmalle, por puerto monitoreado, en la pesquería artesanal de merluza común, período 2001-2012 (último año considera enero a junio). Fuente: IFOP.

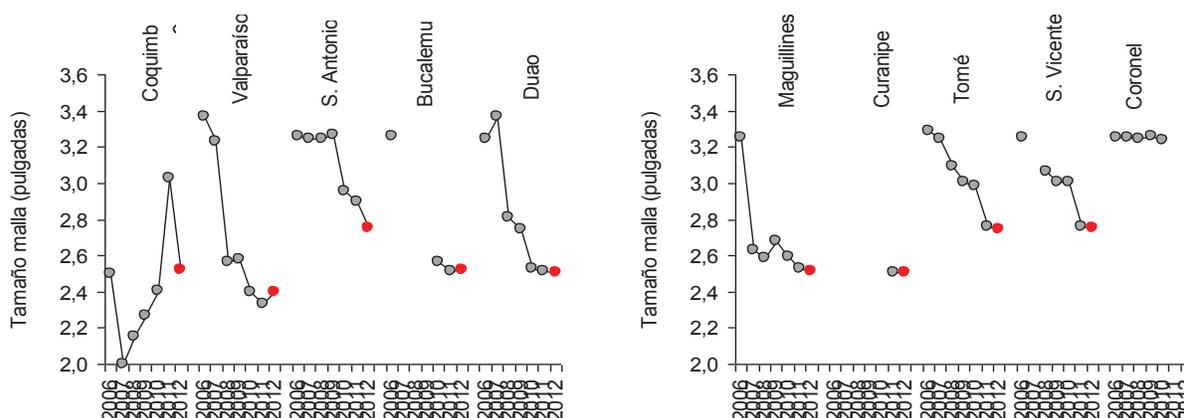


**Figura 11.** Rendimiento de pesca con espín (k/vcp y g/anz), por puerto monitoreado, en la pesquería artesanal de merluza común, período 1998-2012 (último año considera enero a junio). Fuente: IFOP.

La actualización de otros indicadores conforme el avance de la temporada de pesca 2012 muestran que el número de viajes totales, utilizado como medida de esfuerzo y desarrollo del sector, se mantiene estabilizado por sobre los niveles que tuvo entre los años 2004 y 2007, pero bajo los niveles previos a la crisis (**Figura 12**). Por su parte, el reducido tamaño de malla utilizado actualmente en las redes de enmalle ha tendido a estabilizarse en sus niveles más bajos, en los respectivos puertos, excepto en San Antonio donde todavía se registra una tendencia descendente y en Coquimbo que ha mostrado variaciones de consideración. Ninguno de los puertos importantes de esta pesquería, muestra signos de revertir estas tendencias, manteniendo condiciones favorables para la retención de individuos pequeños (**Figura 13**).

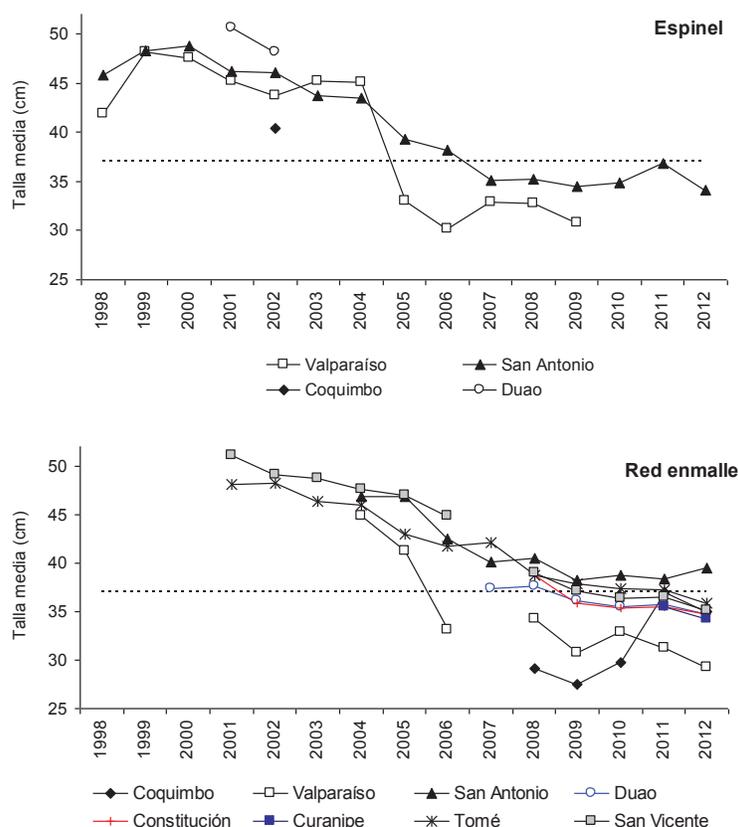


**Figura 12.** Número de viajes totales en la zona centro sur y zonas relevantes. Pesquería artesanal de merluza común, período 1996-2012 (todos los años consideran el período enero-junio). Fuente: IFOP.

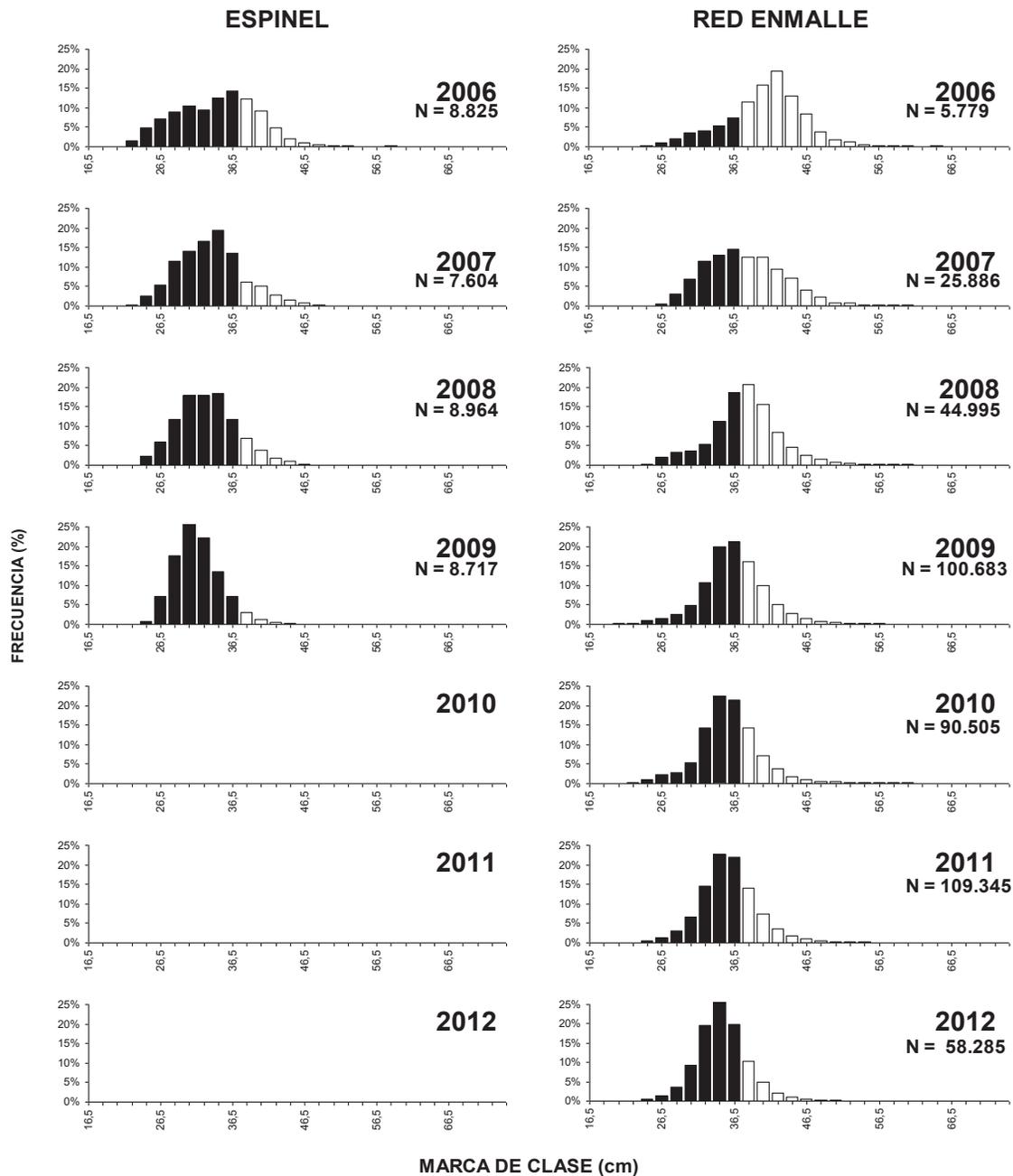


**Figura 13.** Tamaño de malla de las redes de enmalle, utilizadas en los puertos de la pesquería artesanal de merluza común, durante las temporadas 2006 a 2012 (año presente en marcador rojo). Fuente: IFOP.

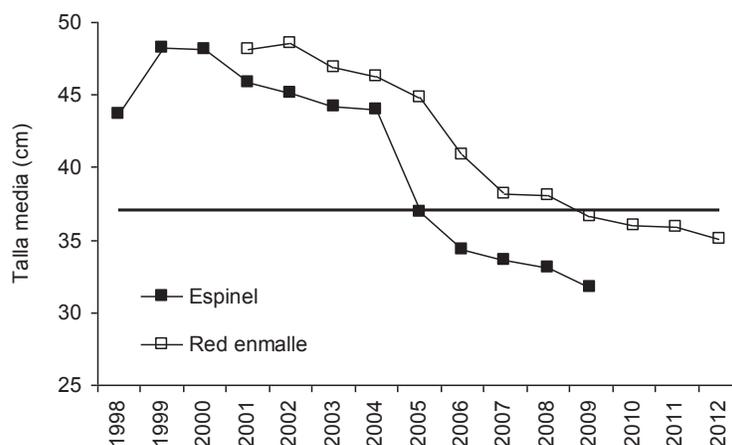
Desde el punto de vista biológico la condición se ve igualmente desfavorable, ya que no hay recuperación de la estructura de tallas y siguen disminuyendo las tallas medias asociadas a las capturas con red de enmalle en los distintos puertos (Fig. 14 y 15) y en su global (Fig. 16); consecuentemente se mantiene una alta proporción de ejemplares bajo la talla de referencia en las capturas (Fig. 17). Estos indicadores señalan que hasta junio del 2012, la condición del recurso en base a los resultados de la pesquería, ha empeorado; sin embargo, es preciso verificar con posterioridad a septiembre, si han ocurrido cambios eventuales asociados al establecimiento de la veda biológica del recurso.



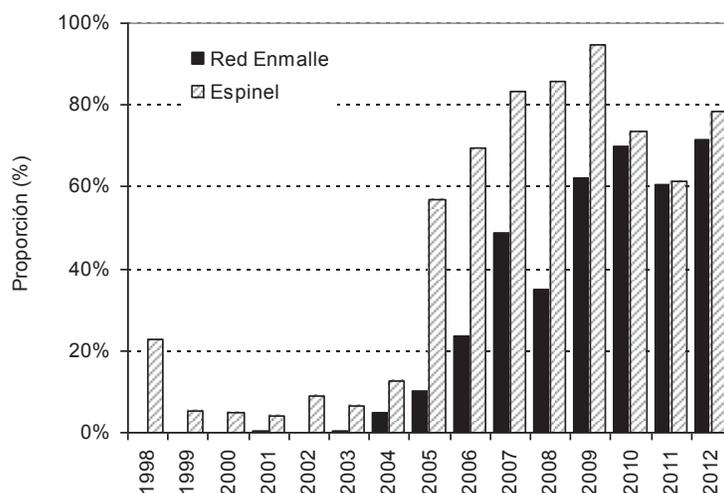
**Figura 14.** Talla media (cm) anual de merluza común artesanal (ambos sexos), por puerto y sistema de pesca, período 1998-2012. La línea horizontal representa la talla de referencia (37 cm LT). Fuente: IFOP..



**Figura 15.** Distribución de frecuencia de tallas (%) ambos sexos, por año y sistema de pesca, para el total de la zona centro sur. Pesquería artesanal de merluza común, período 2006-2012. Fuente: IFOP.



**Figura 16.** Talla media (cm) anual de merluza común artesanal (ambos sexos), por sistema de pesca, para el área total de pesquería, durante el período 1998-2012. La línea horizontal representa la talla de referencia (37 cm LT). Fuente: IFOP.



**Figura 17.** Proporción (%) de ejemplares bajo 37 cm. (ambos sexos), por sistema de pesca, en las capturas artesanales de merluza común, zona IV-VIII Región. Período 1998-2011 (anual) y 2012 (enero-junio).

El monitoreo de las capturas artesanales e industriales ejercidas sobre merluza común, no ha evidenciado cambios positivos, ni menos importantes, sino más bien los resultados indican que la pesquería se ha debilitado en relación a las temporadas previas, poniendo en riesgo sus perspectivas futuras. Los indicadores biológicos mostraron la mayor precariedad de la composición de las capturas, con una mayor presencia de ejemplares bajo la talla de referencia, lo que hace más crítico el escenario actual.

### Índice de abundancia relativa

Los datos de captura y esfuerzo de pesca, disponibles en las bitácoras de pesca industrial y de los datos de la pesca artesanal recopiladas por el proyecto de seguimiento de la pesquería demersal centro sur entre los años 1983 y 2011, fueron aprovechados para desarrollar una señal de abundancia relativa la que luego fue utilizada en las evaluaciones indirectas. En el presente año IFOP estimó tres índices de abundancia relativa basados en datos de captura y esfuerzo de la flota de arrastre y 2 índices de abundancia utilizando los datos tomados en la pesquería de espinel. Las series estimadas con datos de la flota de arrastre, se extienden entre los años 1983 y 2011, mientras que las basadas en las capturas de espinel cubren el período entre los años 1998 y 2009 (**Fig. 18**).

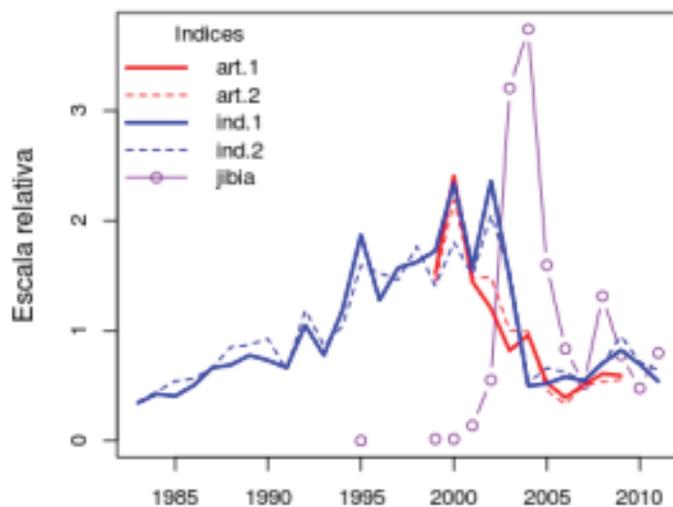
Las series estimadas utilizando los datos de ambas flotas, exhiben una disminución significativa de la abundancia en los años 2005-2006. A partir de estos años la población se mantiene en este nivel más bajo de abundancia (**Fig. 18**).

### Índice de abundancia relativa de jibia

En el año 2001 la jibia (*Dosidicus gigas*) presenta incrementos de abundancia de baja frecuencia en el Pacífico Oriental (Litz *et al.* 2011, Ibañez y Cubillos 2007) que han sido interpretados como expansiones de su rango de distribución que pueden ser causados por las condiciones del océano e interacciones depredador-presa que también pueden deberse a exploraciones oportunistas con fines de alimentación y eventual colonización (Rodhouse 2008, Litz *et al.* 2011). Su presencia y acción de depredación en zonas que sostienen pesquerías de merluzas pueden causar cambios en el comportamiento normal de la merluza que afectan su disponibilidad (Holmes *et al.* 2008) y también pueden modificar su abundancia (Arancibia y Neira 2006, Alarcón *et al.* 2008a).

IFOP en el análisis de evaluación indirecta señala que el efecto de depredación de la jibia es incluido mediante un componente variable de la mortalidad natural el que se considera proporcional a la abundancia local de jibia. Con este propósito, la captura por unidad de área (CPUA; t/km<sup>2</sup>) de jibia, obtenida desde las capturas de identificación efectuadas en los cruceros de evaluación directa de merluza común, es interpretado como un índice de abundancia relativa (**Fig. 18**). En el año 2003, en donde no hubo un crucero de evaluación directa de la abundancia de merluza común, el valor del índice fue interpolado mediante una regresión lineal entre el índice de CPUA derivado del crucero y la CPUE de jibia, estimada por INPESCA a partir de los datos de la flota de arrastre.

El valor de la CPUA del año 2012, sugiere que la abundancia relativa local de jibia se mantiene en el nivel promedio de los últimos 5 años (**Fig. 18**).



**Figura 18.** Series de captura por unidad de esfuerzo (índice de abundancia relativa) de la flota industrial y artesanal. Se muestra también un índice de abundancia relativa de jibia derivado de los cruceros de evaluación directa.

### 4.3 Crucero de Evaluación Directa

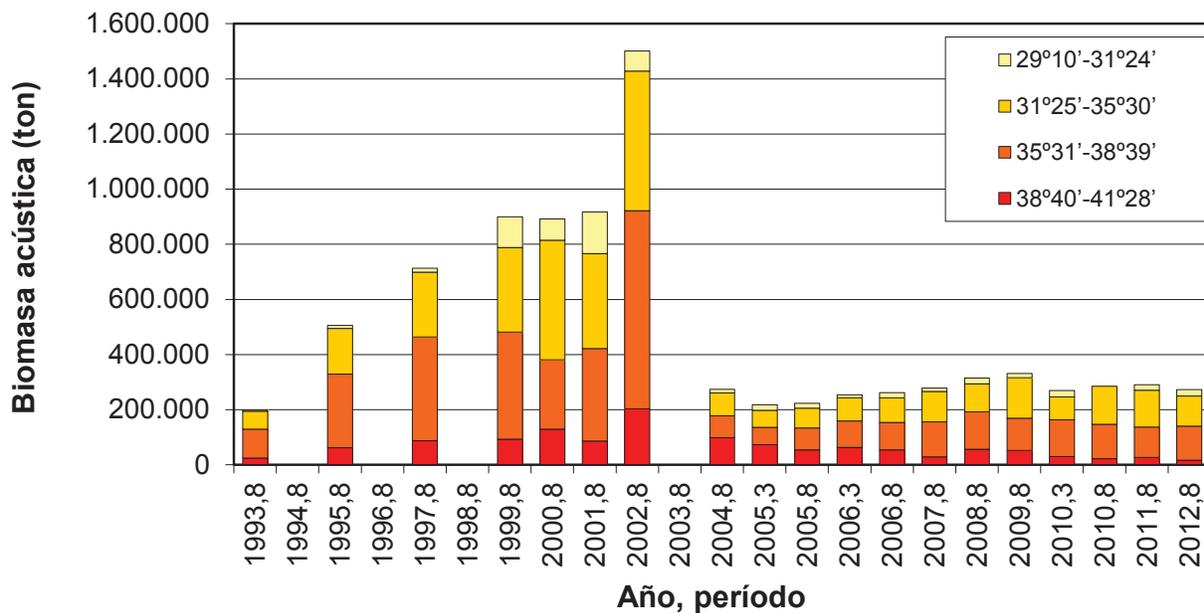
El crucero de prospección se realizó a bordo del B/C “Abate Molina” en el período comprendido desde el 20 de julio al 30 de agosto del 2012. El área prospectada abarcó la plataforma continental comprendida entre las latitudes 29°10’S y 42°00’S, y desde la costa hasta el veril de los 500 metros de profundidad. Durante el crucero se realizaron 138 lances de pesca de identificación, 78 transectas de muestreo acústico orientadas en el sentido oeste-este con un espaciamiento de 10 millas náuticas y 86 estaciones oceanográficas con el objetivo de recabar los datos acústicos, pesqueros y oceanográficos para su posterior procesamiento.

Los resultados obtenidos muestran que el recurso presentó dentro del área de estudio, una distribución asociada a la plataforma continental delimitada por los paralelos 29°10’S y 42°00’S, abarcando un área proyectada por los veriles de 50 y 500 metros de profundidad y su centro de gravedad centrado en los 35°20’S, manteniéndose en posiciones similares a las observadas en el último quinquenio. Se estimó una biomasa preliminar de merluza común de 272.822 toneladas ( $LCa/2=5\%= 230.764-314.880$ ), valor 6% inferior al observado durante el crucero de julio-agosto del 2011 en similar área de estudio (**Fig. 19**)

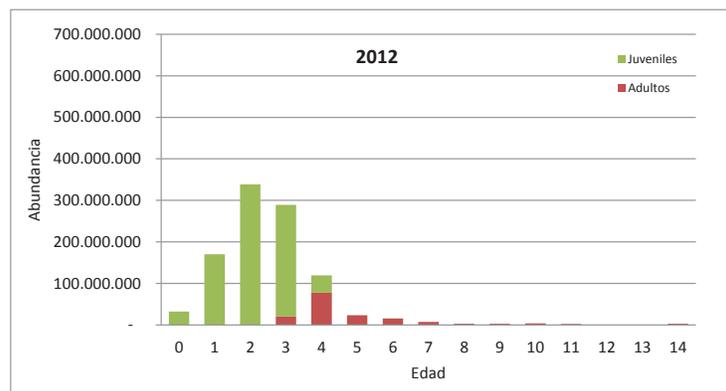
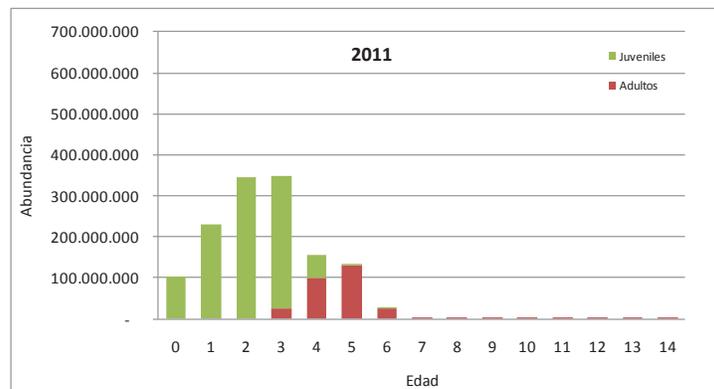
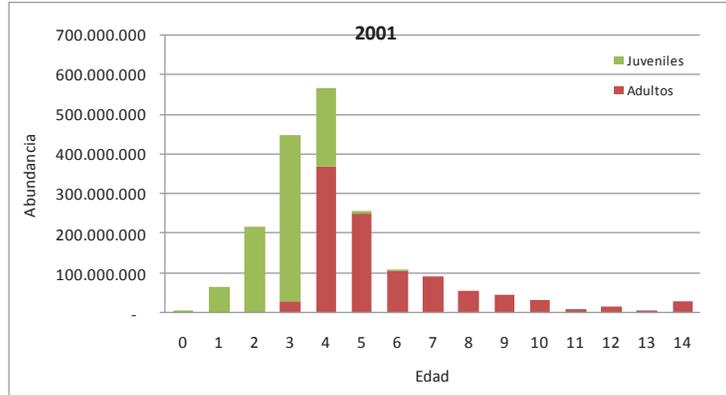
La abundancia preliminar de merluza común se estimó en 1.013.309.311 ejemplares, compuesta por 460.144.850 (45,4%) de machos y 553.164.461 (54,6%) a hembras. La abundancia estimada representó un variación de -19% en relación con el crucero de invierno del 2011.

El stock presentó una estructura demográfica fuertemente representada por ejemplares juveniles pertenecientes a los grupos de edad I a IV que constituyeron el 97,3% de la abundancia de machos y el 84,9% de las hembras. Esto revela el nivel de vulnerabilidad del stock producto de su estructura demográfica deteriorada con una baja participación de la fracción adulta (**Fig. 20**).

La participación de la jibia en las capturas obtenidas en los lances de identificación correspondió al 8,7% de la captura total y se mantiene en los niveles menores al 12% que se viene registrando desde el 2006 en adelante, manteniendo su presencia como una especie importante de la fauna demersal en el área de estudio, posición en la que ha permanecido durante la última década.



**Figura 19.** Biomasa (miles de ton) de merluza común estimada en los cruceros de evaluación acústica entre 1993 y 2012. El número asociado al año indica el mes del crucero.



**Figura 20.** Estructura de edades de la biomasa de merluza común (juveniles y adultos), estimada mediante los cruceros de evaluación acústica.

#### 4.4 Evaluación Indirecta

Durante el proceso de asesoría científica la Subsecretaría ha dispuesto de dos evaluaciones indirectas independientes en el seno del CC-MC. Estas evaluaciones han sido efectuadas por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) en el marco del programa de asesoría técnica al Estado y por el Instituto de Investigación Pesquera (INPESCA).

En lo formal las evaluaciones indirectas se basan en análisis integrados de toda la información histórica que se tiene sobre la pesquería y el conocimiento más reciente del recurso. Estos análisis se traducen en análisis de evaluación indirecta de stock, los que permiten la estimación de indicadores poblacionales como biomاسas y mortalidades, y sus tendencias. Estos estudios abordan también los análisis de efectos de explotación bajo incertidumbre y probabilidad de riesgo de no dar cumplimiento a objetivos de conservación.

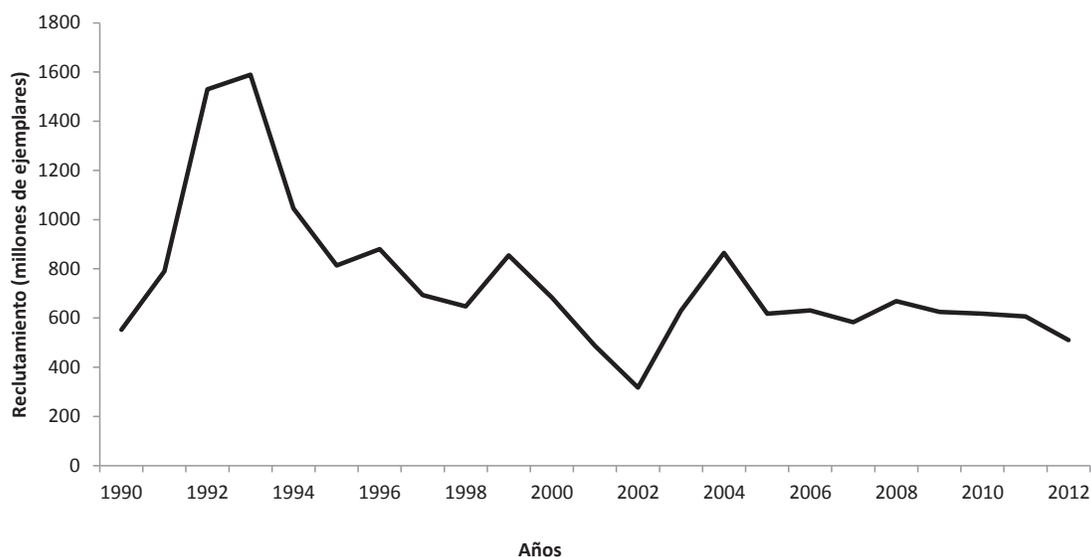
Las evaluaciones indirectas de stock efectuadas por IFOP e INPESCA se basan en modelos estadísticos edad-estructurados resueltos bajo la plataforma de cómputo conocida como ADmodel, de amplio uso a nivel mundial.

##### Evaluación indirecta de Stock IFOP

La principal herramienta utilizada en la evaluación de stock de merluza común es un modelo de análisis estadístico de captura a la edad (MECE), a veces también denominado modelo de análisis integrado. Mediante este modelo, se estiman la abundancia, el reclutamiento y la mortalidad por pesca. En el MECE, generalmente se asume que la tasa de mortalidad por pesca a la edad puede ser modelada como una función de un efecto anual y otro que opera a través de las edades (patrón de explotación). Este procedimiento, permite una estimación estadística, en donde la captura a la edad se asume medida con error.

Estos modelos requieren de datos de captura por edades e índices de abundancia, pero otras fuentes de información también pueden ser incluidas. Bajo variadas circunstancias, el análisis mediante un MECE provee estimados más precisos del tamaño del stock y de otras cantidades relevantes al manejo, en comparación con otras técnicas de evaluación de stock.

El estudio incluye todos los datos hasta el año 2011 e información preliminar de la composición de edades de la captura y del crucero de evaluación del año 2012.



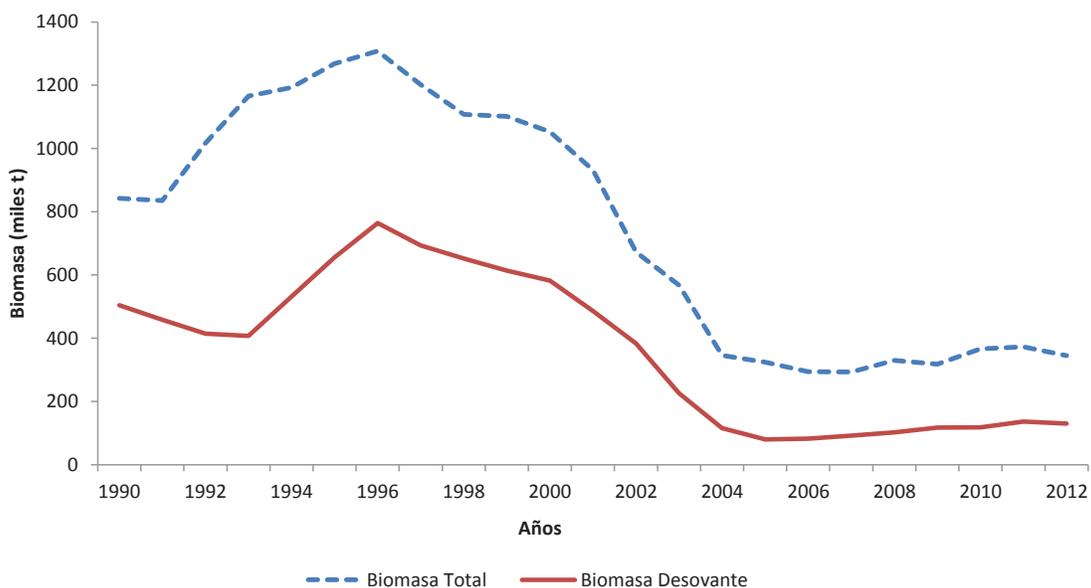
**Figura 21.** Reclutamientos (edad 2) en miles de millones estimados para la merluza común entre los años 1990 y 2012.

Los reclutamientos estimados de merluza común presentan actualmente niveles similares a los observados hasta el año 1990. El período de mayor magnitud en los reclutamientos coincide con el último período de crecimiento del stock, el que entre los años 1995 y 2002 alcanzó altos niveles de abundancia (**Fig. 21**).

La biomasa total experimenta un crecimiento sostenido entre los años 1968 y 1987 a razón de un 8% anual, alcanzando 1 millón de toneladas. Luego de una transitoria reducción de la biomasa al final de los años 80s, el stock experimentó un importante crecimiento entre los años 1990 y 1996 a una tasa de 11% anual, llegando a 1 millón 300 mil toneladas (**Fig.22**). Entre 1996 y 2001, el stock se reduce sostenidamente llegando al millón de toneladas. Entre el año 2000 y el año 2005, la biomasa total experimentó una rápida reducción, a razón de un 13% anual, llegando a 320 mil toneladas en el año 2005. Entre el año 2006 y 2011, la biomasa total prácticamente no ha experimentado cambios. La biomasa total estimada para el año 2012 fue de 340 mil toneladas.

De manera similar a la biomasa total, la biomasa desovante experimentó un incremento continuo entre los años 1968 y 1989, alcanzando al final de este período 500 mil toneladas (**Fig.22**). Luego de una transitoria reducción al inicio de los 90s, la biomasa desovante experimentó un rápido crecimiento, a razón de 18% anual entre los años 1992 y 1996, alcanzando al final de este período las 700 mil toneladas. Entre el año 1996 y el 2005, la biomasa desovante se reduce sostenidamente alcanzando las 80 mil toneladas. Entre

los años 2006 y 2011, la biomasa desovante ha exhibido un crecimiento notablemente bajo. La biomasa desovante del año 2012, fue estimada en 130 mil toneladas.



**Figura 22.** Evolución de la biomasa total (2+) y desovante de merluza común entre los años 1990 y 2011.

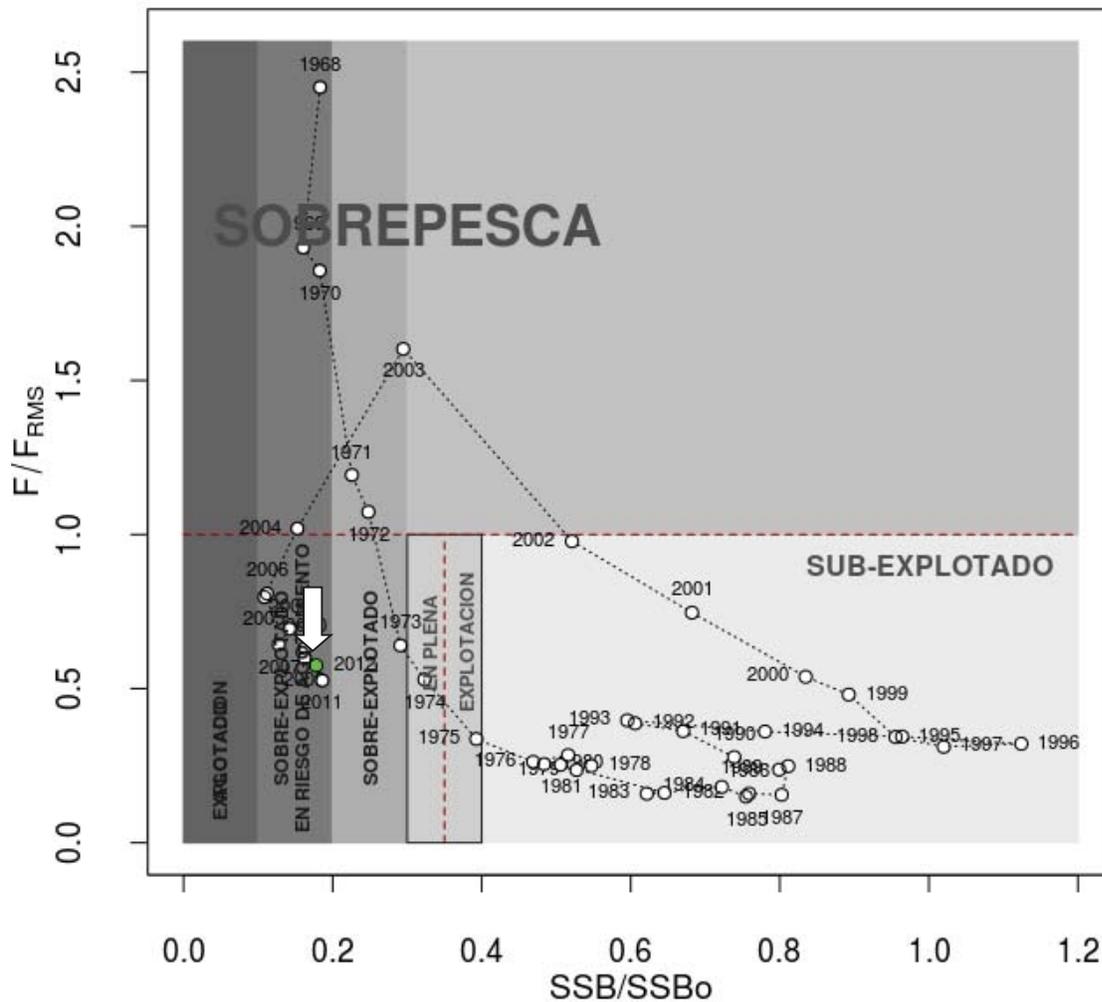
#### 4.5 Estatus del recurso

Considerando el marco de referencia biológico adoptado y el diagrama de estatus derivado de la evaluación efectuada por IFOP (**Fig. 23**), el stock de merluza común se encontró a fines de los años 90 e inicios de esta década en rangos de seguridad biológica. Sin embargo, desde inicios de la presente década el stock ingresa gradualmente a estados de riesgo de sobrepesca sucesivos debido a las altas tasas de mortalidad por pesca producto de altos niveles de desembarque. Posteriormente, a partir del año 2003 el stock experimenta una caída importante en sus efectivos de biomasa desovante, debido a un evento de mortalidad catastrófica provocado probablemente por la mezcla de predación por jibia y altas capturas. Esto es, a partir del año 2002, el stock pudo estar sometido a una fuente de mortalidad natural adicional la que en combinación con las mortalidades por pesca redujeron notablemente el tamaño del stock al remover la mayoría de la biomasa de la fracción 5+. Esta importante reducción de biomasa lleva al stock de merluza común a un estado de sobreexplotación con riesgo de agotamiento, que se ha mantenido a la fecha.

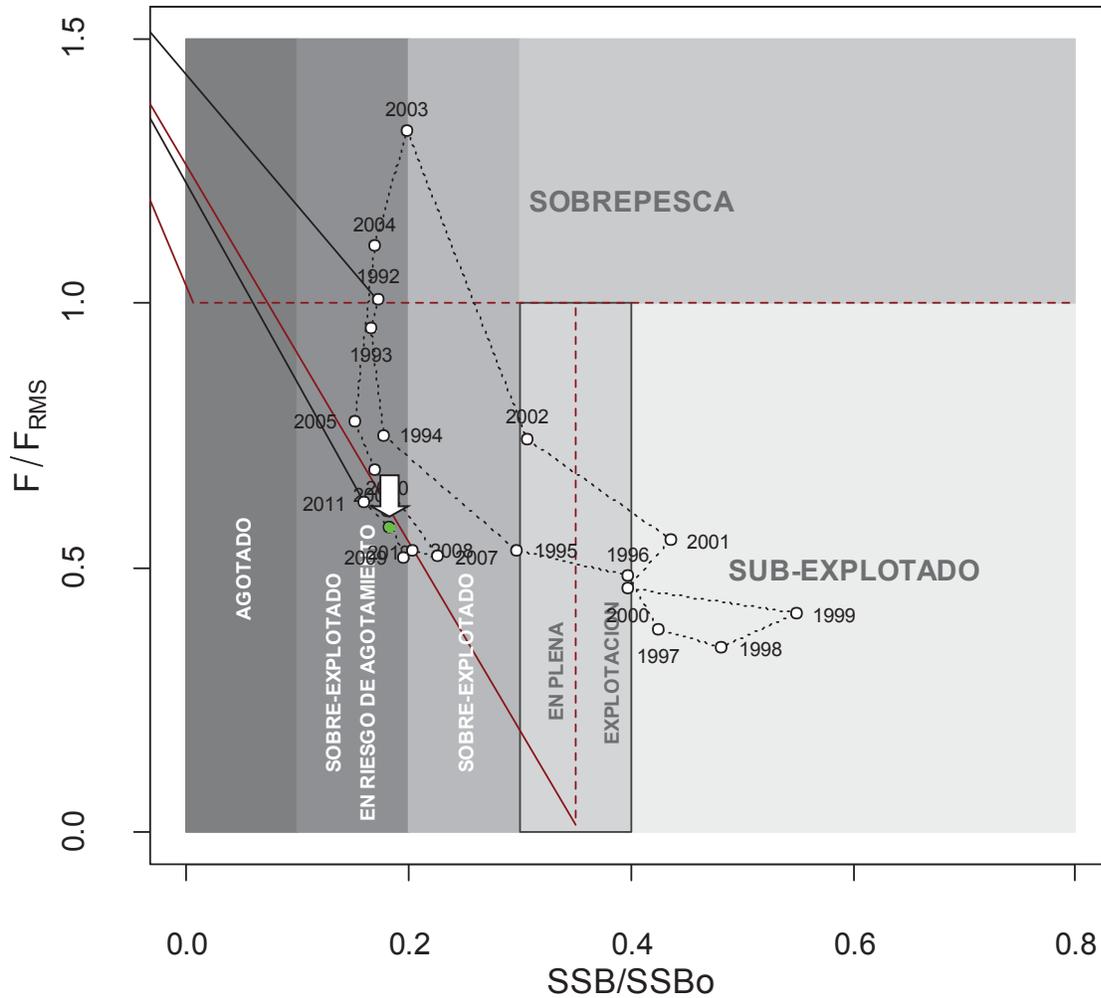
La reducción de los desembarques observada en los últimos años ha permitido disminuir los niveles de mortalidad por pesca. El stock no se encuentra hoy día en sobrepesca, sin embargo la baja de los niveles de mortalidad por pesca han sido insuficientes para recuperar el stock.

Acorde al marco de referencia biológico, se concluye que el stock de merluza común califica de sobreexplotado con riesgo de agotamiento, ya que su nivel de biomasa desovante presenta un nivel de reducción del orden del 19% respecto de su nivel virginal, inferior al PBR límite blando.

El análisis de evaluación efectuado por INPESCA muestra un diagrama de estatus similar (**Fig. 24**). Según este estudio el stock de merluza común se encuentra con una reducción de un 17% en su biomasa desovante respecto de su nivel virginal.



**Figura 23.** Marco biológico de referencia de la pesquería de merluza común mostrando la trayectoria de las mortalidades por pesca y biomasa desovante, estimadas para los años 1968 a 2012. El punto que corresponde al año 2012 se destaca en color verde. Fuente: IFOP.



**Figura 24.** Marco biológico de referencia de la pesquería de merluza común mostrando la trayectoria de las mortalidades por pesca y biomasa desovante, estimadas para los años 1992 a 2012. El punto que corresponde al año 2012 se destaca en color verde. Fuente: INPESCA.

## Comité Científico

El Comité Científico de la pesquería de merluza común (CC-MC) se ha pronunciado respecto del estatus y diagnóstico del recurso (**Anexo**), indicando que sobre la base de los antecedentes y análisis revisados, el diagnóstico del recurso se caracteriza en base a lo siguiente:

- Estimados de biomasa (total, desovante, explotable, acústica) que no indican algún cambio significativo con respecto a la deteriorada situación del stock en los últimos cinco años.
- Estructura de tamaño y etárea de la fracción explotable de la población continúa constituida por una fracción juvenil mayoritaria y una baja presencia de ejemplares adultos.
- Persisten los niveles de impacto de la jibia sobre el stock.

Por otro lado, se indica en un contexto diagnóstico que no se ha verificado una recuperación del stock debido a que continúan actuando las mismas fuentes de mortalidad, a pesar de la reducción de la cuota de captura y la aplicación de otras acciones.

Durante los años 2002-2005 la reducción de biomasa del stock se asocia a un efecto combinado de incrementos en la mortalidad por pesca y natural producidos por la presión de jibia. En los años posteriores, y no obstante la importante reducción de la cuota de captura y la aplicación de otras acciones, no se ha verificado una recuperación del stock debido a que continúan actuando las mismas fuentes de mortalidad.

En base a estos antecedentes y a los análisis de posibilidades de explotación, el Comité recomienda una reducción de los actuales niveles de mortalidad por pesca. Los análisis de proyecciones sugieren que reducciones de las capturas actuales menores al 50% no logran recomponer la estructura y biomasa desovante en el mediano plazo a niveles de menor riesgo, bajo el escenario de mantención de los niveles de mortalidad adicional de jibia.

También se considera necesario mejorar la cuantificación de los impactos producidos por las otras fuentes de mortalidad, sobre la base de estudios adicionales. Se recomienda establecer acciones que reduzcan las remociones sobre la fracción juvenil y recuperar la fracción desovante del stock, considerando la protección del proceso reproductivo.

Finalmente, se identifica la necesidad de evaluar estrategias que permitan la reconstrucción de la biomasa desovante a niveles sustentables.

## 6. ANÁLISIS DE EFECTOS FUTUROS DE EXPLOTACION

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 en consecuencia, esto introduce una importante incertidumbre en la planificación de estrategias para el desarrollo sustentable de su pesquería, en el corto y mediano plazo.

Considerando las características biológicas del recurso, se estima que el proceso de restauración del stock –tanto en biomasa como en estructura— es de mediano a largo plazo, 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 y reclutamientos exitosos).

Los análisis de efectos futuros de explotación se efectúan a través de un modelo de manejo basado en proyecciones de biomasa bajo incertidumbre, condicionado a la evaluación de una serie de niveles de remoción. El modelo de proyección no incluye errores de implementación (descarte y subreporte).

Como indicadores de desempeño, se analizaron el índice de reducción de stock medido respecto de la biomasa virginal y la reducción de la biomasa futura respecto de la actual.

### Proyección de la población a 5 años, bajo una política de captura constante

De acuerdo con la proyección que incluye la mortalidad debido a la predación por jibia, mantener el nivel de captura presente reducirá la población desovante en un 18%, con una alta probabilidad de mantener la biomasa por debajo de  $0,2 BD_0$  (**Tabla I**). La reducción de la captura en un 25% (34 mil toneladas), no producirá un crecimiento mayor a un 7% del stock reproductor, manteniéndose el riesgo de sobre-explotación.

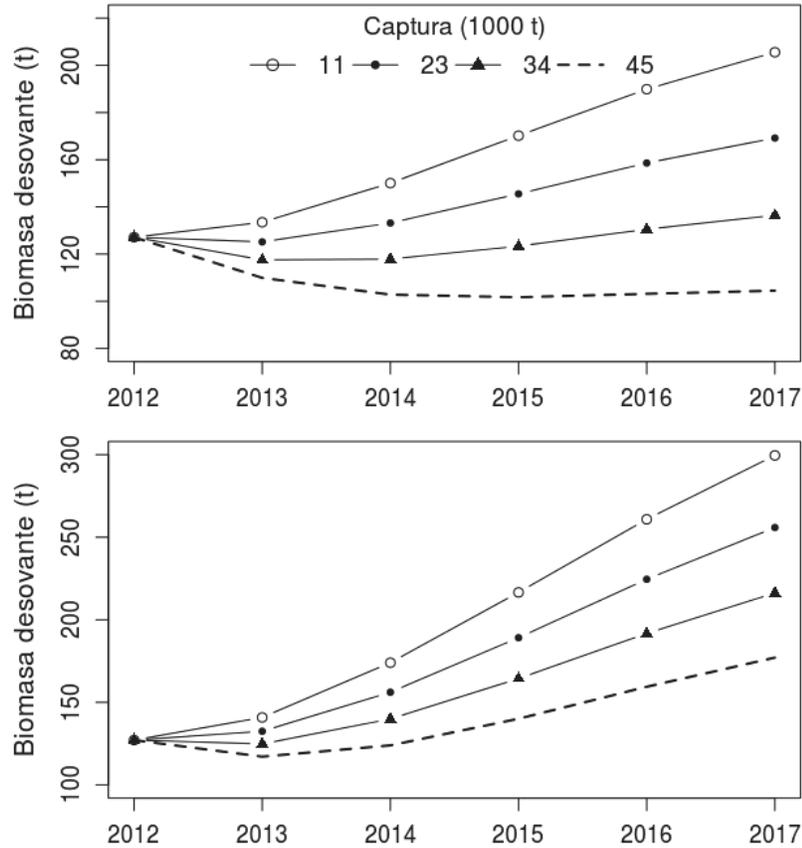
La reducción de la captura en un 50% a 75% produce un crecimiento de 30% a 60% en la biomasa desovante, reduciendo de un modo significativo el riesgo de sobre-explotación. Esto implica la extracción de capturas del orden de 11 mil a 23 mil toneladas (**Fig. 25**).

Con una situación de mortalidad por jibia como la simulada, ninguna de las políticas analizadas alcanza el objetivo de manejo en un horizonte de cinco años (**Tabla I**).

**Tabla I.**

Resumen del análisis de proyección y riesgo bajo diferentes niveles de captura constante incluyendo a la jibia como un factor adicional de mortalidad natural.  $BD_t$ : biomasa desovante en el año  $t$ ; IRS: índice de reducción del stock desovante.

	MULTIPLICADOR				
	0	0,25	0,5	0,75	1
Captura <sub>2013</sub> 1000 t	0	11	23	34	45
$BD_{2017}/BD_{2012}$	1.88	1.62	1.33	1.07	0.82
IRS	0.36	0.31	0.26	0.21	0.16
D.E.	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03
$P(IRS < 0,2)$	0	0	0.07	0.43	0.92
$P(IRS < 0,4)$	0.80	0.98	1	1	1



**Figura 25.** Panel superior: desempeño de la biomasa desovante futura bajo cinco estrategias de explotación de captura constante incluyendo un componente de mortalidad adicional debido a la predación por jibia. Panel inferior: simulación sin incluir mortalidad por jibia.

La reproducción de la simulación excluyendo a la jibia, muestra una situación más auspiciosa que resulta de la reducción en la mortalidad natural. En esta circunstancia, mantener la captura en su nivel actual resulta en un crecimiento de 40% del stock reproductor y una baja probabilidad de que el stock se encuentre bajo  $0,2 BD_0$  (**Fig. 25, Tabla II**).

La reducción de las capturas en cualquier fracción igual o superior a un 25% reduce completamente el riesgo de sobre-explotación y promueve incrementos en el stock desovante entre un 70% y 167% (**Fig. 25, Tabla II**). Reducciones en las capturas mayores a un 50% tienen una alta probabilidad de alcanzar el objetivo de manejo en 5 años (**Tabla II**).

**Tabla II.**

Resumen del análisis de proyección y riesgo bajo diferentes niveles de captura constante excluyendo a la jibia como un factor adicional de mortalidad natural.  $BD_t$ : biomasa desovante en el año t; IRS: índice de reducción del stock desovante.

	MULTIPLICADOR				
	0	0,25	0,5	0,75	1
Captura <sub>2013</sub> 1000 t	0	11	23	34	45
$BD_{2017}/BD_{2012}$	2.67	2.36	2.01	1.70	1.39
IRS	0.51	0.45	0.39	0.33	0.27
D.E.	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04
$P(IRS < 0,2)$	0	0	0	0	0.06
$P(IRS < 0,4)$	0.03	0.18	0.61	0.94	1

## 7. CUOTA GLOBAL ANUAL DE CAPTURA PARA EL AÑO 2013 Y SU DISEÑO

Durante el año 2012 se desarrolló con consulta a los grupos de interés relevantes (sector artesanal, sector industrial, Consejo Nacional de Pesca y Comité Científico) el Plan de Recuperación de la pesquería de merluza común. En Anexos se presenta el documento del Plan en su edición de diciembre de 2012. El documento presenta los objetivos, estrategias y acciones de recuperación, así como también las etapas del Plan, indicadores de desempeño y lineamientos del plan de investigación, entre otros. El Plan se basa en el proceso de manejo establecido en la modificación de la LGPA en discusión en el Congreso Nacional.

El Plan establece para la primera etapa un conjunto de acciones tácticas de implementación inmediata, las que pueden resumirse en lo siguiente:

- i) Cierre de las áreas de pesca en zonas de concentración de juveniles tempranos.
- ii) Aplicación de una estrategia de pesca de mínimo impacto, orientada a evitar la extracción en áreas con alta presencia de juveniles tempranos, mediante la instauración de una red de monitoreo, detección, y alertas a toda la flota en operación (cambio de áreas de pesca).
- iii) Ajuste drástico de las cuotas globales anuales de captura.
- iv) Proteger los procesos poblacionales claves a través del establecimiento de vedas biológicas efectivas por área y/o período. Aumentar el período de veda reproductiva a dos o tres meses. Este tipo de medida requerirá de la implementación de acciones que amortigüen de paralización prolongadas.
- v) Implementar regulaciones a las características de las redes de pared utilizadas especialmente dirigidas al aumento del tamaño de malla y al número máximo de paños calados por viaje de pesca.
- vi) Mejorar la regulación vigente para las redes de arrastre y su operación.
- vii) Monitoreo, control y fiscalización del desarrollo de todo el proceso.
- viii) Fomentar el desarrollo de actividades extractivas dirigidas a jibia.
- ix) Implementar el programa de observadores científicos (OC) a bordo de todas las naves industriales en el marco de la Ley de Descartes.
- x) Compatibilizar las operaciones de pesca en caladeros compartidos por los sectores artesanal e industrial.

En este contexto, considerando los análisis precedentes que llevan a concluir que el recurso se presenta con un mayor nivel de deterioro calificando de sobreexplotado con riesgo de agotamiento o colapso, es recomendable disminuir drásticamente los niveles actuales de mortalidad por pesca para el año 2013, a través de un ajuste importante en los niveles de captura autorizados. Los análisis de los efectos de explotación muestran que los niveles de remoción deben situarse entre 30 y 40 mil toneladas anuales.

**Se recomienda que el nivel de captura efectiva para el año 2013 no sobrepase las 40 mil toneladas,** y por lo tanto se recomienda fijar la cuota global anual de captura para el año 2013 en igual magnitud, en el área de la unidad de pesquería del recurso. Para la consecución de los objetivos de recuperación y conservación, es fundamental un plan especial de fiscalización y monitoreo que permita conocer y reducir los niveles de descarte y subreporte. En esto también es fundamental el compromiso de los armadores industriales y artesanales. De acuerdo a los lineamientos del Plan de Recuperación (**Anexo**), si los indicadores del recurso no muestran signos evidentes de recuperación durante el año 2013, el año 2014 deberá ajustarse nuevamente la cuota global anual de captura.

El proyecto de modificación de la LGPA, establece en pesquerías sometidas al régimen de plena explotación considerar una cuota de investigación de hasta el 2% de la cuota global anual de captura, la cual en merluza común equivale hasta 800 toneladas. La reserva necesaria para atender los estudios de investigación en este recurso durante el año 2013 es de 200 toneladas (0,5% de la cuota global anual) asociadas al crucero de evaluación acústica efectuado en agosto de cada año en el área de la unidad de pesquería y a cruceros de evaluación directa por área barrida en crustáceos demersales.

Por otra parte, la modificación de la Ley General de Pesca y Acuicultura, actualmente en discusión, considera una cuota de hasta un 1% para imprevistos. En este contexto, se ha incorporado este último ítem dentro del diseño de la cuota global anual, con un monto de 400 toneladas, el cual podrá permitir responder a nuevos requerimientos de investigación que pudieran surgir durante el año 2013 y que requieran de la realización de operaciones de pesca, como por ejemplo la identificación y monitoreo de las fracciones juveniles del stock, la realización de experimentos de selectividad u otras que exija el Plan de Recuperación, especialmente en las zonas de mayor abundancia del recurso (VI y VII Regiones). Estos aspectos serán definidos al momento que la nueva institucionalidad relativa a los comités científicos comience a operar.

De este modo en la cuota global anual, se recomienda efectuar una reserva de 600 toneladas para ser asignadas con fines de investigación, de acuerdo al siguiente detalle:

Uso Reserva de Investigación	
Item	Toneladas
Crucero acústico merluza común	120
Reserva 2% imprevistos modificación LGPA	400
Crucero área barrida langostinos II-VIII	25
Crucero área barrida camarón II-VIII	25
Otros (FIP, Universidades, Centros Investigación)	30
<b>Total</b>	<b>600</b>

Por lo tanto, la cuota a asignar al sector industrial y artesanal asciende a 39.400 toneladas. La normativa vigente establece una asignación de la cuota de captura de 65% para el sector industrial y 35% para el sector artesanal. (Ley 19.713). Sin embargo, la actual modificación de la LGPA en discusión en el Congreso Nacional establece una asignación de 60% para el sector industrial y 40% para el sector artesanal. En este contexto, la presente propuesta de cuota de captura de merluza común para el año 2013 considera estos últimos porcentajes. Con esto se tiene la siguiente asignación sectorial:

**Sector industrial:** 23.640 toneladas,  
**Sector artesanal:** 15.760 toneladas.

Las cuotas que se deben reservar para fauna acompañante de otras pesquerías son:

En pesquería industrial de camarón nílón (arrastre) :	100 ton
En pesquería industrial de langostino colorado (arrastre) :	60 ton
En pesquería industrial de langostino amarillo (arrastre) :	60 ton
En otras pesquerías industriales :	30 ton
<b>Subtotal industrial :</b>	<b>250 ton</b>
En pesquería artesanal de raya :	8 ton
En otras pesquerías artesanales :	47 ton
<b>Subtotal artesanal :</b>	<b>55 ton</b>

Por lo tanto, la cuota objetivo industrial asciende a 23.390 toneladas, y se recomienda un fraccionamiento en períodos similares a los establecidos para el presente año, esto es:

Enero-Julio (75%):	17.542,5 toneladas
Agosto-Diciembre (25%):	5.847,5 toneladas

Atendiendo los descuentos de fauna acompañante, la cuota objetivo artesanal recomendada asciende a 15.705 toneladas.

Con el objeto de asegurar un mayor nivel de aprovechamiento de la cuota de captura artesanal se propone se apliquen los criterios de asignación y acciones de ordenamiento que a continuación se indican:

- Mantener la asignación regional aplicada durante las temporadas de pesca 2010 y 2011.
- Mantener la asignación semestral en proporciones de 75% y 25% para el primer y segundo semestre, respectivamente.
- Iniciar las gestiones administrativas y técnicas para el establecimiento de RAE por organización en las zonas y regiones que lo soliciten y/o acepten, según sea el caso.
- Fortalecer los mecanismos de control y fiscalización.

Con esto, la cuota objetivo artesanal por Región para el año 2013 y su asignación semestral, se establece en los siguientes términos:

Región	Enero-Junio	Julio-Diciembre	Total
IV	505,426	168,475	673,902
V	3.870,089	1.290,030	5.160,119
VI	451,727	150,576	602,303
VII	3.289,244	1.096,415	4.385,658
VIII	3.625,971	1.208,657	4.834,628
IX	18,853	6,284	25,137
XIV-X	17,439	5,813	23,253
<b>Total</b>	<b>11.778,750</b>	<b>3.926,250</b>	<b>15.705,000</b>

## 8. RECOMENDACIONES

Considerando los antecedentes y análisis precedentes, se recomienda establecer para el año 2013 una cuota global anual de captura de merluza común de 40.000 toneladas, de acuerdo al siguiente esquema de asignación y con los detalles de reservas de fauna acompañante precedentemente indicados.

<b>MERLUZA COMUN IV-41°28,6' L.S.</b>			<b>Toneladas</b>
<b>CUOTA GLOBAL</b>			<b>40.000</b>
Reserva Investigación			600
Cuota Remanente			<b>39.400</b>
<b>FRACCION INDUSTRIAL</b>			23.640
Fauna Acompañante			250
Cuota Objetivo			<b>23.390</b>
Enero-Julio			17.542,5
Agosto-Diciembre			5.847,5
<b>FRACCION ARTESANAL</b>			15.760
Fauna Acompañante			55
Cuota Objetivo			<b>15.705</b>
<b>Región</b>	<b>Enero-Junio</b>	<b>Julio-Diciembre</b>	<b>Total</b>
IV	505,426	168,475	673,902
V	3.870,089	1.290,030	5.160,119
VI	451,727	150,576	602,303
VII	3.289,244	1.096,415	4.385,658
VIII	3.625,971	1.208,657	4.834,628
IX	18,853	6,284	25,137
XIV-X	17,439	5,813	23,253
<b>Total</b>	<b>11.778,750</b>	<b>3.926,250</b>	<b>15.705,000</b>

Complementariamente se recomienda:

- Conformación del Comité de Manejo de la Pesquería en el marco de lo que establezca la modificación de la LGPA en discusión parlamentaria.
- Sancionamiento por el Comité de Manejo e implementación al más breve plazo del Plan de Recuperación de la pesquería de merluza común.
- Controlar el esfuerzo de pesca y la composición de la captura a través de la regulación de las características de los artes de pesca de pared (enmalle y enredo) en relación a los tamaños de malla y al número de paños calados.
- Conocer la selectividad de las redes de arrastre y diseñar un marco técnico de regulación para su control.

- Aumentar el periodo de veda reproductiva y establecer zonas de protección de juveniles.
- Establecimiento y aplicación de un plan especial de control y fiscalización para esta pesquería.
- Fomentar el desarrollo de actividades extractivas dirigidas a jibia.
- Implementar el programa de observadores científicos (OC) a bordo de todas las naves industriales en el marco de la Ley de Descartes.
- Compatibilizar las operaciones de pesca en caladeros compartidos por los sectores artesanal e industrial.

## 6. PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CONSULTADOS

- Programa de Seguimiento Pesquerías Demersales (IFOP - INPESCA)
- Estudios de Estatus y Posibilidades de Explotación (IFOP).
- Estudios de Evaluaciones Hidroacústicas (FIP - IFOP).
- Estudio Indicadores Ecosistémicos (UDEEC).
- Estudios de Evaluación del Recurso y Análisis de Efectos de Explotación (INPESCA).
- Otros estudios técnicos disponibles.

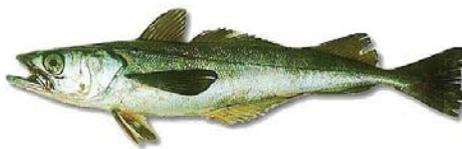
JFA/jfa

# ANEXOS

Ficha Técnica

Reporte Comité Científico

Plan de Recuperación



## MERLUZA COMÚN

*Merluccius gayi gayi* (Guichenot, 1848)

### I. ANTECEDENTES DEL RECURSO

#### *Antecedentes biológicos*

<b>Familia</b>	<b>Merlucciidae</b>
Orden	Gadiformes
Clase	Actinopterygii
Hábitat	Batidemersal
Alimentación	Zooplankton (eufausidos), Necton (peces juveniles), Zoobentos (crustáceos decápodos). Canibalismo
Tamaño máximo (cm)	80 cm LT
Talla modal 2012 (cm)	35 cm LT (industrial); 35 cm LT (artesanal)
Longevidad (años)	15 años
Edad de reclutamiento	2 años

#### *Ciclo de vida*

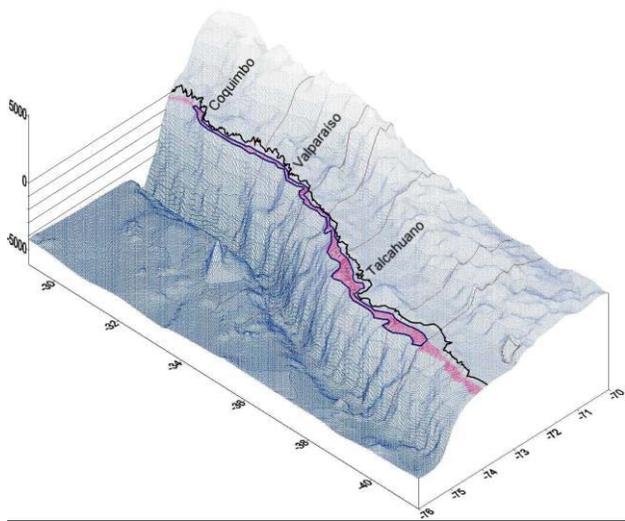
El ciclo de vida de esta especie está fuertemente asociado a la columna de agua sobre el área de la plataforma y talud continental de Chile centro-sur (zona nerítica), aunque bajo circunstancias ambientales extraordinarias es posible que ciertos procesos se verifiquen en la zona oceánica adedaña.

El ciclo de vida comienza con el desove, el cual se realiza durante todo el año (desovante parcial) aunque el período de mayor intensidad se verifica en invierno-primavera, y un período de desove secundario en febrero-marzo de cada año. Las principales áreas de desove están cercanas a la costa entre Papudo (32°30' LS) y Bahía San Pedro (40°50' LS), los huevos desovados son fecundados en el área demersal de la zona nerítica, pasando las larvas a formar parte del necton por un periodo hasta el momento no determinado, y estando sujetas a los típicos procesos de transporte y advección que ocurren a lo largo de la zona centro sur de Chile.

Después de un año a un año y medio, los juveniles de merluza común se reclutan al stock, habitando en áreas cercanas a la costa. A partir de los 3 años (34 cm LT), los ejemplares se reclutan a la pesquería y a partir de los 3,5 años (35-37 cm LT) alcanzan la edad de madurez sexual al 50%, constituyéndose en parte del stock adulto, el cual esta asociado a la contracorriente subsuperficial de Chile y Perú (Corriente de Gunther). Durante su ciclo de vida adulto, la merluza común presenta una migración nictimeral compuesta por desplazamientos verticales y horizontales, asociadas a la plataforma continental. La migración vertical presenta una dinámica cíclica interpretable como migración trófica.

Se han descrito migraciones en sentido longitudinal, indicándose que durante el verano parte del stock adulto se acerca a la costa, aparentemente con fines reproductivos. Una vez que las merluzas han alcanzado su edad de primera madurez sexual desovan por primera vez, dando inicio a una nueva generación. Los ejemplares de mayor edad (sobre 10 años), aparentemente manifiestan menos migraciones y están asociados a mayores profundidades.

## Distribución geográfica



**Distribución a nivel mundial:** La subespecie *M. gayi gayi* ha sido identificada solo para las costas de Chile, y se diferencia de *M. gayi peruanus* que ha sido identificada para las costas de Perú.

**Distribución a nivel nacional:** a lo largo de la costa chilena entre los 23°39' LS (II Región) y 47°00' LS (XI Región).

**Distribución batimétrica:** la merluza común se distribuye en la plataforma continental entre 50 y 500 m de profundidad

**Distancia media de la costa:** desde la zona costera hasta aproximadamente 40 mn al Oeste.

## II. ANTECEDENTES LEGALES

### Aspectos legales y medidas de regulación vigentes

**Unidad de pesquería:** Compreendida entre el límite norte de la IV Región y el paralelo 41°28,6' S (X Región) hasta las 60 mn, fue establecida mediante Decreto Supremo N°354 de 1993.

### Régimen de acceso:

La unidad de pesquería de Merluza común se encuentra declarada en estado y régimen de Plena Explotación, y se encuentra suspendido el otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca hasta el 01-Ago-2013 (D. Ex. N° 756 de 2012). Asimismo, se encuentra suspendida la inscripción de pescadores y armadores artesanales en el Registro Artesanal, sección pesquería Merluza común IV a X Regiones, hasta el 01-Ago-2013 (Res. Ex. N° 2.079 de 2012). Fuera del área de la unidad de pesquería, el régimen de la pesquería de merluza común es el General de Acceso.

### Medidas de administración vigentes

#### 1. Cuotas de captura:

La cuota global anual de captura de merluza común para el año 2012, al interior de su unidad de pesquería, es de 45.000 ton divididas en 500 ton para fines de investigación, 28.925 ton para la flota industrial (fraccionada temporalmente) y 15.575 ton para la flota artesanal (fraccionada regionalmente). (D. Ex. N° 1.251 de 2012).

La cuota global anual de captura de merluza común para 2012, fuera del área de su unidad de pesquería, es de 120 ton divididas en 3 ton para fines de investigación, 60 ton como fauna acompañante y 57 ton como especie objetivo (D. Ex. N° 101 de 2012).

## 2. Asignaciones:

En la pesquería de merluza común se verifican varios tipos y esquemas de asignaciones de la cuota global anual de captura; a saber (i) LMCA para el caso de la flota industrial, (ii) fraccionamiento regional de la cuota artesanal y (iii) Régimen Artesanal de Extracción por área y organización para el caso de la flota artesanal.

Los Límites Máximos de Captura por armador para esta pesquería fueron establecidos por el Decreto exento N° 1.252 de 2011, acorde al siguiente cuadro:

Armador	LMC (ton)	Armador	LMC (ton)
ALIMENTOS MARINOS S.A.	243,199	GRIMAR S.A. PESQ.	4900,44
ALVAREZ ARMIJO JAIME	50,19	INOSTROZA CONCHA PELANTARO	50,19
ANTARTIC SEAFOOD S.A.	1,116	INVERSIONES Y ALIMENTOS INTERMARK LTDA.	1,027
BIO BIO S.A. PESQ.	8472,364	ISLADAMAS S.A. PESQ.	7,997
BLUMAR S.A.	8902,05	LANDES S.A. SOC. PESQ.	252,064
CONCEPCION LTDA. PESQ.	190,941	LEUCOTON LTDA. SOC. PESQ.	486,538
DA VENEZIA RETAMALES ANTONIO	242,272	NORDIO LTDA. SOC.	152,445
ENFEMAR LTDA. SOC. PESQ.	302,739	ORIZON S.A.	183,004
GENMAR LTDA. SOC. PESQ.	495,286	PESCA CHILE S.A.	164,638
GONZALEZ RIVERA MARCELINO	1854,736	PESSUR LTDA. SOC. PESQ.	399,781
GONZALEZ SILVA MARCELINO	847,866	SUR AUSTRAL S.A. PESQ.	474,119

La distribución de la fracción de la cuota asignada a la flota artesanal de la pesquería de merluza común obedece al siguiente esquema:

Región	Cuota (ton)	RAE por Área	Cuota (ton)
	D.Ex N°1251/2011	D.Ex N°154/03 D.Ex N°366/03	Res. N°3521/2011
IV	665,964	Norte	25,793
		Centro	554,159
		Sur	86,011
V	5.099,33	Norte	725,01
		Centro	2.404,63
		Sur	1.969,70
VI	595,208	Norte	31,132
		Sur	564,076
VII	4.333,997	Norte 1	382,488
		Norte 2	1.962,92
		Centro	92,146
		Sur	1.896,44
VIII	4.777,68	Norte	2.794,452
		Centro	1.520,19
		Sur	463,038
IX	24,841	--	24,841
XV-X	22,979	--	22,979

### **3. Cierre de acceso**

En la actualidad, se mantiene cerrado el acceso por un año (hasta el 01 de agosto de 2012) a las unidades de pesquería del recurso merluza común en toda su área, IV Región al paralelo 41°28,6' S (X Región), mediante el D.ex. (MINECON) N° 756 de 2012. Como consecuencia de lo anterior, mediante la Res. (SUBPESCA) N° 2079 de 2012, se encuentran suspendidas transitoriamente por un año, a contar del 01 de agosto de 2012, las inscripciones en los registros artesanales categoría pescador artesanal, en la sección de la pesquería de merluza común, en las regiones IV a X.

### **4. Vedas:**

El D.S. Ex. N° 20 de 2011 establece una veda biológica entre la IV Región y el paralelo 41°28,6' LS, entre el 1 y el 30 de septiembre de cada año, ambas fechas inclusive. Durante el período de veda se autoriza la captura como fauna acompañante de otras pesquerías acorde a lo establecido en el referido Decreto.

### **5. Artes de pesca:**

En el área marítima comprendida entre el límite norte de la República y el paralelo 43° S, se deberá utilizar tamaño de luz de malla romboidal mínimo de 100 mm en el copo de las redes de arrastre e instalación de paneles de malla cuadrada de 90 mm de luz de malla (Res. N°2.808/2005). La flota industrial sólo puede operar con arrastre de fondo o espinel, mientras que la flota artesanal sólo puede operar con espinel o red de enmalle (Res. N°1.557/1995, N°119/1996 y N°120/1996).

### **6. Talla mínima legal**

No se ha normado respecto del tamaño mínimo de captura y/o desembarque para este recurso.

### **7. Porcentaje de fauna acompañante:**

Respecto de la fauna acompañante, los porcentajes y límites máximos, se encuentran establecidos en el D. Ex. N° 5 de 2012.

### **8. Áreas de perforación:**

No se han emitido autorizaciones (áreas de perforación) transitorias para la flota industrial que opera en merluza común, en el área de reserva artesanal.

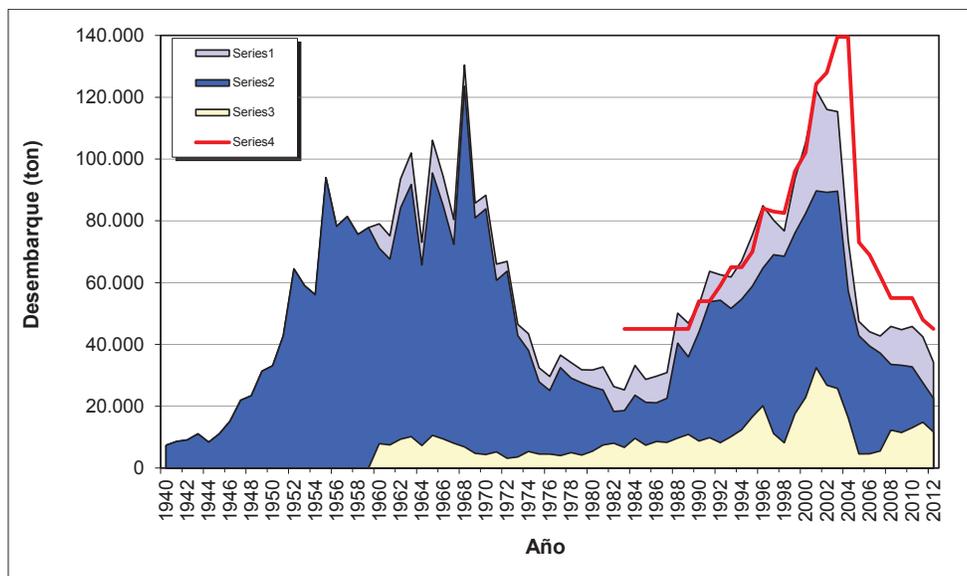
### III. CUOTAS DE CAPTURA Y DESEMBARQUES:

La pesquería de merluza común se inicia a fines de la década de los años 30. La evolución histórica de los desembarques indica un período de desarrollo entre 1938 y 1945, alcanzando niveles cercanos a las 10.000 t; un crecimiento sostenido entre 1945 y 1955, años durante el cual se lograron 90.000 t; un período de estabilidad entre 1956 y 1961, con un promedio de 76.000 t anuales; grandes fluctuaciones entre 1961 y 1968; una notable disminución a partir de 1969 (año en que se desembarcaron oficialmente 130.000 t) hasta 1976 (con 30.000 t); y una relativa estabilización entre 1976 y 1986. A partir de 1988 se observa un aumento sostenido de los desembarques, los cuales han llegado a cerca de 122.000 ton en 2001. A partir de 2001, se vuelve a observar una declinación en los niveles de desembarque, tanto artesanal como industrial, lo que es coincidente con la presencia de grandes cantidades de Jibia en las costas de Chile.

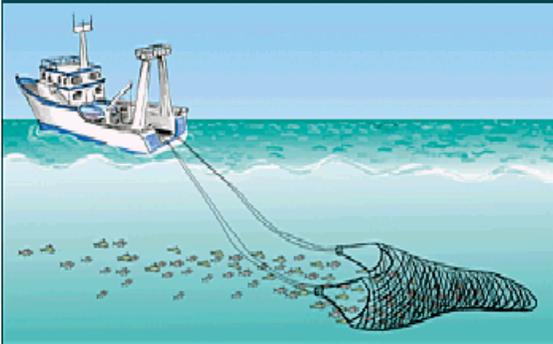
La pesquería comenzó a ser regulada a través de cuotas globales de captura a partir de 1983, año en el cual se fijó una cuota de 45.000 ton entre el paralelo 19° L.S. (I Región) y el 43° LS (X Región). Esta cuota anual se mantuvo, para la misma zona, hasta 1991. Posteriormente, entre 1992 y 1993, para el área comprendida entre IV Región y 41°28,6' L.S. se fijó una cuota global anual de 54.000 ton. A partir de 1994, la cuota global anual (65.000 ton) se comenzó a fraccionar, asignándose una porción a la flota artesanal y otra a la industrial; al mismo tiempo, para la flota industrial la cuota comenzó a ser parcializada temporalmente. A partir del 2001, en la asignación de la cuota global anual se comenzó a considerar reservas con fines de investigación y para ser extraída como fauna acompañante de otras pesquerías. Finalmente, a partir de febrero de 2001 la actividad industrial ha estado sometida al esquema de Límite Máximo de Captura por Armador, con lo que la tasa de captura mensual ha disminuido levemente y se ha eliminado la carrera por pescar; mientras que a partir de 2002, la flota artesanal ha estado sometida a un esquema de asignación por zonas al interior de cada Región, lo que a permitido la eliminación de la "carrera olímpica" entre regiones y zonas.

Flota	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 <sup>(1)</sup>	
Desembarque (toneladas)	Industrial	89.140	89.592	57.345	42.856	39.512	37.204	33.547	29.530	32.759	27.630	22.546
	Artisanal	26.804	28.860	16.253	4.580	4.622	5.536	12.303	9.966	13.067	14.861	11.702
	<b>TOTAL</b>	<b>115.944</b>	<b>118.452</b>	<b>73.598</b>	<b>47.436</b>	<b>44.134</b>	<b>42.740</b>	<b>45.850</b>	<b>39.496</b>	<b>45.826</b>	<b>42.491</b>	<b>34.248</b>
Cuota (toneladas)	Industrial	89.744	90.278	90.278	46.475	42.607	40.040	35.620	34.677,5	34.677,5	30.264,0	28.925,0
	Artisanal	34.800	48.611	48.611	25.025	22.942	21.560	19.180	18.672,5	18.672,5	16.296,0	15.575,0
	<b>TOTAL(*)</b>	<b>128.000</b>	<b>139.500</b>	<b>139.500</b>	<b>73.000</b>	<b>69.000</b>	<b>62.100</b>	<b>55.000</b>	<b>55.000</b>	<b>55.000</b>	<b>48.000</b>	<b>45.000</b>
Cuota Global Propuesta (t)	<b>126.000</b>	<b>134.000</b>	<b>139.500</b>	<b>73.000</b>	<b>63.000</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>	<b>50.000</b>	<b>48.000</b>	<b>45.000</b>	

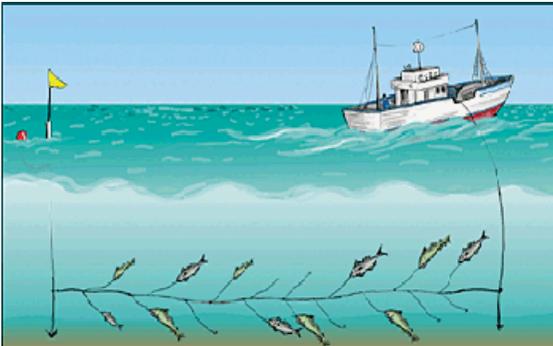
(\*) La información incluye la cuota global anual para el recurso, considerando cuota industrial, artesanal, fauna acompañante e investigación. (1) Información preliminar de desembarque hasta el 28 de noviembre de 2012, sujeta a revisión.



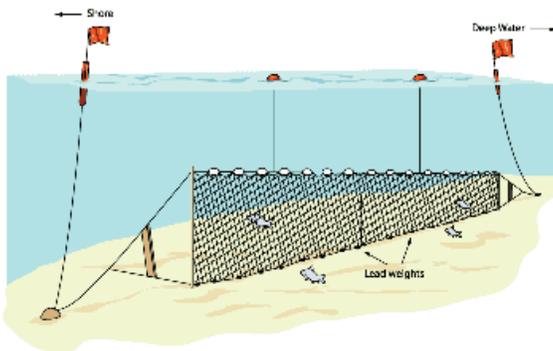
## IV. ARTES Y APAREJOS DE PESCA



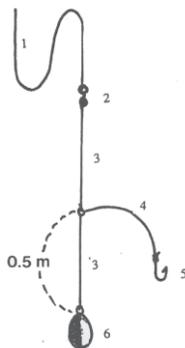
**Red de arrastre:** utilizada por la flota industrial. Las redes de arrastre demersales que se utilizan son de 2 paneles (modelo Engel) y de 4 paneles. Las primeras tienen una altura de boca que no supera los 6 metros y se utilizan cuando el pez está más asociado al fondo. Las segundas, son de una altura de boca cercana a los 15 metros, y si bien disponen de borlón o tren de arrastre, usualmente se operan en la columna de agua, cuando el pez se encuentra levantado del fondo. Los materiales utilizados son PE/PES y algunas secciones disponen de materiales de última generación.



**Espinel horizontal:** frecuentemente utilizado por pescadores artesanales de la IV a VI Región y de Lebu a Valdivia. La construcción difiere entre zonas; a continuación se describe el espinel utilizado en Caleta Portales (V Región). Los materiales empleados son: Línea madre: PA mono de 3 hilazas, diámetro de 1,5 mm, longitud de 960 m (3 unidades por bote); Reinal: PA mono, diámetro 0,6 mm, longitud 0,35 m, 1200 reinales por paño; Yo-yo: botella de vidrio de 250 cc, 1 cada 50 anzuelos, 24 unidades por paño; Peso: Trozos de hierro (pernos), 1 cada 50 anzuelos; Boya: intermedia: cubo de poliestileno expandido (plumavit) de 0,4x0,2x0,1 m; Carnada: sardina, anchoveta; Anzuelos: Mustad Kirby N°8, 3600 anzuelos por bote.



**Red de enmalle:** frecuentemente utilizada por pescadores de la VII y VIII Regiones, aunque a partir de 2004 ha sido introducido en algunas caletas de la V Región. Esta descripción corresponde al arte de pesca de enmalle utilizado en la caleta de Cocholgüe. Los materiales empleados son: Paño de red: PA mono de diámetro 0,7 mm, de 100 m de longitud y tamaño de malla de 3,5"; Hilo encabalgue: PV multifilamento de diámetro 1,0 mm; Relinga superior: PE de diámetro 9,5 mm, de 60 m de longitud más 1,0 m para unión de paños; Relinga inferior: PE de diámetro 9,5 mm, de 60,0 m de longitud más 1,0 m para unión de paños; Flotador: 64 unidades dispuestos uno cada 0,96 m, de 150 grs de flotabilidad c/u con tamaño de 13 x 3,5 cm; Peso: 63 unidades dispuestos uno cada 0,96 m, con un peso individual de 400 grs y peso total de 25 kgs; Lanzada: una cada 0,16 m, 3 mallas por lazada; y, Embande: 40%.



**Línea de mano:** Esta descripción corresponde a la línea de mano utilizada en la zona central. El diseño del arte de pesca se muestra en la figura inferior de la izquierda, donde 1) Línea principal de PA mono, diámetro 0,8-1,0 mm y longitud variable; 2) Giratorio; 3) Línea de pesca de PA mono, diámetro 0,6-0,8 mm; 4) Línea de anzuelo (reinal) de PA mono, diámetro 0,4-0,6 mm, longitud de 0,4 m; 5) anzuelo Mustad Kirby N°7 al 12; y, 6) Plomada de plomo de 50 a 100 grs. La carnada utilizada es usualmente sardina, jurel o merluza.

## V. USUARIOS DURANTE EL AÑO 2012

### Flota Industrial Años 2007 al 2012<sup>1</sup>

	Industrial					
Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012 <sup>1</sup>
Nº Armadores	28	29	25	25	23	21
Nº Navas						
Autorizadas	52	52	50	50	49	48
Operando	28	23	23	23	23	19
Potencia (Hp) <sup>2</sup>	54.492	55.711	55.096	55.096	54.796	54.966

<sup>1</sup> Cifra a Septiembre de 2012.

<sup>2</sup> Se refiere a la flota autorizada, Cap. Bodega para pelágicos.

Fuente: elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

### Evolución Número de Embarcaciones Inscritas de la Flota Artesanal

Total de embarcaciones /año	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
Hasta 12 mts	2850	2758	2620	2588	1997	1949
12 a 15 mts	180	171	166	159	138	134
15 a 18 mts	189	173	154	153	145	146
<b>Total</b>	<b>3.219</b>	<b>3.102</b>	<b>2.940</b>	<b>2.900</b>	<b>2.280</b>	<b>2.229</b>

(\*)Cifra a Agosto de 2012.

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

### Número de Embarcaciones Inscritas de la Flota Artesanal 2012<sup>1</sup>

Tipo de embarcación/Región	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	Total
Hasta 12 mts	311	419	44	246	487	40	38	364	1949
12 a 15 mts	14	19		9	65	5	6	17	134
15 a 18 mts	3	23		9	106		2	3	146
<b>Total</b>	<b>328</b>	<b>463</b>	<b>44</b>	<b>264</b>	<b>658</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>384</b>	<b>2.229</b>

<sup>1</sup>Cifra a Agosto de 2012.

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

## VI. PROYECTOS DE INVESTIGACION ASOCIADOS A LA ADMINISTRACION

- Proyectos FIP de Evaluaciones hidroacústicas de merluza común.
- Proyecto sectorial: Investigación Situación Pesquería Demersal Centro-Sur y Aguas profundas.
- Proyecto sectorial: "Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, merluza común Investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación sustentables, año 2013". Merluza Común.

## VII. PROCESAMIENTO Y MERCADO

### 1. Producción:

Número de Establecimientos por tipo de proceso que registra operación en Merluza Común.

Tipo de proceso/Año	2007	2008	2009	2010	2011
Congelado	26	27	31	27	28
Fresco Enfriado	7	9	8	7	12
Otros <sup>1</sup>	3	0	1	3	1

<sup>1</sup>Incluye líneas como Surimi, Harina, Ahumado

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

Evolución de la Producción de Merluza Común (toneladas)

Producto/Año	2007	2008	2009	2010	2011	Rendimiento Promedio 2011
Congelado	11.893	12.107	11.526	9.016	9.499	51,5%
Fresco Enfriado	3.273	1.869	194	2.158	2.315	89,5%
Otros <sup>1</sup>	5	0	0	108	34	19,5%

<sup>1</sup>Incluye líneas como Surimi, Harina, Ahumado

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

### 2. Comercialización:

Evolución de las Exportaciones de Merluza Común por tipo de proceso

AÑO		2007	2008	2009	2010	2011	2012 <sup>1</sup>
Congelado	Valor (miles US\$)	28.090	30.075	35.535	23.731	25.296	11.725
	Volumen( toneladas)	11.735	10.083	11.129	9.534	8.708	4.449
Fresco Enfriado	Valor (miles US\$)	331	224	947	46	40	0
	Volumen( toneladas)	136	57	101	11	18	0
Otras Líneas	Valor (miles US\$)	2	4	127	94	0	0
	Volumen( toneladas)	0	0	8	31	0	0
<b>Totales<sup>2</sup></b>	<b>Valor (miles US\$)</b>	<b>24.049</b>	<b>28.094</b>	<b>30.202</b>	<b>35.630</b>	<b>25.336</b>	<b>11.725</b>
	<b>Volumen( toneladas)</b>	<b>12.078</b>	<b>11.792</b>	<b>10.193</b>	<b>11.171</b>	<b>8.726</b>	<b>4.449</b>

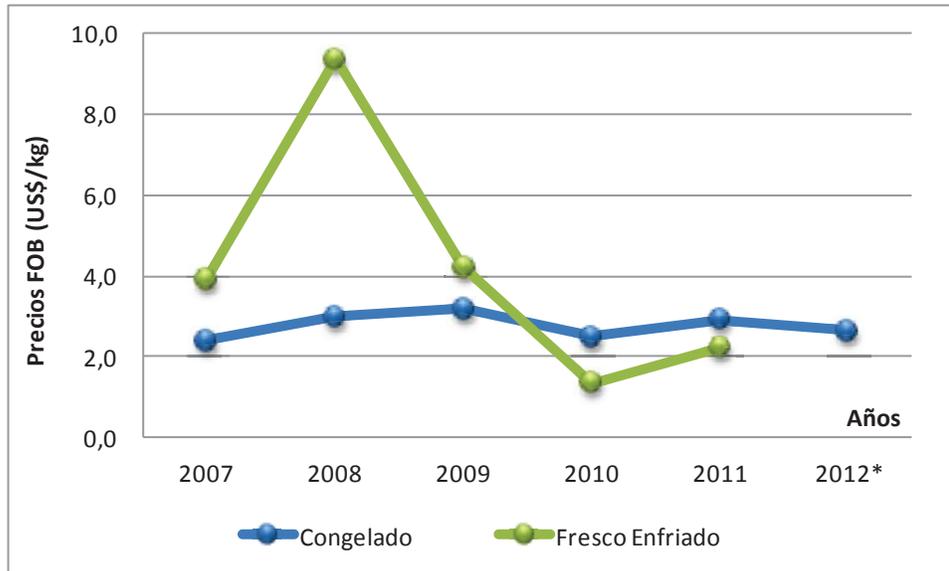
<sup>1</sup> Cifra a Julio de 2012

<sup>2</sup> Puede incluir otras líneas de menor importancia

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

### 3. Precios:

Evolución de Precios de Principales tipos de proceso

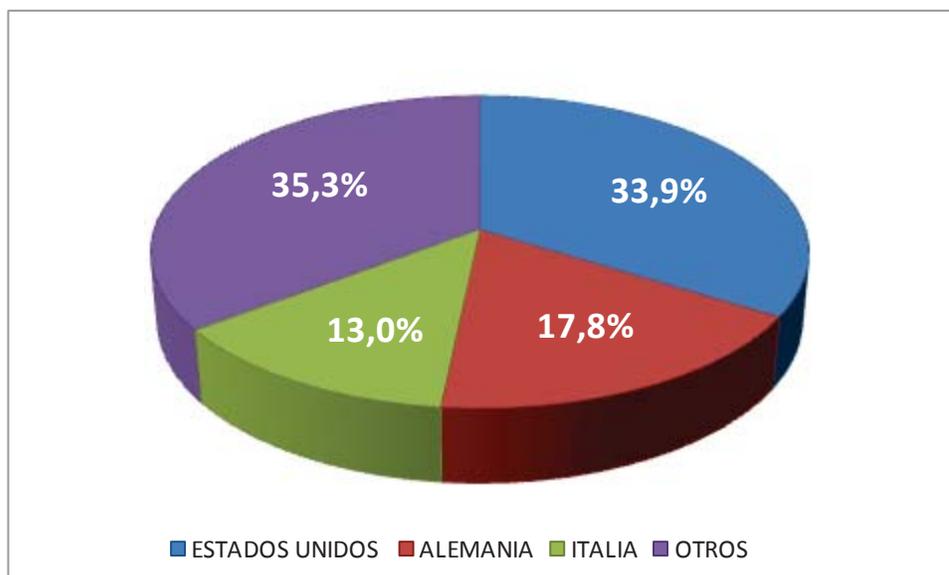


Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

\* Cifra a Julio de 2012

### 4. Principales mercados de destino:

Principales Destinos de Exportación (en Volumen) Año 2011



Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

Participación en Volumen y Variación de los Principales Destinos de Exportación Merluza Común Año 2010 v/s 2011

País	Volumen Exportado (ton)	Variación <sup>1</sup>
Estados Unidos	2.957	-16,6%
Alemania	1.549	-15,7%
Italia	1.138	-8,4%
Otros	3.082	5,8%
<b>Total</b>	<b>8.726</b>	<b>-8,5%</b>

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

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

## 5. Empleo:

### Evolución Empleo en el Sector Industrial asociado a la Pesquería de Merluza Común

Sector / año	2007	2008	2009	2010	2011
Flota Industrial <sup>1</sup>	394	328	287	298	286
Plantas de Proceso <sup>2</sup>	2.281	3.314	3.028	3.764	2.872
<b>Total</b>	<b>2.540</b>	<b>3.535</b>	<b>3.247</b>	<b>3.974</b>	<b>3.158</b>

<sup>1</sup>Vinculado a la operación anual de la flota autorizada en la pesquería

<sup>2</sup>Valores promedio mensuales

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA-IFOP-INE

### Empleo<sup>1</sup> en el sector Plantas de Proceso, por Región 2011

Región	Contrato	Subcontrato	Hombres	Mujeres	<b>Total</b>
III	34	-	8	27	34
IV	4	-	3	1	4
V	67	3	23	47	70
VIII	1.466	180	696	949	1.645
XI	1.016	-	517	499	1.016
RM	101	1	58	45	102
Subtotal	2.688	184	1.305	1.567	<b>2.872</b>

<sup>1</sup> Empleo Promedio Anual de Plantas con Producción de Merluza Común

Fuente: Elaboración propia en base a información preliminar IFOP-INE

### Evolución Empleo en el Sector Artesanal <sup>1</sup>

	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
Hombres	13.093	10.839	11.202	10.701	10.354	10.315
Mujeres	232	193	220	219	224	231
<b>Total</b>	<b>13.325</b>	<b>11.032</b>	<b>11.422</b>	<b>10.920</b>	<b>10.578</b>	<b>10.546</b>

<sup>1</sup>Entendido como Número de Pescadores Inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (Agosto 2012)  
Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

### Empleo en el Sector Artesanal <sup>1</sup> por Región

Región / Categoría	Pescadoras Artesanales	Pescadores Artesanales	<b>Total</b>
IV	7	1.191	1.198
V	20	2.314	2.334
VI	2	48	50
VII	8	598	606
VIII	94	3.389	3.483
IX	13	291	304
XIV	10	388	398
X	77	2.096	2.173
<b>Total</b>	<b>231</b>	<b>10.315</b>	<b>10.546</b>

<sup>1</sup> Entendido como Número de Pescadores Inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (Agosto 2012)  
Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

# **Informe de la 4ta. Reunión del Comité Científico de Merluza común (CCMC\_2012-04)**

---

Noviembre 15 -16, 2012

Salón Real Audiencia  
Hotel O'Higgins, Viña del Mar, Chile

## **Inicio de la sesión**

La sesión se inicia a las 09.10 h.

## **Formalidades Administrativas**

La Secretaría Ejecutiva solicitó que participara de la reunión la Sra. Camila Bustos de la Unidad de Pesquerías Demersales de SUBPESCA, debido al interés existente en esa repartición en que personal de SUBPESCA se familiarice con el funcionamiento de los Comités Científicos (CC), especialmente considerando la implementación y rol que cumplirán los CC en la asesoría científica en el marco del proyecto de modificación de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Se excusaron de participar en la reunión los Sres. Hugo Arancibia (UDEP) por razones de fuerza mayor y Rubén Alarcón (CEPES) y Alejandro Zuleta (CEPES).

La Secretaría Ejecutiva consulta al CCMC con respecto a la solicitud del Comité Organizador del Séptimo congreso Internacional de observadores científicos a efectuarse en Viña del Mar en abril de 2013, para realizar una breve presentación acerca de sus metas y organización de este evento. El CCMC acepta que esta Comisión exponga ante el CCMC durante el segundo día. Del mismo modo, los colegas de seguimiento de IFOP anticipan al CCMC que el día viernes 16 en la tarde se deberán ausentar de la reunión, por lo que se privilegiará que los principales contenidos del reporte sean revisados y sancionados dentro de la jornada de la mañana de ese día.

Se recomienda, por parte de los miembros del CCMC, la realización de una última reunión de este CC para efectos de poder coordinar lineamientos de trabajo para el CCMC en el año 2013. Se recuerda la necesidad de que el CCMC y otros comités científicos protocolicen el procedimiento y esquema de trabajo de los CC, en especial que no se resuelvan o adopten acuerdos que vayan en contrariedad de anteriores CC y que cuando esto suceda se tenga en consideración una adecuada justificación de por qué se adoptan estos acuerdos o modificaciones.

Se hace ver que es necesario que los colegas de la unidad de edad y crecimiento sean nuevamente convocados al CCMC y sus subgrupos de trabajo.

## Elección de Presidente de la reunión

La Secretaría Ejecutiva consultó a los miembros del CCMC la nominación de candidatos a actuar como Presidente de la reunión y no se recibieron propuestas o voluntarios por parte de los miembros del CCMC; luego la Secretaría Ejecutiva propuso que Aquiles Sepúlveda actuara como Presidente del Comité, a lo cual el CCMC aceptó esta propuesta, nombrándose al Sr. Sepúlveda como Presidente de la Reunión.

## Reporteros

Se ofrecieron voluntariamente a servir como reporteros, Camila Bustos (SUBPESCA) y Patricio Gálvez (IFOP).

## Agenda de la Reunión

La propuesta de agenda remitida por la Secretaría Ejecutiva fue revisada y reorganizada en especial en lo relativo a que los índices provenientes de las pesquerías artesanal e industrial, fueran revisados en la jornada de la mañana del primer día y que la discusión con respecto a reporte del SG de PBR se hiciera en la tarde, al igual que la adopción del Marco de Referencia Biológico para el Manejo (MRB), previo a conocer las evaluaciones indirectas del recurso. La Secretaría Ejecutiva propone revisar una propuesta de marco biológico de referencia, MBR, relacionada con los conceptos que establece el proyecto de modificación de la LGPA. La agenda modificada se encuentra en el **Anexo 1**. La lista de asistentes a la reunión se encuentra en el **Anexo 2**.

## Evaluación directa del recurso

El Sr. Sergio Lillo (IFOP), responsable de la evaluación acústica del recurso (FIP2012-04), resume los principales resultados obtenidos e informados mediante un informe de avance al Fondo de Investigación Pesquera (FIP) y cuyo principal objetivo es: Evaluar el stock de merluza común entre el límite norte de la IV Región y la X Región (Anexo 3). El área del crucero correspondió a las latitudes 29°10'S y 42°00'S y fue realizado entre el 20 de Julio y el 30 de Agosto de 2012, se cubrieron 78 transectas y se efectuó un total de 138 lances de identificación (**ver Anexo 3**). La biomasa fue estimada en 272.822 toneladas, la que representa una abundancia de 1.013.309.311 ejemplares y una mayor proporción de hembras (54,6%). La biomasa estimada se redujo en un 6% con respecto a la estimada en 2011 y estuvo principalmente concentrada entre las zonas 2 y 3 (norte V Región e Isla Mocha), mientras que la abundancia se redujo en un 19% con respecto al crucero de invierno de 2011. La estructura en términos de biomasa se mantiene estable pero si se manifiestan mayores variaciones en términos de abundancia.

La estructura de tallas muestra una característica multimodal (entre 25 y 35 cm LT), y la zona 4 (sur de la Isla Mocha) muestra una presencia importante de ejemplares de 10 a 15 cm LT asociados a los niveles batimétricos más bajos de ese sector. Considerando la clave talla-edad del crucero 2011, la estructura de edad está dominada por los GE 1, 2 y 3, y no se detectan cambios sustanciales con respecto a la estructura observada desde el año 2004 en adelante, donde es marginal la participación de grupos de edades mayores.

La jibia domina en tamaños entre 75 y 80 cm en longitud de manto y representa un 8,7% en peso de la captura observada en los lances de pesca de identificación del recurso, manteniendo su presencia como una especie importante de la fauna demersal en el área de estudio, pero muestra una disminución sustantiva en relación a los años 2004-2006 (>55% de importancia). La merluza representó un 62,3% de la composición relativa de los lances de identificación y a diferencia de años anteriores en que fue la jibia el factor relevante en variar esta proporción, en el año 2012 se debió mayormente al incremento en la presencia de Chancharro (*Helicolenus lengerichi*).

La talla media de madurez se determinó mediante análisis histológico de las gónadas de hembras obtenidas desde el crucero 2011. Por zonas fue de 28,6 cm LT (zonas 1-2) y 29,5 cm LT (zonas 3 - 4), en tanto que en el área general se determinó una talla media de madurez de 28,9 cm LT correspondiente a una edad media inferior a 3 años.

Se informa que la jibia en el año 2012 ha estado sometida a capturas regularmente por parte de la flota artesanal e industrial, y estaría utilizando preferencialmente el estrato superior de la columna de agua y por eso se estima que los lances de pesca de identificación del crucero y asociados al fondo, no han sido representativos de los niveles de abundancia relativa de la jibia.

Por parte de los miembros del CCMC se considera necesario preocuparse con respecto a la jibia y su productividad, como se ha hecho ver en anteriores reuniones del CCMC, a esta inquietud la Secretaría Ejecutiva informa al CCMC que se encuentra incorporada dentro de la priorización de proyectos de investigación del año 2013 un estudio orientado a revisar el ciclo de vida y aspectos migratorios de la jibia así como metodologías de estimación de abundancia.

Se consulta con respecto a las profundidades donde dominan los ejemplares entre 10 y 15 cm LT, siendo estos registrados a profundidades menores a 100 m. Con respecto a los ejemplares de mayor tamaño o adultos, éstos se distribuyeron principalmente de Coquimbo a la Isla Mocha y de San Antonio al sur se plantea que también en el monitoreo de la pesquería artesanal se registran ejemplares adultos en la captura. Para la administración es relevante identificar focos de concentración del recurso, y eventualmente proteger zonas claves para la reproducción o reclutamiento de la merluza; sin embargo, para los miembros del CCMC, la continuidad y duración en el tiempo de estas zonas no serían claramente definibles. Si se considera identificar áreas de protección, debiera desarrollarse un estudio o análisis histórico de éstas.

Otro aspecto que es comentado al CCMC, es que se ha planteado por parte de pescadores artesanales, la necesidad de evaluar en la V a VI Regiones, así como en otras regiones, el posible impacto de variaciones ambientales y la contaminación (diferentes usos del borde costero) y modificación de la plataforma. Se recomienda que estas temáticas sean atendidas en el marco de un plan de manejo de la pesquería. Se plantea la necesidad de incorporar estos aspectos y abordarlos a través de la interacción con otras instituciones del Estado.

## Indicadores de las Pesquerías

### Pesquería Artesanal

El Sr. Jorge Sateler (IFOP), presentó los indicadores relevantes de la pesquería artesanal de merluza común (**ver Anexo 4**). En otros años casi el 50% de la pesca se concentraba en la VII Región, sin embargo en el 2012, ésta se ha trasladado (gráfico de capturas del 2012 comparadas con el año 2011 hasta octubre). El desembarque a octubre e 2012, presenta una disminución del 23% con respecto al mismo periodo del año 2011, esta caída se ha presentado en todas las regiones pero especialmente en la VII Región, sin embargo, la concentración de desembarque regional se sigue conservando en esta Región aunque con un menor volumen, lo que ha provocado que a la fecha se establezca un equilibrio respecto a la concentración del desembarque con las otras regiones (contrariamente a la tendencia mostrada en años anteriores). Los registros de desembarque por arte de pesca, indican que el 99% del total es efectuado con enmalle y sólo el 1% con espinel, sin embargo, aunque este último porcentaje es mínimo aun se obtiene información de este arte para la evaluación del recurso. Respecto al número de viajes con pesca realizados por toda la flota, es significativamente inferior a los que se obtenían antes de la crisis, por lo tanto esto refleja que la actividad extractiva no se recupera, manteniéndose estacionaria desde el 2005. Los rendimientos por puerto muestran que en la VII Región se observa una disminución de 600 kg por viaje a 400 kg por viaje, no obstante en la VIII Región se observa un leve aumento en este indicador (rendimiento con red de enmalle con un quiebre en la VII Región de un 35% y en la octava Región con una inestabilidad que aun no presenta una notoria caída). Los rendimientos por puerto en la VII Región (específicamente Duao, Constitución y Curanipe) disminuyen con respecto a los niveles que se daban el año 2011. En la octava Región (específicamente Tome y San Vicente) se da un caso muy especial, porque en San Vicente solo se registran buenos rendimientos cuando la flota de la séptima Región pesca en esta zona, ya que en San Vicente hay solo una embarcación merlucera, sin embargo, cuando esto ocurre el rendimiento disminuye en el puerto de Tomé.

En conclusión la disminución de los rendimientos es consistente en todos los puertos y aunque en un puerto este aumenta, la variación global del rendimiento es poco significativa, por lo tanto la tendencia es a la baja.

Respecto a incrementos en el poder de pesca debido a aumentos en el largo total de la red de enmalle, Coquimbo utiliza las redes más pequeñas; sin embargo, éstas aumentan en tamaños hacia la zona sur, alcanzando los 1500 metros de extensión, lo que explica los mayores rendimientos de pesca registrados en esa área. En términos de longitud de la red no se observa un nivel significativo de cambio, por lo tanto el aumento del esfuerzo se podría explicar por un eventual aumento en el número de lances, pero no se dispone de información completa con respecto a las veces que son caladas estas redes y hasta ahora, el tiempo de reposo de las redes aparece como constante.

La reducción en el tamaño de malla medio de la pesquería con enmalle, muestra directa proporcionalidad con la reducción en la talla media obtenida en las capturas de esta flota. La talla media muestra un continuo decrecimiento de 41 cm LT en el 2006 a 34 cm LT en el 2012, indicador estrechamente relacionado con el decrecimiento de la malla de 3,3 pulgadas a 2,5 pulgadas en el mismo período, se plantea que la relación sería directa, no obstante se observa que la causa de que se continúen disminuyendo las tallas no necesariamente se debe a la reducción en el tamaño de las redes de enmalle. Aparentemente, el tamaño de malla no se seguirá reduciendo, pero lo que puede disminuir esta relación es que aun hay zonas que pueden disminuir su tamaño de malla como por ejemplo San Antonio.

La talla media con espinel y red de enmalle es de 35 cm, sin embargo, la V Región tiene la talla media más baja estimada en 30 cm a excepción de San Antonio presenta una talla mayor (35 cm) por varios años. La proporción de ejemplares bajo la talla de referencia (37 cm LT), aumentó en los últimos años, sin embargo, San Antonio presenta pocos ejemplares pequeños contrario a lo que ocurre en Valparaíso.

La pesquería artesanal no muestra signos de recuperación, sino que muestra señales de mayor deterioro respecto al año 2011. La actividad extractiva (número de viajes) se mantiene estabilizada en los niveles mínimos históricos. El indicador de rendimiento tiene una baja significativa en la VII Región lo que repercute en el rendimiento regional y nacional, adicionándose inestabilidades en los rendimientos de la VIII Región Norte, siendo probable una evolución similar al de la VII Región. Finalmente se aprecia que, en términos globales, la pesquería artesanal presenta condiciones que pueden agudizar la crisis que enfrenta hasta ahora.

Dentro de las consultas, se plantea como relevante las áreas de operación de la flota artesanal. Se destaca que en otras flotas se les hace entrega de GPS previamente activados a los pescadores y al retorno de su viaje, éstos son recuperados para conocer de las áreas de operación de la pesquería. Se clarifica que esta pesquería no modifica sustancialmente las áreas de operación sin embargo se detecta la existencia de tácticas orientadas a por ejemplo profundizar los artes de pesca en veriles de mayores profundidades.

En relación a los avances realizados en los estudios de selectividad de esta pesquería, la Secretaría Ejecutiva comunica que el FIP informó que el proyecto FIP2011-10 "Selectividad de redes de enmalle en la pesquería artesanal de merluza común", se encontraba pronto a realizar un taller de difusión de los resultados obtenidos en el estudio, temática que el CCMC considera de relevancia para futuras acciones de manejo.

No existen estimaciones formales de sub-reporte en esta pesquería, no obstante se reconoce su existencia. Se considera necesario que los subgrupos de trabajo consideren o evalúen el uso de los datos de capturas corregidas por el FIP 2009-22 en esta línea, y se recomienda avanzar en el proceso de estandarización de la CPUE de la pesquería artesanal.

## Pesquería Industrial

El Sr. Patricio Gálvez presenta los resultados del seguimiento de la pesquería industrial (**Anexo 5**) realizada por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). En términos de distribución espacial de las capturas, se observan 2 periodos de trabajo en la zona de Talcahuano, cuando se manifestó la crisis del 2004-2005, la flota se trasladó hacia el sur, mientras que en los últimos años se opera más cerca del puerto de San Vicente. En los últimos años, también ha aumentado la variabilidad en los desembarques de primavera-verano, y se observa en el 2012 un bajo desembarque a inicio de la temporada y un aumento de éste previo al inicio de la época reproductiva. El rendimiento de pesca a partir del año 2010 ha disminuido de manera permanente y el esfuerzo se ha mantenido estable. Esta tendencia desagregada por 2 fracciones de flota, muestra una reducción en los rendimientos de los barcos menores a 1000 HP, mientras que en los mayores, se ha mantenido constante. En términos zonales, la operación de la zona 2 ha disminuido de forma significativa, en la zona 3 la tendencia global se ha mantenido y el rendimiento ha descendido, mientras que en la zona 4 se mantiene constante (de Isla Mocha al sur).

La estructura de talla se mantiene invariable durante el año 2012 y por debajo de la talla de referencia, con lo que la talla media anual en los últimos 7 años, después de la caída del año 2004 se ha mantenido estable. La proporción de ejemplares bajo talla (<37 cm) se mantiene en un 60%. Entre el año 2000 al 2012, los ejemplares mayores a 50 cm disminuyen de manera abrupta en el año 2004, los ejemplares entre los 30-40 cm a partir del año 2005 se mantienen estable hasta la fecha y a partir del año 2010 los ejemplares mayores a 30 cm aumentan. En términos de grupos de edad en los desembarques, se destaca un grupo importante en las hembras de edad 5, sin embargo en los últimos 4 años la estructura de edad en el sector industrial y artesanal han sido similares e invariables.

Respecto a la captura retenida v/s desembarque oficial, se observa que la captura retenida es mayor que el desembarque oficial. Los indicadores revelan un deterioro de la actividad y una reducción paulatina del rendimiento a partir del 2012-11-15, el cual es evidente en ambas fracciones de naves y en toda el área explotada por la flota.

El Sr. Aquiles Sepúlveda presenta los resultados del seguimiento de la misma pesquería (**Anexo 5**) y realizada por el programa de seguimiento SIMEC del Instituto de Investigación Pesquera (INPESCA). Se concluye que En el año 2012, se registra una disminución en los niveles de captura y rendimientos de la flota industrial. Acorde a los registros del SERNAPESCA, también se verifica una disminución en las capturas que totaliza a la fecha el sector artesanal. En el año 2012, la flota ha concentrado su operación entre San Antonio y la Isla Mocha, disminuyendo sus incursiones al sur de esta área. No se observa que la estructura de tallas en la pesquería industrial haya cambiado con respecto a la longitud modal del año 2005 en adelante y el índice reproductivo (IGS) muestra la periodicidad esperada para este indicador (incremento a partir de julio-agosto) y acorde al mostrado en el período 2007-2011.

Se consulta con respecto a la composición de la estructura adulta y participación de los ejemplares grandes en la captura y se recuerda que un elemento relevante en la recuperación del recurso, es salvaguardar que exista un traspaso de cohortes que mejoren la calidad de la fracción desovante y se fortalezca el número de edades que componen a fracción adulta.

Dentro de las preocupaciones existentes con respecto a un plan de recuperación, se plantea revisar eventuales tasas de explotación locales.

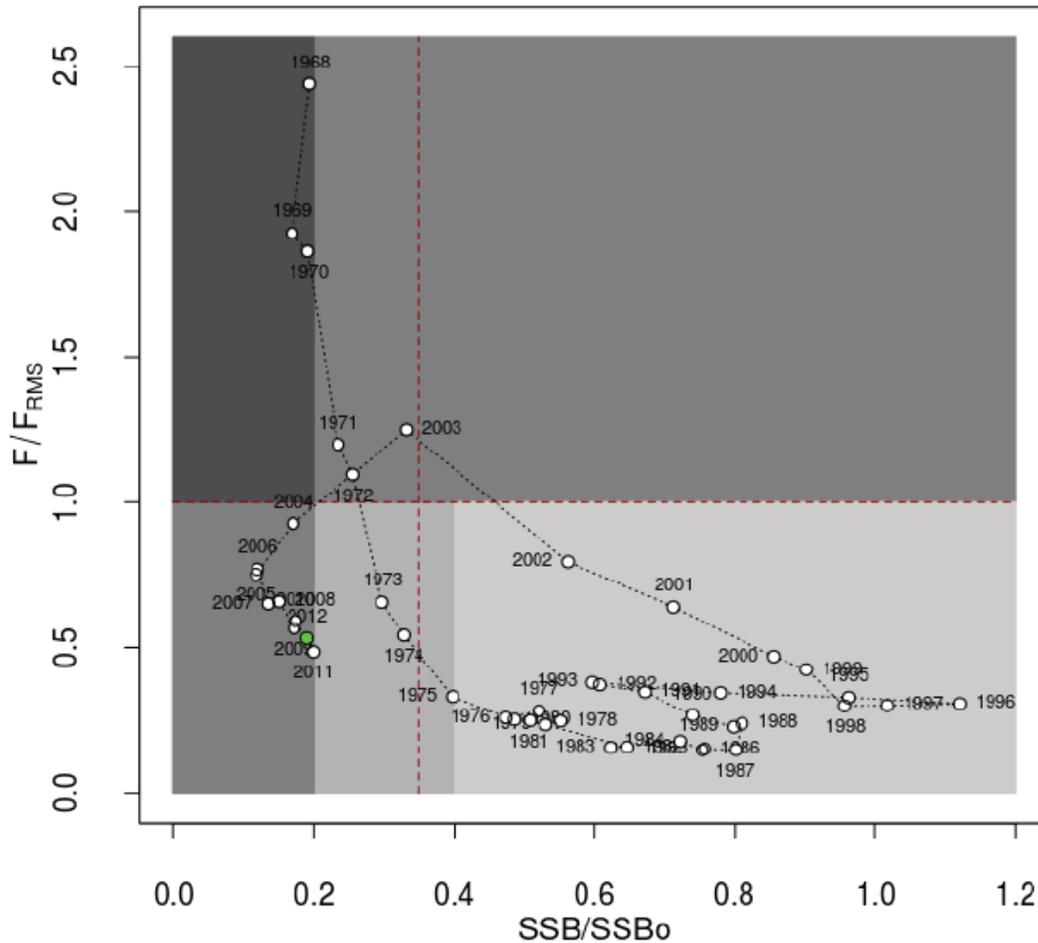
Los miembros del CCMC, en esta parte de la sesión quisieron manifiestan su preocupación por el hecho de que en sesiones previas del CCMC, se aceptó la presencia de investigadores de otras instituciones, en calidad de observadores y finalmente, éstos son parte de un plan de recuperación de la pesquería que está realizándose en la V Región utilizando fondos regionales, aspecto que causa la molestia de los miembros del CCMC.

## **Marco de Referencia Biológico para el Manejo**

Se informa al CCMC, por parte de Renzo Tascheri como coordinador del trabajo efectuado por el subgrupo de puntos biológicos de referencia que en el año 2012, se efectuaron 2 sesiones de trabajo de este subgrupo en el mes de agosto (01 y 23 de Agosto de 2012), las que generaron 2 reportes de este subgrupo (RR-CCSGT\_PBR-ES\_1-2012 y RR-CCSGT\_PBR-ES\_2-2012). Dentro de los principales conceptos discutidos previamente por los especialistas, se encuentra que la merluza representa un recurso de productividad media (debido a los niveles de reclutamiento, parámetros de historia de vida y longevidad que muestra) y de alta plasticidad (altos valores de escarpamiento o “steepness”), por lo que bajos niveles de biomasa desovante pueden producir altos reclutamientos. Con respecto al marco de referencia biológico (MRB), en términos de mortalidad por pesca se acordó que la mortalidad por pesca que genera el Máximo Rendimiento Sostenido (MRS) sea utilizada como nivel límite. Se destaca que los análisis realizados en la estimación de PBR desde diferentes aproximaciones (metodológicas), convergen a valores de reducción del orden de 0.4B0 en el punto de MRS. Luego el límite se asocia con valores de reducción del orden de 0.2B0.

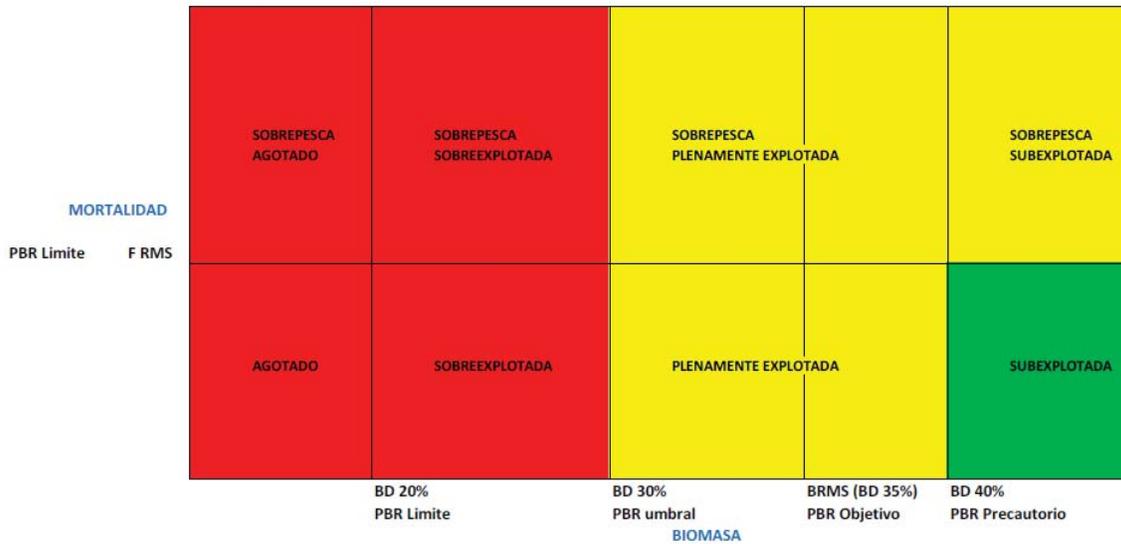
Del mismo modo, se encontró como más recomendable utilizar la presentación relativa de estas magnitudes a diferencia del esquema que fue adoptado por el CCMC en el 2010, debido a las variaciones metodológicas que puedan generar los modelos de evaluación indirecta, eventuales cambios de régimen y de productividad del recurso y la propia actualización que agrega año a año una nueva evaluación del stock.

Se destaca que Bcero no necesariamente es viable de ser fijado o establecido a priori. De hecho los revisores que hicieron la revisión por pares del modelo 2011, hicieron recomendaciones en este sentido. Bajo este esquema el MRB aún en revisión por parte del SG sería de la siguiente forma:



El Secretario Ejecutivo, basándose en las discusiones e indicaciones sugeridas al proyecto de ley de pesca y lo discutido en el comité científico, SUBPESCA propone un nivel de BRMS objetivo de un 35%, un nivel precautorio de 40%, un nivel límite blando del 30% y un límite duro del 20%. Señala que sin perjuicio de que esta propuesta sea adoptada, por ley, se establece en el proyecto que el comité científico correspondiente pueda realizar sus observaciones.

En la discusión de esta temática, algunos miembros del CCMC entienden el límite duro y la calificación que se hace bajo éste (agotado) asociado a un PBR límite del 20%BD, considerándolo como muy alto; además se recuerda que la mayoría de las pesquerías se encuentran alrededor o bajo este nivel, razón por la cual importante parte de las pesquerías nacionales requerirían de la implementación de planes de recuperación. Se le recuerda a la Secretaría Ejecutiva que en algunas legislaciones el concepto de agotamiento se asocia a niveles de Bcrash (el cual se entendería inferior al de 20%BD, donde por debajo de ese nivel, existe una baja probabilidad de llevar a un recurso a niveles deseables. Se cita el ejemplo nacional que ocurre con la sardina española, donde se considera clara la calificación de “agotado” de este recurso, e independiente del interés nacional por pretender recuperar a este recurso, las posibilidades de que esto ocurra son casi nulas.



El subgrupo recomienda poder continuar e idealmente concluir el trabajo acerca del MRB a través de una tercera y última sesión en este año, lo cual fue avalado por el CCMC.

## Evaluación de stock

El Sr. Renzo Tascheri presentó los indicadores y la evaluación del stock efectuada en el año 2012 por IFOP (**Anexo 6**). Se describen los períodos de tiempo considerados. Dentro de las recomendaciones de los expertos que revisaron la evaluación de stock del 2011, se tuvieron consideraciones con respecto al impacto de la condición inicial (año 40 y año 68).

Se estimaron 3 índices de abundancia basados en captura y esfuerzo por parte de la flota de arrastre y 2 índices de abundancia utilizando datos de la pesquería con espinel. Para la evaluación de stock se utilizó la ojiva de madurez histórica y la ojiva de madurez estimada para el periodo comprendida entre los años 2004-2012. Se estimaron dos casos, el primero modela la selectividad en dos bloques temporales (1968-2003 y 2004-2012) y el segundo asume la selectividad constante para el primer periodo temporal y además existe una diferencia entre los casos en la forma en cómo se modelaron los reclutamientos.

Respecto al Marco Biológico de Referencia, para el caso 1 el estado del stock en el año 2012 se estima por debajo del 0,2. En el caso 2, el estado del stock el año 2011 aparece levemente sobre el 20%, pero el 2012 vuelve a presentarse por debajo de este valor. De acuerdo al marco biológico de referencia la biomasa desovante se encuentra en estado de sobre-explotación por reclutamiento. Respecto a los casos analizados, el Caso 1 presenta un escenario un poco más precautorio que el caso 2, y es considerado por el especialista como el recomendable de utilizar en la calificación del estatus del recurso.

Dentro de las preocupaciones del CCMC, se encuentra poder conocer cuántas de las recomendaciones establecidas por los expertos de la revisión han sido acogidas en el actual esquema de modelamiento y se recomienda que se reporte un seguimiento a este proceso en futuras sesiones del CCMC.

El Sr. Claudio Gatica presentó la evaluación de stock efectuada por INPESCA (**Anexo 6**) entre los años 1992-2012, utilizando como herramienta de análisis modelos estadísticos con estructura de edad ajustados a composiciones por edad, cruceros de evaluación acústicos e índices de abundancia (CPUE estandarizada). Se implementa un modelo agregado que utiliza información dependiente relacionada con la pesquería e independiente a partir de las evaluaciones acústicas realizadas en el período de desove. Las estadísticas utilizadas corresponden a los desembarques anuales totales en la zona centro-sur, de las flotas artesanal e industrial en conjunto. Además, se incorpora información biológica y pesquera relacionada con parámetros crecimiento, madurez, pesos medios y mortalidad natural. La modelación incluye el efecto por depredación por jibia (*Dosidicus gigas*), expresado como una función dependiente de la abundancia relativa de jibia en la flota de arrastre industrial.

La condición general para el stock se encuentra caracterizada por:

- a) Condición desmejorada con respecto a período anterior con una disminución de biomasa
- b) Tendencia negativa en los reclutamientos que son menores a los evaluados en años previos.
- c) Incremento gradual de grupos de edad adultos.
- d) Alta mortalidad y remoción por objeto de la jibia, modelada de forma proporcional a la CPUE de jibia en la flota industrial. Niveles de remoción comparables en biomasa.
- e) Los diferentes escenarios analizados indican que el recurso se encuentra por debajo del nivel de BD límite (250 mil t). El modelo base da cuenta de un nivel de reducción de 0.18 respecto BDo, mientras que el límite es 0.2 BDo.
- f) La mortalidad por pesca se mantiene en niveles adecuados para la conservación, sin embargo el efecto de jibia no permite salir del rango de BD límite siendo aconsejable reducir la explotación (medida precautoria) y posibilitar escape de ejemplares para consolidar BD adulta.

Se plantea la preocupación por parte de SUBPESCA que existiendo un alto nivel de capacidades y herramientas de evaluación y seguimiento de la pesquería, aún existen diferencias en las fuentes de información utilizadas y se detectan diferencias importantes en niveles u ordenes de magnitud de los indicadores. El Presidente del CCMC aclara que más bien existen matices y diferencias en los enfoques de modelamiento más que fuertes diferencias en la información. Sin embargo, se recomienda que se continúen desarrollando esfuerzos e instancias de trabajo conjunto en el modelamiento del recurso y se clarifiquen las implicancias hacia el estado del recurso.

## Estatus del recurso

La situación del recurso, durante el período 2008-2012 mantiene niveles similares, sin que se observe una mejora significativa en los indicadores de estatus, con respecto a la situación del período 2004-2005, considerado como el de menor abundancia y mayor deterioro de la estructura demográfica. Manteniéndose la condición de riesgo en cuanto a los niveles de biomasa desovante, no obstante se mantienen niveles reclutamiento que aún no consolidan un escenario de recuperación de la estructura del stock.

Acorde al marco de referencia biológico adoptado por el CCMC, de un nivel referencia límite de BD20%, los actuales niveles de biomasa desovante se encontrarían con una alta probabilidad de encontrarse bajo éste, niveles que ponen en riesgo las posibilidades de recuperación del recurso.

Las tasas de explotación (niveles de captura) del período 2004-2012 no han permitido que el recurso salga de la condición actual. Las remociones generadas por causas adicionales de mortalidad (jibia y otras), se mantienen altas dentro del período 2008-2012 y no han permitido que esta condición cambie.

## Diagnóstico

Considerando los antecedentes y análisis revisados, el diagnóstico del recurso se caracteriza en base a los siguientes indicadores:

- Estimados de biomasa (total, desovante, explotable, acústica) que no indican algún cambio significativo con respecto a la deteriorada situación del stock en los últimos cinco años.
- Estructura de tamaño y etárea de la fracción explotable de la población continúa constituida por una fracción juvenil mayoritaria y una baja presencia de ejemplares adultos.
- Persisten los niveles de impacto de la jibia sobre el stock.

La diagnosis con respecto a la condición de la merluza común se puede resumir:

- No se ha verificado una recuperación del stock debido a que continúan actuando las mismas fuentes de mortalidad, a pesar de la reducción de la cuota de captura y la aplicación de otras acciones.
- Durante los años 2002-2005 la reducción de biomasa del stock se asocia a un efecto combinado de incrementos en la mortalidad por pesca y natural producidos por la presión de jibia. En los años posteriores, y no obstante la importante reducción de la cuota de captura y la aplicación de otras acciones, no se ha verificado una recuperación del stock debido a que continúan actuando las mismas fuentes de mortalidad.

## Proyecciones y niveles futuros de explotación

El Sr. Renzo Tascheri (IFOP) presenta las proyecciones efectuadas a partir de la evaluación de stock, y señala que reducciones de las capturas de al menos en un 25% de las capturas (34 mil toneladas) con la influencia en los niveles de mortalidad natural asociada a la jibia, son las mínimas que aseguran un mejoramiento de la biomasa desovante. En tanto que sin jibia, se observan más auspiciosos resultados y reducciones de las capturas de al menos en un 25% de las capturas, posibilitarían salir de niveles asociados al límite (**Anexo 7**).

El Sr. Claudio Gatica (INPESCA) presenta las proyecciones de mediano plazo (5 años) y reclutamiento medio de los últimos 5 años, condicionadas a incrementos de mortalidad natural debida a la jibia (**Anexo 7**). La Captura Biológicamente Aceptable (CBA) debe ser establecida bajo las 40 mil t, lo que contribuye a un bajo riesgo de disminuir la biomasa desovante futura. Otras estrategias de explotación sugieren disminuir la tasa de explotación a niveles del 50% y las capturas a un nivel del 25% de las capturas medias observadas con fines de recuperación y sustentabilidad del stock.

En el marco de la discusión de las presentaciones, se considera recomendable considerar el error de implementación y las diferentes fuentes de error que inciden en la estimación del estatus y posteriores proyecciones.

## Recomendaciones

- De acuerdo con lo anterior, el Comité recomienda una reducción de los actuales niveles de mortalidad por pesca. Los análisis de proyecciones sugieren que reducciones de las capturas actuales menores al 50% no logran recomponer la estructura y biomasa desovante en el mediano plazo a niveles de menor riesgo, bajo el escenario de mantención de los niveles de mortalidad adicional de jibia.
- Se considera necesario mejorar la cuantificación de los impactos producidos por las otras fuentes de mortalidad, sobre la base de estudios adicionales.
- Se recomienda establecer acciones que reduzcan las remociones sobre la fracción juvenil y recuperar la fracción desovante del stock, considerando la protección del proceso reproductivo.
- Se identifica la necesidad de evaluar estrategias que permitan la reconstrucción de la biomasa desovante a niveles sustentables.

Se identifica la necesidad de implementar en el año 2013, instancias de formalización del marco de referencia bajo el cual se realizarán las evaluaciones indirectas y las fuentes de información y datos que serán considerados. Dentro de esto se debe considerar el uso de datos compartidos.

Se requiere continuar con la revisión de los PBR y la definición del Marco de Referencia Biológico (MRB) para el Manejo.

## **Otras materias**

El CCMC recibió a un representante (Claudio Bernal, IFOP) como miembro del Comité Organizador del Séptimo congreso Internacional de observadores científicos a efectuarse en Viña del Mar entre el 7 y 13 de abril de 2013 (<http://www.ifomc.com/>). Explica que no necesariamente los tópicos que serán abordados son del interés nacional, ya que por tratarse de un consorcio internacional de países. Dentro de la misión de este evento se quiere mejorar los programas de monitoreo de pesquerías en todo el mundo mediante el intercambio de prácticas y el desarrollo de nuevos métodos de recolección y análisis de datos. Proporcionar un foro para el diálogo entre los responsables del monitoreo de las pesquerías y los que se basan en los datos que ellos recogen. Existen 10 sesiones temáticas y se invita a los miembros del CCMC a participar en dicha actividad.

## **Término de la sesión**

Siendo las 17.30 h se concluye la sesión.

## Anexo 1. TTR y AGENDA REUNIÓN COMITÉ CIENTÍFICO MERLUZA COMUN

**15-16 NOVIEMBRE DE 2012**

### **1.- ANTECEDENTES**

El proceso de manejo basado en cuotas de captura adoptado en Chile, en lo formal, consiste en la discusión de una propuesta técnica fundada en el seno de los Consejos Zonales de Pesca, para posteriormente esta se discuta y se apruebe o rechace en el Consejo Nacional de Pesca. En este proceso, la asesoría científica es clave para la elaboración de la propuesta técnica fundada (informe de manejo).

En los últimos años la Subsecretaría ha implementado la política de fortalecer el proceso de asesoría científica a través de la conformación de los Comités Científicos. Esto con el objeto de que en el seno del Comité se transparente y valide el proceso de asesoría con la participación de expertos nacionales provenientes de Institutos de Investigación y Universidades.

Los objetivos del CC-MC (Comité Científico Merluza Común) son la determinación del estatus del recurso y su diagnóstico, la evaluación de medidas de conservación, y análisis de las posibilidades de explotación según la agenda establecida por la Subsecretaría.

### **2.- OBJETIVO**

Asesorar a la Subsecretaría de Pesca, respecto del estatus de conservación biológica del recurso merluza común y de las posibilidades de explotación que este presente.

### **3.- MODALIDAD DE TRABAJO**

Esta reunión esta orientada hacia la revisión del conocimiento del recurso y su pesquería, así como también hacia los criterios, metodologías, datos y antecedentes que estuvieron disponibles en las instancias asesoras para efectuar la actualización del estatus del recurso y el análisis de las posibilidades de explotación.

Respecto de esto, la Secretaría Ejecutiva solicita al Comité Científico su asesoría y recomendaciones respecto de las acciones de monitoreo, investigación y conservación del recurso para una explotación sustentable durante la temporada de pesca 2013, así como también los efectos probables de la explotación, según el conocimiento que se dispuso para estos efectos.

La reunión se estructura en módulos temáticos asociados a programas de monitoreo directo e indirecto, a evaluaciones indirectas y a posibilidades de explotación. Además, la Secretaría Ejecutiva considera relevante sancionar el marco biológico de referencia y su consistencia con el Proyecto de Ley de Pesca en discusión en el Parlamento, así como también informar sobre el Plan de Recuperación de la Pesquería.

Además, se consideran los siguientes aspectos:

- La reunión será conducida por el correspondiente chairman a elegir desde los participantes.
- De manera similar se procederá con la lección de los reporteros.
- El Horario de la reunión será de 9:00 a 17:30 hrs
- Es indispensable que al término de cada sesión se adopte el respectivo reporte.

### **4.- CONVOCATORIA**

La Secretaría Ejecutiva ha convocado a los siguientes investigadores:

Sergio Lillo IFOP

Ignacio Paya IFOP

Cristian Canales IFOP

Hugo Arancibia UDEC

Rubén Alarcón CEPES  
 Alejandro Zuleta CEPES  
 Patricio Gálvez IFOP  
 Jorge Sateler IFOP  
 Claudio Gatica INPESCA  
 Aquiles Sepúlveda INPESCA  
 Renzo Tascheri IFOP

## 5.- AGENDA ADOPTADA DE LA REUNION

### 15 de Noviembre

HORARIO	TEMA
09:00 – 09:30	Bienvenida y adopción de agenda
09:30 – 10:45	Evaluación directa año 2012 (IFOP)
10:45 – 11:00	Café
11:00 – 12:15	Indicadores Pesquería Artesanal (IFOP)
12:30 – 13:30	Indicadores Pesquería Industrial (IFOP, INPESCA).
13:30 – 14:50	Almuerzo
15:00 – 15:30	Consultas y Discusión Indicadores Pesquería Industrial (IFOP, INPESCA)
15:30 – 16:00	Adopción Marco Biológico de Referencia (Reporte Subgrupo)
16:00 – 16:15	Café
16:15 – 17:00	Adopción Marco Biológico de Referencia (Planteamiento SUBPESCA)
17:00 – 18:40	Evaluación indirecta del recurso y estatus de conservación biológica (IFOP)

### 16 de Noviembre

HORARIO	TEMA
09:00 – 09:10	Reunión con Comité Organizador Séptima Conferencia Internacional de Observadores de Pesquerías y Monitoreo
09:10 – 10:00	Evaluación indirecta del recurso y estatus de conservación biológica (INPESCA)
10:00 – 11:00	Consultas y Discusión Evaluaciones indirectas (IFOP, INPESCA)
11:00 – 11:15	Café
11:15 – 12:15	Posibilidades de explotación año 2013 (IFOP, INPESCA)
12:15 – 13:30	Estatus y recomendaciones del Comité
13:30 – 14:50	Almuerzo
15:00 – 16:00	Revisión del Reporte del Comité
16:00 – 16:15	Café
16:15 – 17:30	Adopción del Reporte

Anexo 2. ASISTENTES

Jorge Farías SUBPESCA  
Dario Rivas SUBPESCA  
Sergio Lillo IFOP  
Cristian Canales IFOP  
Patricio Gálvez IFOP  
Jorge Sateler IFOP  
Claudio Gatica INPESCA  
Aquiles Sepúlveda INPESCA  
Renzo Tascheri IFOP

Se excusaron los Sres:

Hugo Arancibia UDEC  
Rubén Alarcón CEPES  
Alejandro Zuleta CEPES

Observadores:

Camila Bustos SUBPESCA

Anexo 3. EVALUACION DIRECTA DEL STOCK

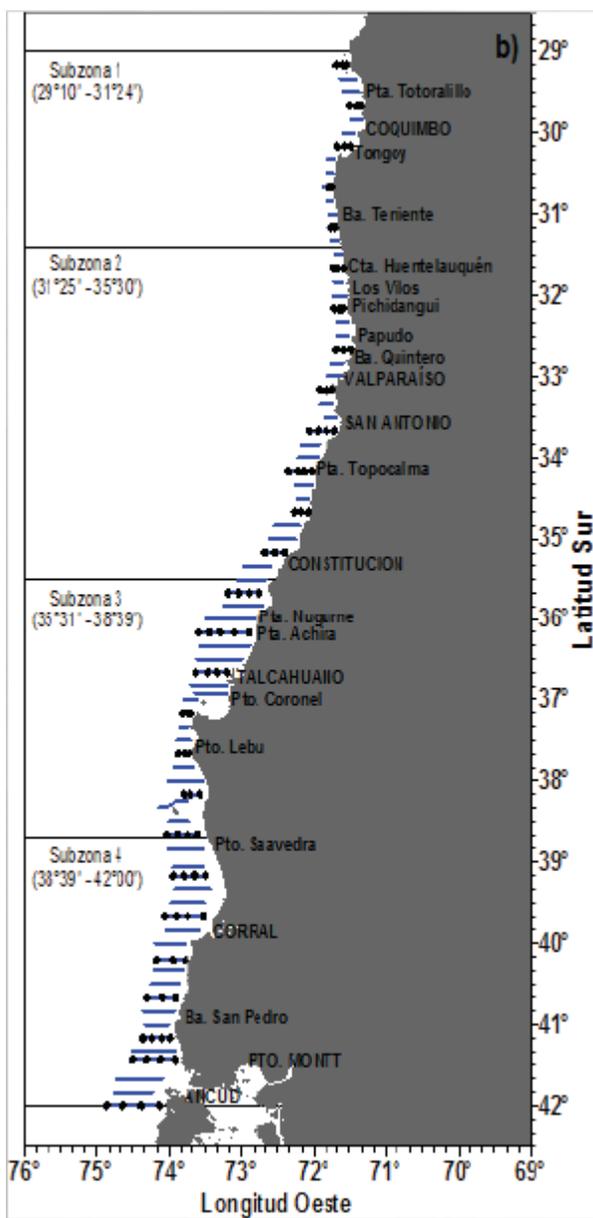
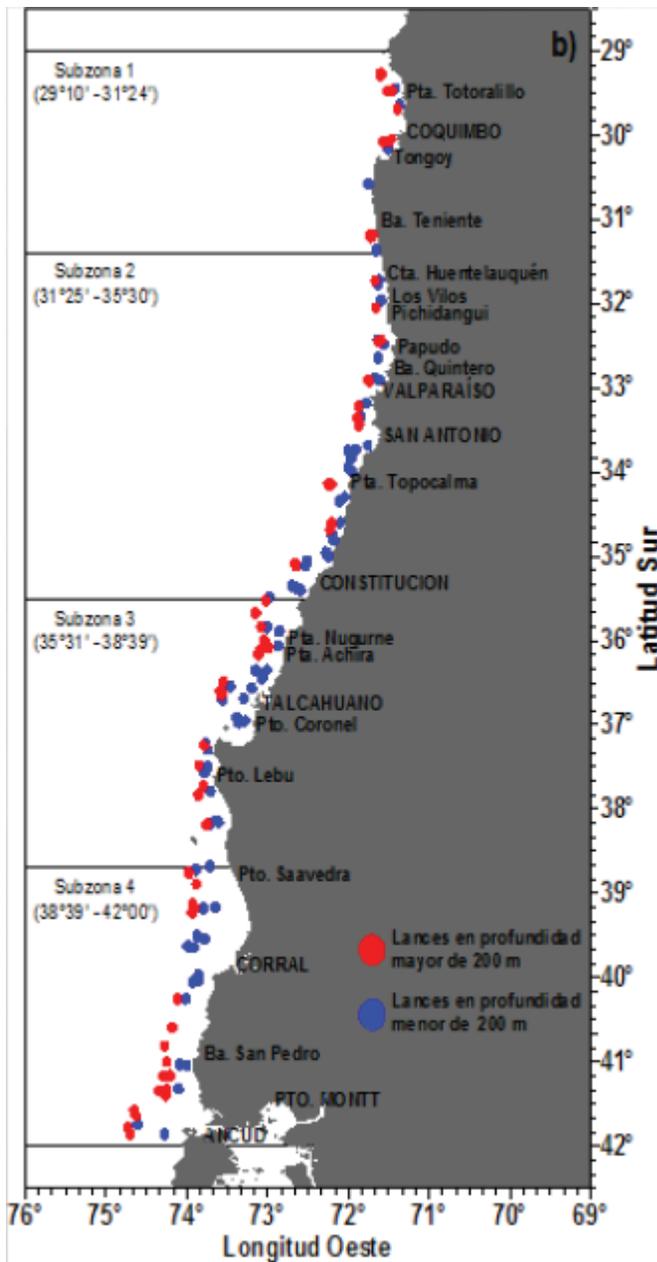
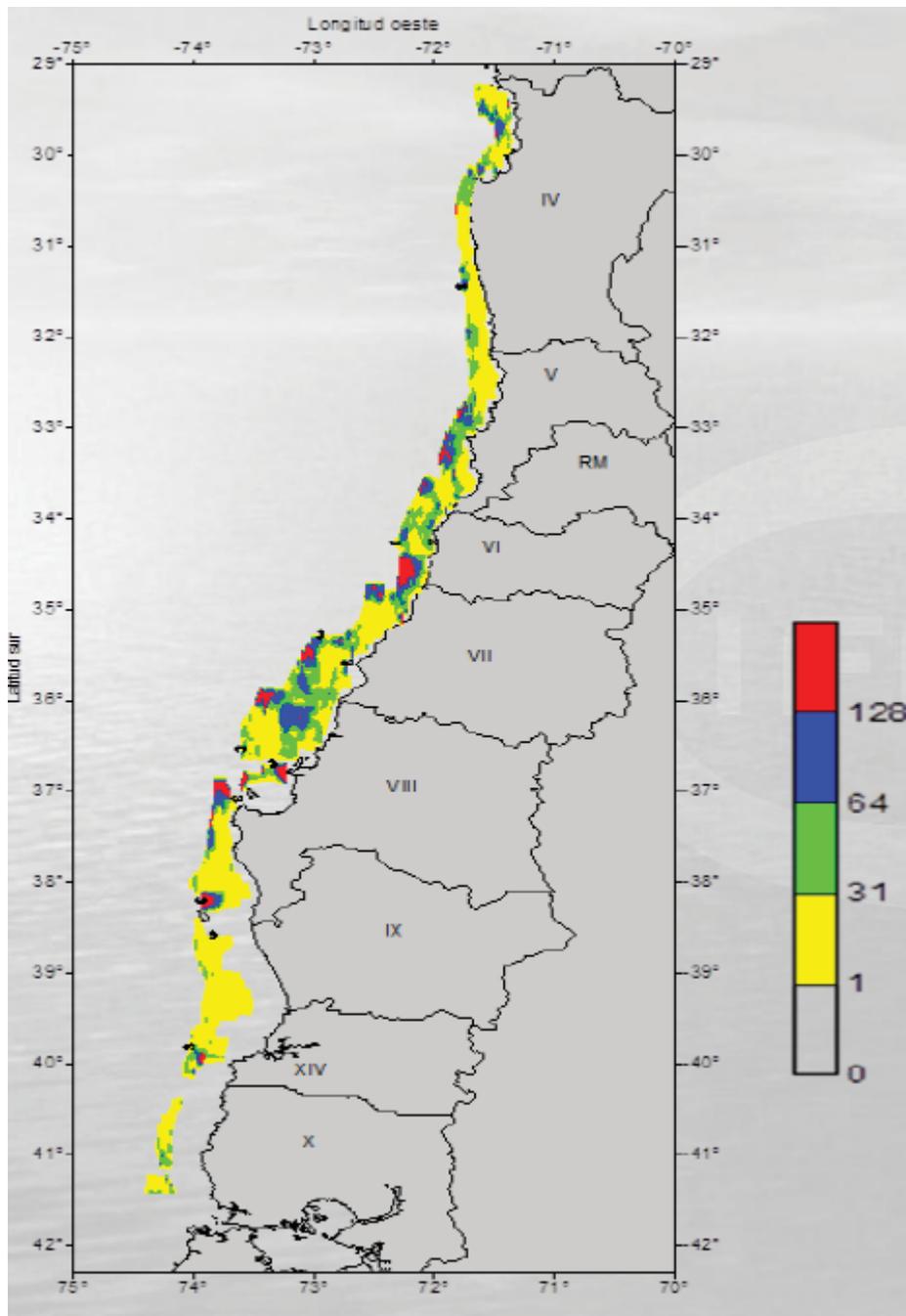


Figura 3.1. Transectas y lances de identificación



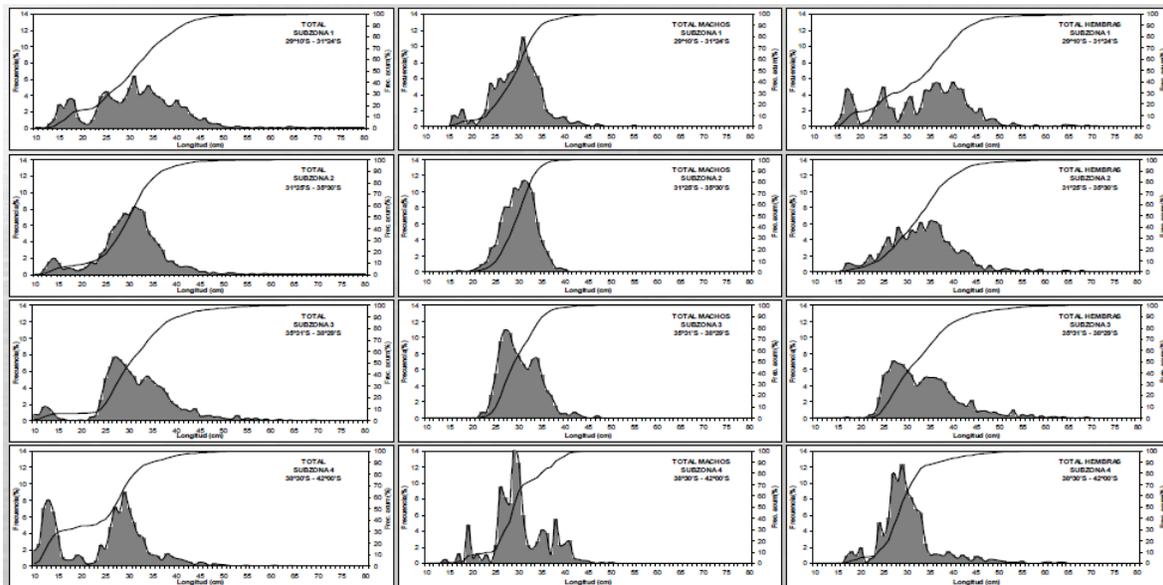
Subzonas y distribución batimétrica de lances de pesca



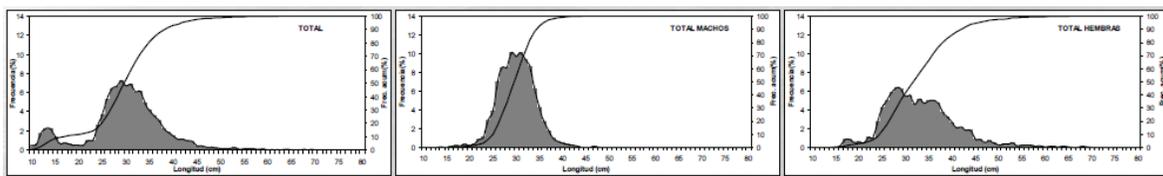
Distribución del recurso y densidad (Ton/mn2)

Subzona	Biomasa (t)	Abundancia (N°)		
		Machos	Hembras	Total
1	23.031 (21)	36.093.577	47.355.674	83.449.250
2	109.654 (18%)	283.632.629	182.214.824	465.847.453
3	123.784 (20%)	120.025.240	270.490.396	390.515.636
4	16.353 (22%)	20.393.404	53.103.567	73.496.971
<b>Total</b>	<b>272.822 (9,4%)</b>	<b>460.144.850</b>	<b>553.164.461</b>	<b>1.013.309.311</b>

Distribución de la biomasa y abundancia estimada por subzonas y total



Estructura de tallas por subzonas



Estructura de tallas totales y por sexo separados

GE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14+
<i>Machos</i>															
Abundancia (x10 <sup>6</sup> )	8	89	196	135	28	3	1	0	0	0	0				
%	2	19	43	29	6	1	0	0	0	0	0				
<i>Hembras</i>															
Abundancia (x10 <sup>6</sup> )	25	82	142	154	92	21	15	7	3	3	4	2	1	1	3
%	4	15	26	28	17	4	3	1	1	1	1	0	0	0	1

Estructura demográfica para el área total (basada en clave edad-talla del crucero 2011)

AÑO	PROYECTO	BIOMASA (T)	ABUNDANCIA (N°*1000)
1993	FIP 92-02	198.540	272.000
1995	FIP 95-14	505.765	876.828
1997	FIP 97-12	712.878	1.229.112
1999	FIP 99-04	899.207	1.166.228
2000	FIP 2000-04	891.598	1.282.682
2001	FIP 2001-18	917.122	1.986.000
2002	FIP 2002-02	1.555.422	2.879.000
2004	FIP 2004-09	272.084	876.466
2005 (otoño)	FIP 2005-05	217.433	910.316
2005 (invierno)	FIP 2005-05	223.721	1.159.097
2006 (otoño)	FIP 2006-03	253.767	1.121.098
2006 (invierno)	FIP 2006-03	266.596	1.299.181
2007	FIP 2007-16	278.700	1.213.918
2008	FIP 2008-14	313.778	1.636.310
2009	FIP 2009-13	331.272	1.351.518
2010 (otoño)	FIP 2009-13	269.125	1.003.169
2010 (invierno)	FIP 2010-10	284.575	1.201.201
2011	FIP 2011-03	290.331	1.251.574
2012	FIP 2012-04	272.822	<b>1.013.309.311</b>

Resumen de estimaciones de biomasa (ton) y Abundancia (miles de individuos)

Anexo 4. INDICADORES PESQUERIA ARTESANAL

Anexo 5. INDICADORES PESQUERIA INDUSTRIAL

Anexo 6. EVALUACION DE STOCK

Anexo 7. PROYECCIONES DEL STOCK

**COMITÉ CIENTÍFICO DE MERLUZA COMÚN**  
**SG-PBR-Evaluación de stock**  
**Lugar, Subsecretaria de Pesca**

Fecha 28/11/2012

**Participantes:**

- Cristian Canales
- Aquiles Sepúlveda
- Jorge Farias
- Dario Rivas
- Renzo Tascheri
- Claudio Gatica

**Índice general**

1	Objetivo e inicio de reunión .....	2
2	Tareas desarrolladas .....	2
3	Acuerdos de SGPBR y Evaluación de stock .....	2
4	Consideraciones metodológicas .....	3
4.1	Incorporación de Incertidumbre en el MBR.....	3
4.2	Estimación de indicadores del stock.....	3
5	Referencias: .....	5

## 1 Objetivo e inicio de reunión

La reunión se inicia a las 05:15 am con palabras del sectorialista Sr. Jorge Farias. Las preocupaciones y objetivos de la reunión se refieren esencialmente a tomar acuerdo del Marco de Referencia Biológico (MRB) de fase revisado en el marco de la (GPA) con relación a los estados de la pesquería y PBR (Anexo 1).

## 2 Tareas desarrolladas

- Fueron considerados los resultados de la revisión realizada por el SGT PBR y E (Reporte RR-CC/SGT PBR-ES 2/2012). Estos proveen los elementos técnicos para la estimación de los PBR y la construcción del MRB de la merluza común.
- Los resultados referidos en el punto anterior se discutieron ampliamente en particular:

Amplitud de zona de sobre-explotación  
PBR límite

## 3 Acuerdos de SGPBR y Evaluación de stock

- El estado de plena explotación es aquel establecido cuando la biomasa desovante (BD) se encuentra entre un 30-40% BDo.
- La zona de sobre-explotación para efectos de BD queda definida en el rango de  $10\% < BD \leq 30\% BDo$  para efectos de mortalidad por pesca se define sobrepesca cuando  $F \geq F_{mrs}$ .
- La calificación de agotada o colapsada se produce cuando  $BD \leq 10\% BDo$  (límite duro).
- Se define técnicamente una zona de riesgo de colapso aquella entre  $10\% < BD \leq 20\% BDo$ .

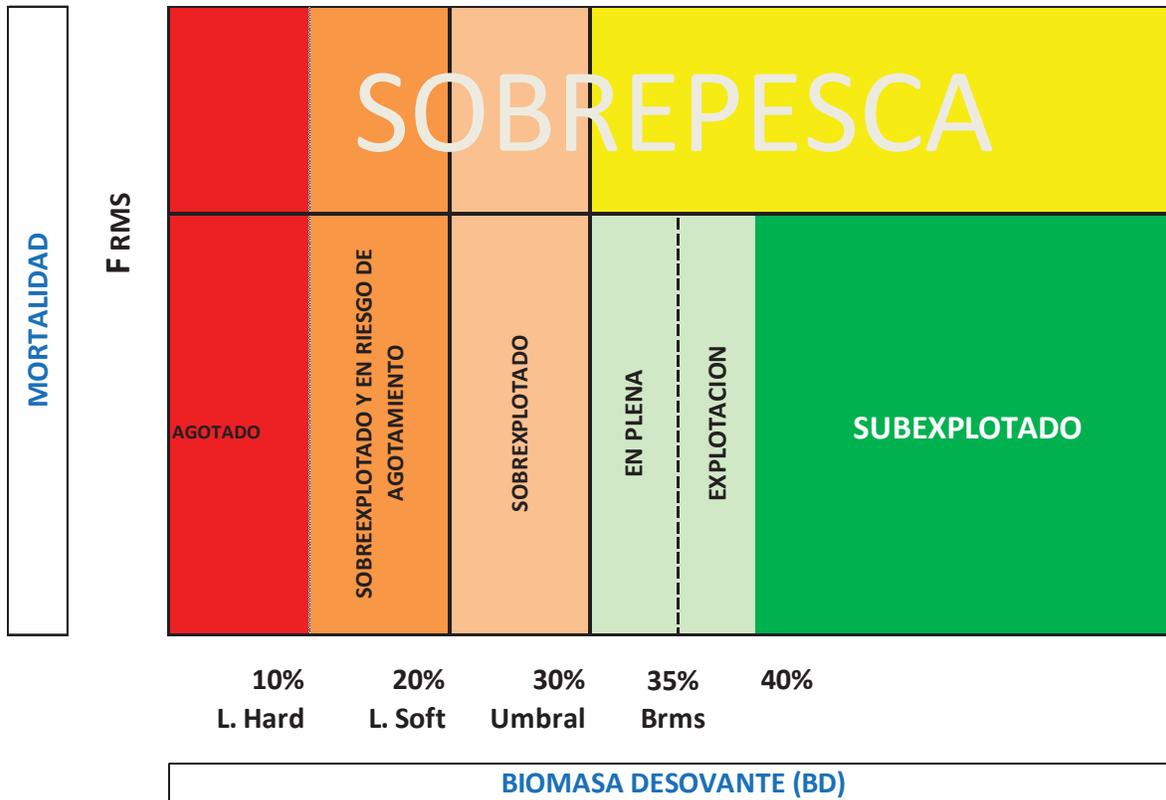


Figura 1. Marco Biológico de Referencia (MBR)

Consideraciones metodológicas

1 Incorporación de incertidumbre en el MBR

Se determina incorporar incertidumbre para la calificación del estado para ello se establece que una probabilidad  $\geq 50\%$  determina calificar el estado de la población en la zona de dominio precautoria con respecto al dominio actual.

2 Estimación de indicadores del stock

En relación a los PBR establecidos en el MBR los indicadores de desempeño del stock relacionados con estos (i.e.  $BD/BD_0$ ,  $F/F_{ms}$ , etc.) serán calculados en cada evaluación anual y expresados en escala relativa.

Cambios significativos en la base de cálculo de estos indicadores (i.e.  $B_0$ ) deberán ser informados y detallados cuando corresponda.

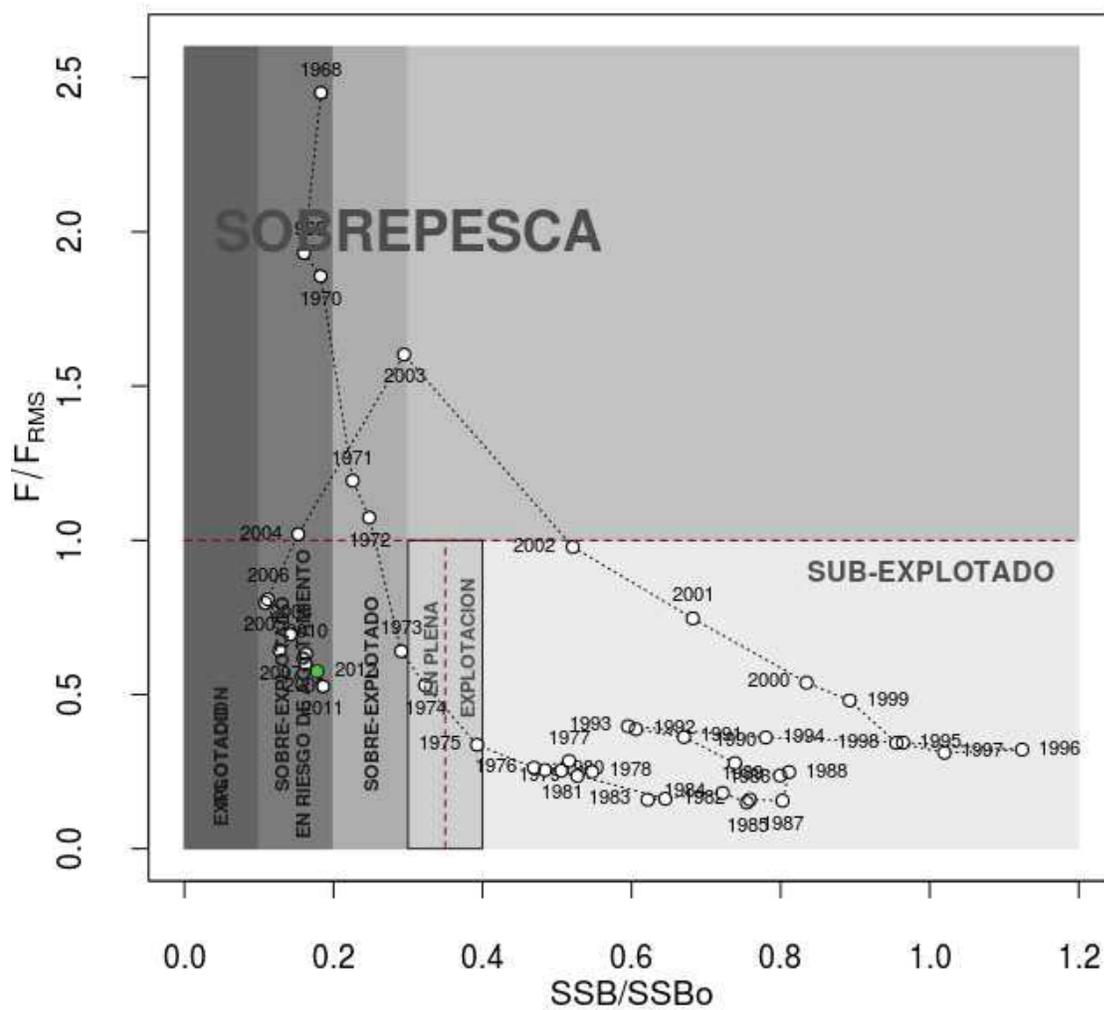


Figura 2. Evaluación de stock de Ifop 1968-2012

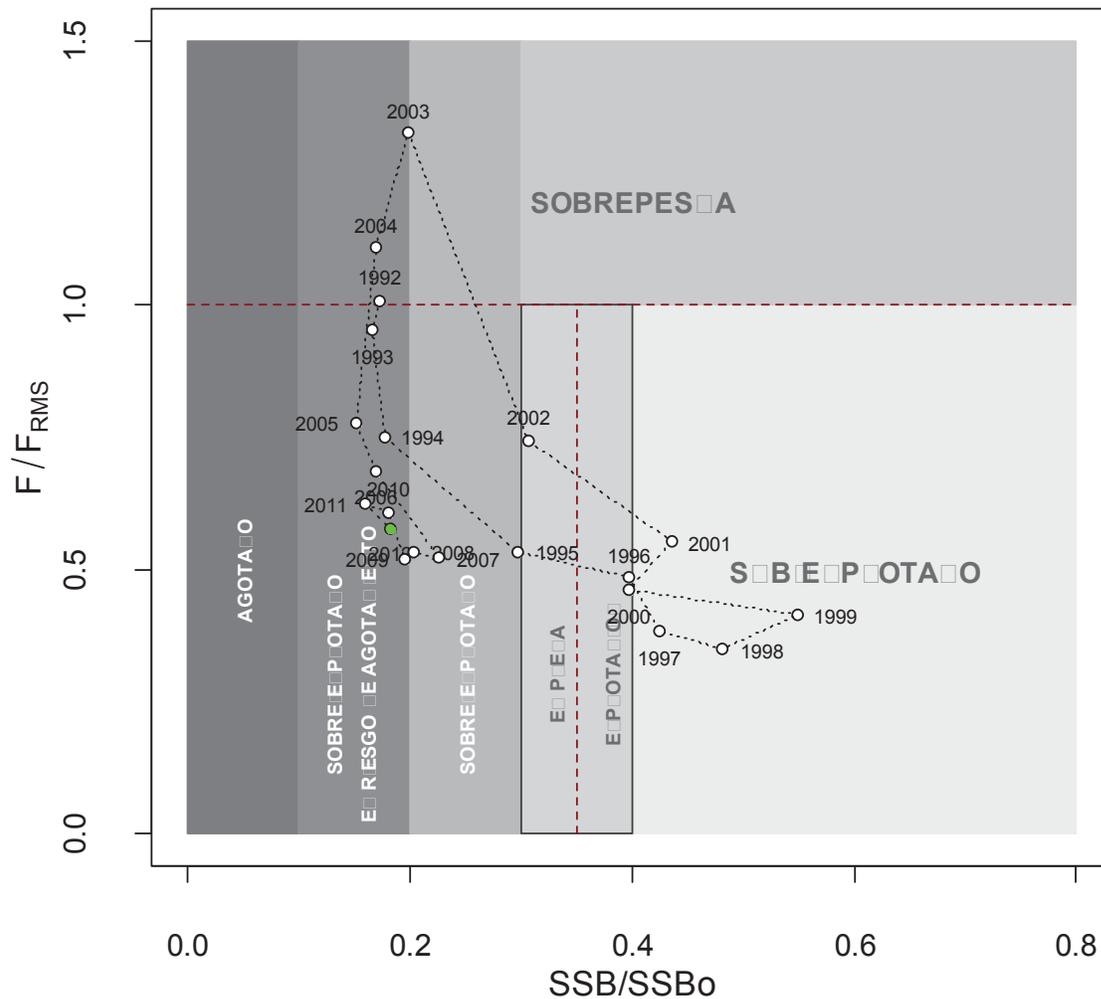


Figura 3. MBR Evaluación de stock Inpesca a 2012 (modelo base)

Referencias

Comité Científico de Merluza Común. Sub-Grupo Técnico PBR y Estatus (SGT PBR-ES) Reporte RR-CC/SGT PBR-ES 2/2012 (5 p).

Gatica C. Análisis de la situación del stock de merluza común entre 1992 y 2012 y perspectivas de explotación para el 2013. Doc. Téc. Inst. Invest. Pesq. (IIP) Talcahuano (21 de 1-30 páginas). IFORME FIA.

Tascheri R., Gilvez P., Sateler J. 2012. Convenio (Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales) a 2013.

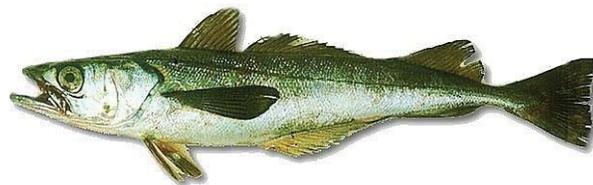
---

# Subsecretaría de Pesca

---



## **Plan de Recuperación Pesquería Merluza Común (*Merluccius gayi gayi*) Diciembre 2012**

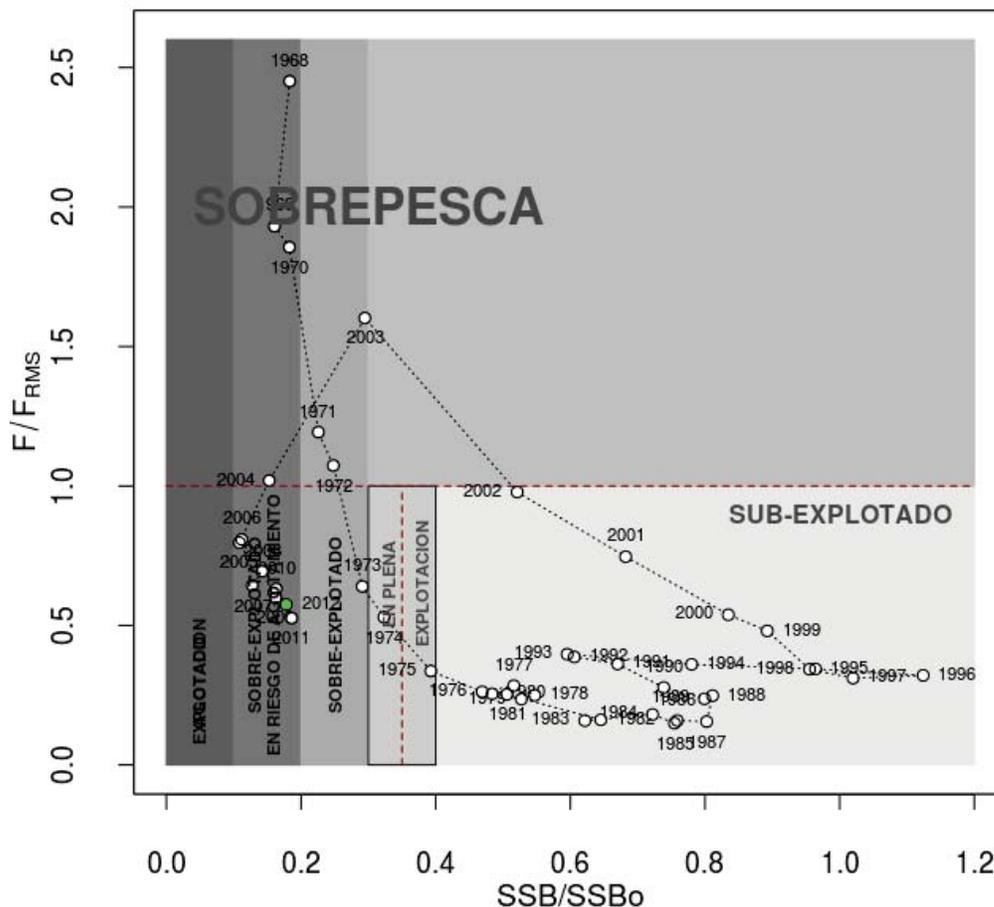


Valparaíso, Diciembre de 2012

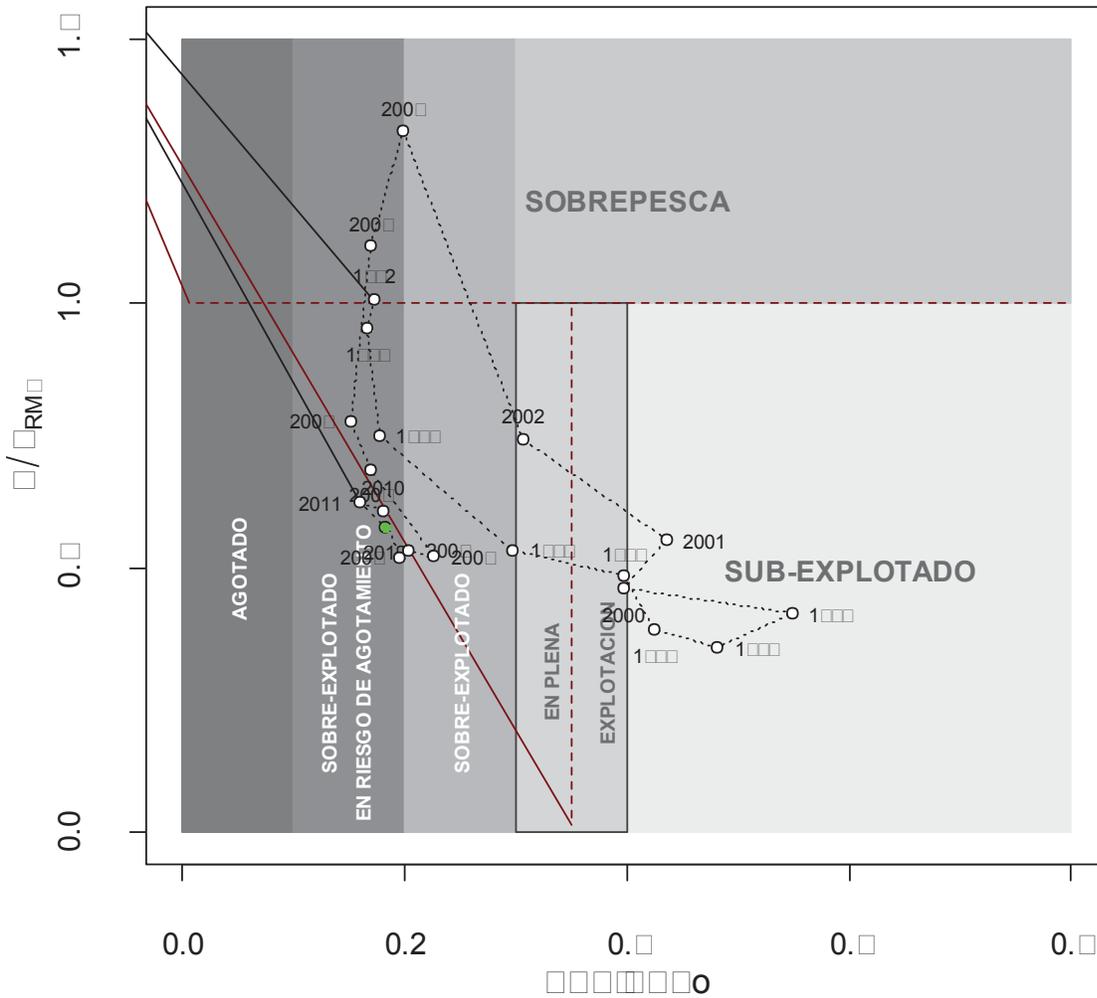




aumento en la abundancia local de jibia, particularmente entre los años 2002 y 2005, asociado probablemente a un fuerte evento de expansión geográfica de la población de este depredador, la que a la fecha aun se mantiene, contribuyendo a una rápida disminución de la abundancia de la población de merluza y a la juvenilización de su estructura de edades, llevando a la merluza común a niveles de biomasa inferiores a la referencia límite y en consecuencia a una condición de sobreexplotación con riesgo de agotamiento.



**Figura 1.** Diagrama de Estatus de la pesquería de merluza común mostrando la trayectoria de las mortalidades por pesca y biomasa desovante, estimadas para los años 1968 a 2012. El punto verde corresponde al estado del stock en el año 2012. Las líneas rojas representan  $F_{RMS}$  y  $BD_{RMS}$ , respectivamente. Fuente: IFOP.



**Figura 1.** Diagrama de Estatus de la pesquería de merluza común mostrando la trayectoria de las mortalidades por pesca y biomasa desovante, estimadas para los años 1992 a 2012. El punto verde corresponde al estado del stock en el año 2012. Las líneas rojas representan  $F_{RMS}$  y  $B_{DRMS}$ , respectivamente. Fuente: INPESCA.

## Comité Científico Técnico

El Comité Científico de la pesquería de merluza común (CC-MC) se ha pronunciado respecto del estatus y diagnóstico del recurso, indicando que los antecedentes y análisis revisados, el diagnóstico del recurso se caracteriza en base a lo siguiente:

- Estimados de biomasa (total, desovante, explotable, acústica) que no indican algún cambio significativo con respecto a la deteriorada situación del stock en los últimos cinco años.
- Estructura de tamaño y etárea de la fracción explotable de la población continúa constituida por una fracción juvenil mayoritaria y una baja presencia de ejemplares adultos.
- Persisten los niveles de impacto de la jibia sobre el stock.

Por otro lado, se indica en un contexto diagnóstico que no se ha verificado una recuperación del stock debido a que continúan actuando las mismas fuentes de mortalidad, a pesar de la reducción de la cuota de captura y la aplicación de otras acciones.

Durante los años 2002-2005 la reducción de biomasa del stock se asocia a un efecto combinado de incrementos en la mortalidad por pesca y natural producidos por la presión de jibia. En los años posteriores, y no obstante la importante reducción de la cuota de captura y la aplicación de otras acciones, no se ha verificado una recuperación del stock debido a que continúan actuando las mismas fuentes de mortalidad.

En base a estos antecedentes y a los análisis de posibilidades de explotación, el Comité recomienda una reducción de los actuales niveles de mortalidad por pesca. Los análisis de proyecciones sugieren que reducciones de las capturas actuales menores al 50% no logran recomponer la estructura y biomasa desovante en el mediano plazo a niveles de menor riesgo, bajo el escenario de mantención de los niveles de mortalidad adicional de jibia.

También se considera necesario mejorar la cuantificación de los impactos producidos por las otras fuentes de mortalidad, sobre la base de estudios adicionales. Se recomienda establecer acciones que reduzcan las remociones sobre la fracción juvenil y recuperar la fracción desovante del stock, considerando la protección del proceso reproductivo.

Finalmente, se identifica la necesidad de evaluar estrategias que permitan la reconstrucción de la biomasa desovante a niveles sustentables.

**Considerando el estatus biológico del recurso y la Estrategia de Manejo y Explotación definidas (Anexo), en esta pesquería procede iniciar el desarrollo e implementación de un Plan de Recuperación.**

## Problemas y Preocupaciones del Manejo

Considerando el estado de conservación del recurso, el acontecer reciente de la pesquería, la normativa vigente, el proceso de manejo, la regulación del acceso y la asignación, se detallan a continuación los problemas observados en la gestión pesquera y las preocupaciones de la administración:

### Problemas:

- Consumo apresurado de las cuotas artesanales en algunas zonas o regiones en contraposición a otras zonas o regiones que presentan saldos significativos no capturados.
- El proceso de manejo vigente (SSP-CZP-CNP) dificulta la implementación de medidas de regulación exigentes con la conservación.
- Fuerte rivalidad sectorial entre artesanales e industriales, lo que dificulta el consenso en los diagnósticos y el diseño de las soluciones.
- Limitada capacidad nacional de control y vigilancia (fiscalización).
- Deficientes garantías formales para la recopilación de información científica (monitoreo).

### Preocupaciones:

- Incertidumbre sobre las causas del actual estado de conservación del recurso.
- Incertidumbre respecto a la magnitud del efecto de la jibia sobre la población de merluza común.
- Existencia de niveles de descarte y subreporte no cuantificados, pero que estiman importantes.
- Operación ilegal no cuantificada (naves artesanales no inscritas).
- Aumento del esfuerzo y poder de pesca (embarcaciones, artes y aparejos de pesca, equipamiento).
- Programa de investigación insuficiente.

Durante los meses de junio y septiembre de 2012 se efectuaron diversas reuniones con los grupos de interés relevantes de la pesquería con el objeto de, por un lado, discutir los lineamientos sobre el Plan de Recuperación, y por otro, conocer las dificultades o impedimentos para la recuperación. Con esto, los problemas y preocupaciones respecto de la pesquería y su recuperación, provenientes de los grupos de interés relevantes, son los siguientes:

### Taller Proyecto FIC-R2011 BIP 30110834 ([www.recuperemoslamerluza.cl](http://www.recuperemoslamerluza.cl))

- Falta de un programa gubernamental participativo para el manejo de la pesquería.
- Falta de fiscalización en las actividades pesqueras (limitada capacidad nacional de control y vigilancia).
- Gestión política complaciente de los Gobiernos de turno.

- Baja asociatividad del sector artesanal.
- Falta de Planes de Manejo vinculantes con el proceso de toma de decisiones y dificultades para establecerlos.

#### Reunión con Sector Artesanal (incluye observaciones Consejo Nacional de Pesca)

- Se debe tender a un menor desembarque, con ejemplares de mayor tamaño y mejores precios.
- El proceso de recuperación debe considerar los problemas sociales y económicos.
- Se deben estudiar los métodos de pesca desde la perspectiva de la sustentabilidad.
- La recuperación es exitosa con una investigación y una fiscalización apropiadas.

#### Reunión con Sector Industrial (incluye observaciones Consejo Nacional de Pesca)

- Ausencia de investigación científica sobre la jibia.
- Alto nivel de desembarque artesanal ilegal.
- Sector artesanal políticamente protegido.
- Fiscalización insuficiente al sector artesanal y al Terminal Pesquero de Santiago.
- El Plan de Recuperación debe ser consistente con la institucionalidad vigente.

#### Reuniones de Comité Científico

- La demanda al CC por parte de la Autoridad Sectorial debe ser clara.
- Se debe avanzar en el conocimiento del descarte y del subreporte.
- Se debe revisar la estimación del RMS y el nivel de reducción de biomasa desovante correspondiente.
- Debido a los traspasos de cuotas de merluza a la VII Región, es relevante considerar las tasas de explotación espaciales del recurso (recuperación espacial del recurso).
- Definir el marco biológico de referencia en función de la biomasa al RMS y a los conceptos definidos en el proyecto de Ley Larga de Pesca.
- Se desconoce el comportamiento (dinámica) de un recurso agotado.
- Se deben especificar los plazos de recuperación.
- Se deben definir la probabilidad y riesgo de los umbrales de recuperación.
- El Plan de Recuperación debe considerar financiamiento.
- Debe definirse un marco de referencia para la recuperación.
- Se debe definir un índice de diversidad de edades para la recuperación.



#### Indicaciones Subsecretaría en reuniones sectoriales

- Se debe compatibilizar el desarrollo de ambos sectores (artesanal e industrial).
- Respecto de los métodos de pesca (artes y aparejos) se debe avanzar en su estudio y regulación, no en la prohibición total.
- La merluza es un recurso sobreexplotado con riesgo de agotamiento.

## Marco de Desarrollo e Implementación del Plan

El Plan de Recuperación se inserta en las directrices y lineamientos de política pesquera vertidos en el proyecto de modificación a la Ley de Pesca en discusión actualmente en el Honorable Congreso Nacional y que tienen que ver con el objetivo de lograr el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos. En este contexto, se debe propender a la conservación y al uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio y del enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que habitan esos recursos.

Con esto, al momento de adoptar medidas de conservación y administración, se debe:

- a. Establecer objetivos de largo plazo para la conservación y administración de las pesquerías.
- b. Aplicar en la administración y conservación de los recursos hidrobiológicos el principio precautorio.
- c. Aplicar el enfoque ecosistémico para la conservación y administración de los recursos pesqueros, entendiendo por tal un enfoque que considere la interrelación de las especies predominantes en un área determinada asociada a una gestión pesquera transparente, responsable e inclusiva.
- d. Procurar evitar o eliminar la sobreexplotación y la capacidad de pesca excesiva.
- e. Procurar minimizar la extracción de fauna acompañante, los descartes, la captura ocasionada por artes o aparejos de pesca extraviados o abandonados, y el impacto de la pesca en otras especies o sobre los ecosistemas marinos más vulnerables.
- f. Fiscalizar el efectivo cumplimiento de las medidas de conservación y administración.

Según los lineamientos del proyecto de modificación a la Ley de Pesca, los Planes de Manejo para las pesquerías con acceso cerrado como la pesquería de merluza común, deben contener al menos los siguientes aspectos:

- a. Antecedentes generales, tales como el área de aplicación, recursos involucrados, áreas o caladeros de pesca de las flotas que capturan dicho recurso y caracterización de los actores tanto artesanales como industriales y del mercado.
- b. Objetivos, metas y plazos para mantener o llevar la pesquería al rendimiento máximo sostenible de los recursos involucrados en el plan.
- c. Estrategias para alcanzar los objetivos y metas planteados, las que podrán contener:
  - i. Las medidas de conservación y administración que deberán adoptarse.

- ii. Acuerdos para resolver la interacción entre los diferentes sectores pesqueros involucrados en la pesquería.
- d. Criterios de evaluación del cumplimiento de los objetivos y estrategias establecidos.
- e. Estrategias de contingencia para abordar las variables que pueden afectar la pesquería.
- f. Requerimientos de investigación y de fiscalización.
- g. Cualquier otra materia que se considere de interés para el cumplimiento del objetivo del plan.

Para el desarrollo e implementación del plan de manejo, la Subsecretaría constituirá un Comité de Manejo que tendrá el carácter de asesor y será presidida por el funcionario que el Subsecretario designe al efecto. Dicho Comité deberá estar integrado por tres representantes de los pescadores artesanales inscritos en la pesquería de merluza común, debiendo provenir de regiones distintas; tres representantes del sector pesquero industrial vinculado a la pesquería de merluza común; un representante de las plantas de proceso; y un representante del Servicio Nacional de Pesca. El Comité de Manejo deberá establecer el periodo en el cual se evaluará el plan de manejo, el que no podrá exceder de cinco años desde su implementación.

La propuesta de Plan de Manejo debe ser consultada al Comité Científico Técnico correspondiente. La Subsecretaría aprobará el Plan de Manejo mediante el acto administrativo que corresponda.

En los casos en que una pesquería se encuentre en estado de sobreexplotación o agotada, se establece dentro del Plan de Manejo un Plan de Recuperación. Una vez establecido el programa de recuperación de la pesquería, éste se deberá evaluar con la periodicidad que se establezca.

El Plan de Recuperación contempla la instalación de un marco de acción participativo, con dos instancias inclusivas: i) una de carácter consultiva y asesora, el Comité de Manejo; y la otra ii) de asesoría científica, el Comité Científico Técnico. Ambas instancias deben estar mandatadas específicamente para el diseño, puesta en marcha, monitoreo, control y evaluación del conjunto de reglas de decisión y medidas de regulación y de ordenamiento pesquero que sean identificados en el contexto de este Plan de Recuperación, así como también, para proponer los cambios que se requieran en el tiempo, conforme al desarrollo de la pesquería y la recuperación del recurso.

## Objetivos del Plan

### Objetivo general

Identificar, diseñar e implementar medidas de administración que propendan a la recuperación de la pesquería de merluza común en el largo plazo y con los menores costos sociales y económicos posibles.

### Objetivos específicos

- i) Recuperar la abundancia y estructura del stock (fracción adulta) por sobre el nivel equivalente a la biomasa desovante correspondiente al rendimiento máximo sostenible ( $BD_{RMS}$ ), con los menores impactos sociales y económicos de las medidas de recuperación del recurso que se adopten.
- ii) Identificar y mitigar los riesgos generados por las acciones de manejo sobre los grupos más impactados por las medidas.
- iii) Diseñar las estrategias y mecanismos de monitoreo, control, vigilancia y fiscalización costo efectivas que sean funcionales al Plan.
- iv) Establecer un proceso de manejo que contemple mecanismos de gestión que procuren la recuperación del recurso y la viabilidad social y económica de las actividades pesqueras, con cumplimiento de los principios de equidad y gobernabilidad (Licencias de pesca y RAE).
- v) Identificar el programa de investigación que sea funcional a la evaluación del Plan.

## Estrategias del Plan

- i) Proteger los principales procesos del ciclo vital del recurso (reproducción, crecimiento y reclutamiento) (Objetivo i).
- ii) Minimizar las externalidades negativas de otras pesquerías sobre la población de merluza común, y en particular, su fracción juvenil (Objetivo i).
- iii) Maximizar las tasas de crecimiento poblacional en base a una gestión apropiada de las cuotas anuales de captura y de los desembarques anuales (Objetivo i).
- iv) Identificación, cuantificación y mitigación de los efectos socioeconómicos derivados de la implementación de las acciones de recuperación del recurso (Objetivo ii).
- v) Instaurar sistemas de monitoreo, vigilancia y control de la pesquería que permitan asegurar el cumplimiento de las regulaciones pesqueras que deriven de las acciones identificadas en el Plan. (Objetivo iii).
- vi) Establecer los mecanismos que permitan avanzar en el establecimiento y desarrollo del Régimen Artesanal de Extracción (RAE) y de un sistema de asignación basado en cuotas individuales transferibles. (Objetivo iv).
- vii) Desarrollar programas de investigación funcionales a la reducción de incertidumbre en el proceso de asesoría científica, a la evaluación de medidas de manejo, y al diseño y estimación de indicadores de desempeño del plan. (Objetivo v).

## Acciones Tácticas del Plan

El Plan de Recuperación se estructura en tres etapas, cada una de las cuales tiene definidos sus plazos y objetivos. El plazo total para conseguir los objetivos del Plan son 10 años.

### Primera Etapa

En el plazo de dos años a partir de la implementación del Plan, el proceso de recuperación debe mostrar que la biomasa desovante supere el nivel del 20% de reducción respecto de su condición virginal ( $BD_{actual} > BD_{20\%DBo}$ ) con una probabilidad superior al 60%.

### Segunda Etapa

En el plazo de 5 años a partir del cumplimiento de la Primera Etapa, el proceso de recuperación debe mostrar que la biomasa desovante ha superado el nivel del 30% de reducción respecto de su condición virginal ( $BD_{actual} > BD_{30\%DBo}$ ) con una probabilidad superior al 60%.

### Tercera Etapa

En el Plazo de tres años a partir del cumplimiento de la segunda etapa, el proceso de recuperación debe lograr que la biomasa desovante ha superado el nivel de reducción equivalente al del Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) ( $BD_{actual} > BD_{RMS}$ ) con una probabilidad superior al 50%.

En la Primera Etapa, considerando el estado de conservación biológica del recurso, se deberán implementar las siguientes metas en consistencia con los objetivos, estrategias y etapas definidas:

- i) Reducir fuertemente las tasas de explotación sobre el recurso a un nivel tal que la probabilidad de incremento de la biomasa desovante sea superior al 50%.
- ii) Reducir fuertemente el impacto de la pesca sobre las fracciones de la población más sensibles a la explotación: 1) los ejemplares no reclutados al stock (larvas, pre-reclutas al stock y juveniles tempranos) y 2) los ejemplares que aún no han alcanzado su madurez sexual (pre-adultos).
- iii) Evitar la interferencia de las operaciones pesqueras artesanales e industriales durante la principal época de ocurrencia de los procesos de desove y reclutamiento del recurso.
- iv) Considerando la concentración espacial del recurso, mantener un control sobre las tasas de explotación espaciales, ya sean regionales, por caladero u otra.
- v) Implementar el Régimen Artesanal de Extracción (RAE) por organización en todas las zonas y regiones de la pesquería, así como también procurar el establecimiento del RAE individual al interior de la organización.

- vi) Establecer regulaciones a la selectividad intra e inter específica a los artes y aparejos de pesca utilizados en la pesquería.
- vii) Procurar que la pesquería industrial de merluza común sea considerada en primera prioridad para la implementación de las acciones de investigación relativas al descarte y pesca incidental según lo dispuesto en la Ley 20.625.
- viii) Diseñar e implementar un plan de fiscalización costo efectivo para la pesquería artesanal que permita conocer y controlar el subreporte.

En consideración a lo anterior, se contempla la adopción de acciones de manejo pesquero para su aplicación a partir del momento de implementación del Plan. Estas son las siguientes:

- i) Cierre de las áreas de pesca en zonas de concentración de larvas, pre-reclutas y juveniles tempranos.
- ii) Aplicación de una estrategia de pesca de mínimo impacto, orientado a evitar la extracción en áreas con alta presencia de pre-reclutas o juveniles tempranos, mediante la instauración de una red de monitoreo, detección, y alertas a toda la flota en operación (cambio de áreas de pesca).
- iii) Ajuste drástico de las cuotas globales anuales de captura.
- iv) Proteger los procesos poblacionales claves a través del establecimiento de vedas biológicas efectivas por área y/o período. Aumentar el período de veda reproductiva a dos o tres meses.
- v) Implementar regulaciones a las características de las redes de pared utilizadas especialmente dirigidas al aumento del tamaño de malla y al número máximo de paños calados por viaje de pesca.
- vi) Mejorar la regulación vigente para las redes de arrastre y su operación.
- vii) Desarrollo de programas para mejorar la comercialización y el valor agregado.
- viii) Desarrollo de un marco de ordenamiento y explotación para el recurso jibia.
- ix) Las asignaciones regionales de las cuotas de captura artesanales deberán tender a establecerse en función de la distribución de la biomasa por zona estimada por el crucero de evaluación directa. Implementación de cuotas por zona para la actividad industrial.
- x) Monitoreo, control y fiscalización del desarrollo de todo el proceso.
- xi) Embarque de observadores científicos en todas las naves industriales de la pesquería en el marco de la Ley de descartes.
- xii) Compatibilizar las operaciones de pesca en caladeros de pesca compartidos entre el sector artesanal e industrial.

La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura deberá asegurar el financiamiento necesario para desarrollar el Plan de Investigación y el funcionamiento del Comité Científico Técnico y de la Comisión de Manejo.

## Evaluación del Plan

El Plan de Recuperación contempla procedimientos de evaluación que den cuenta del avance de la recuperación del recurso y su pesquería a través de las diferentes etapas del Plan considerando indicadores de desempeño definidos al efecto. Estos indicadores se definen y perfeccionan en el seno del Comité Científico Técnico y a través de los programas de investigación definidos al efecto.

En general, el desempeño del Plan se evaluará en función de los siguientes indicadores anuales:

- Nivel de reducción de la Biomasa Desovante respecto a sus niveles virginales.
- Mortalidad por pesca y/o tasa de explotación respecto al nivel correspondiente al RMS.
- Índice de diversidad del número de edades presente en la captura.
- Distribución espacial del recurso e índice de agregación espacial.
- Nivel de cumplimiento de la o las vedas establecidas.
- Nivel de cumplimiento de la normativa vigente. (Cuota vs Desembarque, descarte y subreporte)
- Estimaciones de subreporte y descarte en la pesquería (Captura v/s Desembarque).
- Efecto de otras pesquerías en la pesquería de merluza común a través de la cuantificación de la pesca incidental o fauna acompañante, descarte y subreporte (Crustáceos demersales).
- Efecto en el empleo, producción y exportaciones del recurso.
- Efecto en la actividad pesquera artesanal, precios e intensidad de operación.

El Plan deberá contemplar, de acuerdo a lo que señale el CCT, las acciones de manejo correctivas e investigación a ser implementadas por la autoridad en el caso que los indicadores de desempeño del Plan muestren tendencias de incumplimiento de los objetivos del Plan y de sus etapas.

El Plan será evaluado anualmente por el CCT e informará al Comité de Manejo y a la Subsecretaría.

## Plan de investigación

El Plan de Investigación deberá ser funcional al Plan de Recuperación, y será desarrollado en el seno del Comité Científico Técnico. Sin perjuicio de esto, se presenta a continuación lineamiento del plan de investigación:

### Anuales

- Evaluaciones directas e indirectas (cruce) anuales.
- Diseño y revisión de indicadores de desempeño del Plan y reglas de decisión sobre los mismos y su implicancia en el Plan de Recuperación.

### Corto plazo

- Estimación del descarte y subreprote en un contexto actual e histórico.
- Revisión de la estimación de los niveles de biomasa desovante límite, de biomasa desovante equivalente al RMS y de mortalidad por pesca correspondiente al RMS.
- Desarrollo de herramientas para el análisis de estrategias de manejo.
- Análisis espacial de las tasas de explotación por Región y caladeros (dinámica espacio temporal de caladeros).
- Cuantificación e historia de vida del recurso jibia en aguas nacionales y el nivel del efecto que este pueda tener en el recurso merluza común.

### Mediano Plazo

- Comportamiento selectivo de las redes de arrastre y de enmalle en uso en la pesquería.
- Cuantificación del efecto de pesquerías concurrentes en la mortalidad adicional de merluza común, por ejemplo pesquería de crustáceos demersales.
- Desarrollo de procedimientos de revisión de pares externos para la evaluación indirecta del recurso, para los cruceros de evaluación directa, para el sistema de monitoreo y para los datos e información utilizadas en la determinación del estado de conservación biológica del recurso.



## ANEXO

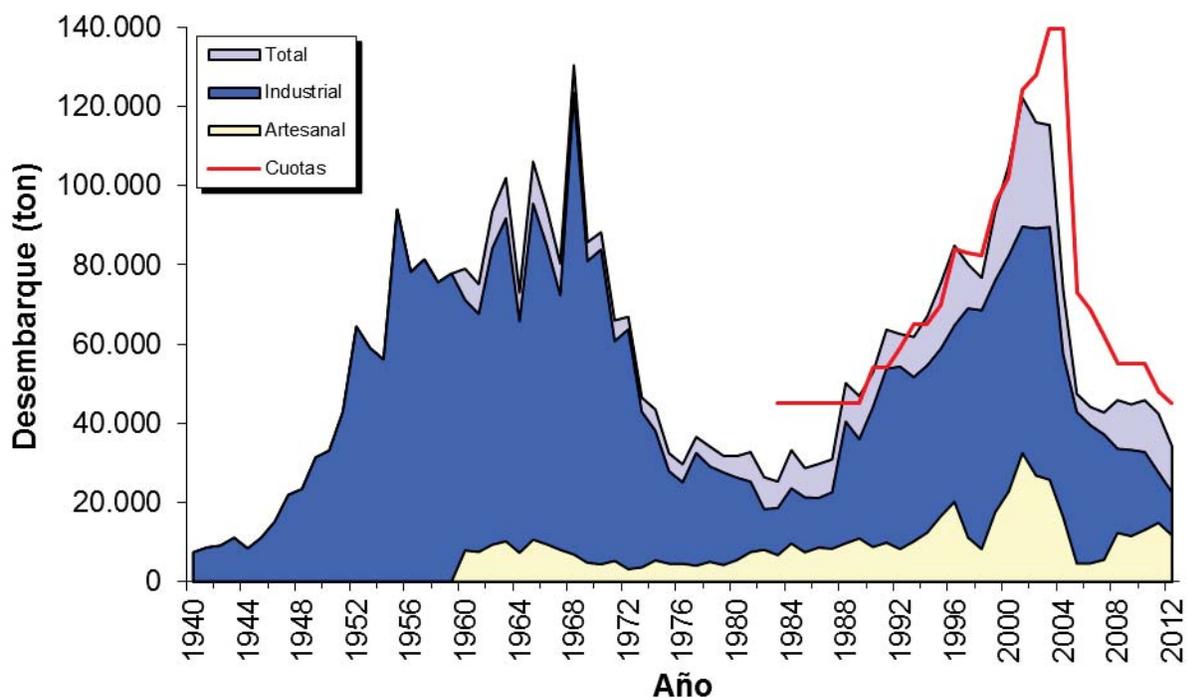


## ANTECEDENTES DE LA PESQUERIA

### Desarrollo de la Pesquería

El inicio de la pesquería de merluza común se remonta a los años 30 en la zona centro sur de Chile. Durante esta etapa operaban principalmente botes de pesca, y algunas pequeñas embarcaciones mayores. El destino de las capturas era principalmente para consumo interno.

En esa época el país mostraba una fuerte intervención estatal en el desarrollo. La creación de la CORFO en el año 1939 convirtió al Estado en el motor del dinamismo industrial y del crecimiento. En la Figura 1 puede apreciarse el desarrollo histórico de los desembarques de merluza común, el que permite explicar las distintas fases del desarrollo de esta pesquería.



**Figura 1.** Desembarques (toneladas) de merluza común por sector. Año 2012 desembarques hasta 28 de noviembre. La línea roja indica las cuotas globales anuales de capturas establecidas y aprobadas por el Consejo Nacional de Pesca desde 1992.

### Fase crecimiento y primer colapso (1946-1973)

A partir del 1946, comienzan a incrementarse sostenidamente los desembarques de este recurso, con el ingreso de los primeros barcos de la flota industrial, con un primer máximo en 1955, que superó las 90 mil toneladas. El destino de los desembarques se diversificó, con una fracción creciente que se orientó al abastecimiento de las primeras plantas de reducción, localizadas en la VIII Región.

La década del 60 se caracterizó por ser un período de grandes desembarques promedio de este recurso, en torno a las 88 mil toneladas anuales, aunque con importantes fluctuaciones, desde 73 mil toneladas en 1964 a 130 mil toneladas en 1968, cifra que constituye el máximo histórico de desembarques registrados en esta pesquería a la fecha. Ello se logró en parte por el positivo entorno político económico de la época que fomentó la actividad pesquera en base a una serie de incentivos tributarios y de exenciones arancelarias para bienes de capital, lo cual estaba sujeto a la reinversión en el sector. También se incentivó la construcción de fábricas de harina de pescado y barcos pesqueros.

En 1970 el Estado prohibió el destino de las capturas de este recurso a reducción (elaboración de harina y aceite de pescado), debido a la importante incidencia asociada a los elevados desembarques realizados por esa flota pelágica en esa época.

### Fase de baja productividad y recuperación (1974-1989)

Desde mediados de los años 70 se produjo un drástico cambio en la política económica del país, que se tradujo en importantes incentivos estatales a las inversiones extranjeras y a las exportaciones (Capítulo XIX, D.L. 600), tales como la dictación durante 1974 del Estatuto de la Inversión Extranjera, la apertura económica y rebaja de aranceles a partir de ese mismo año y el D.S. N° 175 de 1980. Además, se aplicaron políticas de libre acceso a los recursos. El marco normativo del período propició la ocurrencia de un proceso de sobreinversión en el sector pesquero, estimulado por una fuerte expansión productiva, con el consiguiente aumento excesivo del esfuerzo y la explotación intensiva de los recursos pesqueros, fenómenos que se ven reflejados en los resultados de esa política, que se describen en la siguiente etapa de esta pesquería. En este período, los desembarques promedio del recurso fluctuaron levemente en torno a un promedio de 33 mil toneladas anuales, y con rangos entre 25 mil y 50 mil toneladas anuales.

En ese escenario, la administración introdujo el año 1982 una regulación pesquera que constituyó un hito histórico en la administración de las pesquerías nacionales, al aplicar por primera vez una cuota global de captura anual en esta pesquería de 45 mil toneladas (cuota constante aplicada en período 1983 - 1989), medida que se complementó con regulaciones de artes de pesca.

El consumo de las cuotas de captura en ese período fluctuó entre 56% y 104% del total de la cuota anual autorizada en este período (sobrepasándose en 1,8 mil toneladas en 1989), y se registró un incremento en la participación del sector artesanal en los desembarques, desde un 8,6% en el período anterior, a un 21% entre 1974 y 1989.

Los desembarques relativamente bajos que ocurrieron dentro del marco regulatorio antes señalado, se estima que brindaron condiciones adecuadas para posibilitar la recuperación del recurso dentro del plazo de 15 años, en el que se generó una recomposición de las clases de edad y la consecuente acumulación de los excedentes productivos de esos grupos de edad. Esto constituyó la principal fortaleza del stock para sustentar los niveles de explotación en la primera parte del período siguiente.

### Fase de crecimiento y segundo colapso (1990 al presente)

Durante la década de los 90 Chile profundizó el grado de apertura comercial e integración económica. Entre los años 2002 y 2004, Chile vivió una etapa histórica relevante, en lo que respecta a los acuerdos de libre comercio que fueron establecidos con la Unión Europea, Corea del Sur, Estados Unidos y el EFTA.

Por otra parte, entre 1990 y 2005 se aprecia un periodo de grandes avances en lo que se refiere al diseño institucional y al desarrollo de instrumentos regulatorios que se aprueban y perfeccionan posteriormente la Ley General de Pesca y de Acuicultura (LGPA) y la Ley de Límites Máximos de Captura, lo que define un nuevo régimen de administración para el sector industrial de la pesquería.

En los inicios de la primera década del Siglo XXI, se desarrolla un régimen de ordenamiento artesanal denominada Régimen Artesanal de Extracción (RAE), permitiendo en la pesquería de merluza común establecer un RAE por área indefinido y RAE's por organización temporales. Esto ha hecho posible efectuar asignaciones más específicas de cuotas de captura, además de permitir a las organizaciones artesanales gestionar sus cuotas. En el inicio de este período se registran notables repuntes en los niveles de extracción del recurso –sustentados en la recuperación de la biomasa del stock y el favorable entorno comercial— lo que generó incentivos y presiones desde el sector extractivo hacia la Autoridad Pesquera para incrementar las cuotas de captura. Producto de lo anterior, los desembarques comenzaron a incrementarse a tasas promedio del orden de 3,5 mil toneladas anuales, hasta alcanzar el máximo desembarque del período, con 123 mil t en el año 2003 (**Fig.1**).

Sin embargo, a partir del año 2004 se observa en el stock de merluza común una notoria disminución en su abundancia total, y una reducción en la estructura de edades, particularmente de la fracción adulta. Esto debido probablemente a un importante efecto de mortalidad catastrófica provocado por abundancias importantes de jibia. La única fortaleza del stock evidenciada en los estudios de esa época informaban de la existencia de importantes contingentes de juveniles ampliamente distribuidas en el área de la pesquería, aunque éstos estaban por bajo la edad en que este recurso alcanza sus mejores niveles de éxito reproductivo. Por lo anterior, se considera que los indicadores actuales de estado del recurso, tal como se demostrará más adelante, configuran una situación de conservación muy desmedrada, que se estima de significativa probabilidad de riesgo en su renovabilidad, lo que se refleja en general, en los magros resultados logrados en la actividad pesquera (particularmente del sector artesanal) pero también en los niveles de producción industrial y empleo generado por las plantas elaboradoras de productos.

## Marco Jurídico y Administrativo

La pesquería de merluza común es una pesquería sujeta al régimen de plena explotación, bajo 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. Del mismo modo se indica que las cuotas globales anuales de captura podrán ser distribuidas en dos o más épocas del año. Las cuotas se establecen 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 pueden modificarse una vez al año mediante igual procedimiento y mayorías señaladas precedentemente.

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 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 a que se refiere el artículo 7° de esta Ley, cuando corresponda. La cuota global anual de captura establecida para las unidades de pesquería deberá fraccionarse en más de un período dentro del año calendario.

La Ley 19.713 y sus modificaciones 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. La Ley General de Pesca y Acuicultura establece que se podrá establecer una reserva de la cuota global para fines de investigación que no podrá exceder el 3%. No obstante, en pesquerías declaradas en plena explotación podrá establecerse una reserva del 5%, de acuerdo al procedimiento y mayorías indicadas en el mismo texto normativo.

### Regulaciones de Acceso y Regímenes de Ordenamiento

La pesquería se inició con libre acceso y las actividades extractivas eran realizadas principalmente por pescadores con embarcaciones de pequeña escala. A fines de la década del cuarenta, se inicia la incorporación de naves industriales –con mayor capacidad extractiva– en actividades de pesca de recursos pelágicos en la zona central y sur del país (actualmente la VIII Región).

Solo en 1991 y en virtud de la promulgación de la Ley General de Pesca y Acuicultura N° 18.892 y sus posteriores modificaciones (contenidas en el D.S. MINECON N° 430 de 1991) la Administración Pesquera contó con facultades e instrumentos para la regulación del acceso, y para establecer regímenes de administración de las pesquerías nacionales.

En este contexto, en 1991 se estableció la Unidad de Pesquería (industrial) de merluza común entre la IV Región y el paralelo 41° 28,6' L.S. y hasta el límite Oeste correspondiente a una línea imaginaria trazada a una distancia de 60 millas marinas, medidas desde las líneas de base normales, declarándose en Estado de Plena Explotación. Mediante el D.S. MINECON N° 354 de 1993, esta unidad de pesquería fue sometida al Régimen de Plena Explotación, a partir del 06 de Agosto de 1993.

A partir del año 1992, bajo el nuevo marco jurídico, se suspendieron tanto el otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca para naves industriales, como la autorización de nuevas inscripciones en el Registro Artesanal en el litoral comprendido entre la IV Región y el paralelo 41°28,6' L.S. (las que han sido prorrogadas anualmente hasta la fecha).

Durante el año 1997, la Ley 19.516 permitió que los armadores de lanchas arrastreras artesanales orientadas a la merluza común pudieran solicitar una autorización de pesca industrial en esta pesquería. Un total de 21 lanchas artesanales hicieron uso de dicho beneficio.

En agosto de 2006 se estableció una veda biológica para proteger el proceso reproductivo entre el 15 de agosto y el 20 de septiembre de cada año, la que estuvo vigente hasta el año 2010. Ello implicó la prohibición de capturar, comercializar, transportar, procesar, elaborar y almacenar el recurso y de los productos derivados de él. La veda reproductiva se renueva durante el año 2011 por cinco años, estableciéndose durante todo el mes de septiembre de cada año.

## Medidas de Regulación

### 1. Regulaciones de los artes y aparejos de pesca

Mediante el D. S. (MINECON) N° 238 de 1982, se estableció 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°LS y 43° LS y se prohibió el uso de cubrecopo en los artes de pesca precitados.

Posteriormente, mediante la Resolución N° 1557 de 1995 se estableció que los pescadores artesanales inscritos en el Registro Pesquero Artesanal de merluza común entre la IV y IX Regiones sólo podrán efectuar actividades extractivas sobre merluza común mediante el uso de artes o aparejos de pesca cuyas características de diseño y construcción califiquen como espinel o red de enmalle.

Asimismo, esa misma norma estableció que los armadores pesqueros industriales habilitados para desarrollar actividades pesqueras extractivas de Merluza común sólo podrían efectuar actividades extractivas con redes de arrastre de fondo o espineles.

Posteriormente, mediante la Resolución N° 2808 de 2005 se consolidan las regulaciones de las características de las redes de arrastre utilizadas en la pesca industrial dirigida al recurso Merluza común entre el límite norte de la República y el paralelo 43°00' L.S. Esta disposición estableció dos tipos de mallas para las redes de arrastre de fondo:

- i) con tamaño mínimo de malla de 100 milímetros, equipadas en el panel superior del copo con mallas cuadradas sin nudos; con luz de malla de al menos 90 milímetros, y
- ii) para la pesca industrial dirigida a otros peces distintos a la Merluza común, en el área marítima comprendida entre el límite norte de la República y el paralelo 43°00' L.S., se permite el uso de redes con tamaño mínimo de malla de 120 milímetros.

Se prohibió el uso de cubrecopos, "chascones", "tiras" o entramados de goma en esas redes y autoriza el uso de dispositivos de protección inferior de las redes y además, derogó el D.S. N° 238 de 1982.

## 2. Regulación de las capturas y asignación

Esta pesquería se ha administrado con cuotas globales de captura desde 1982 a la fecha. Sin embargo, a partir del año 1992, dicha cuota global anual se ha asignado sectorialmente (artesanal e industrial), como se muestra en la **Tabla I**. Desde 1994, se introduce un fraccionamiento temporal de la cuota asignada al subsector industrial, estableciéndose dos períodos en el año: enero-septiembre y octubre-diciembre.

Desde el año 2001, la asignación de la cuota global anual comenzó a considerar reservas con fines de investigación y como fauna acompañante de otras pesquerías; ese mismo año y en virtud de la promulgación de la Ley N° 19.713 de 2001, se sometió a la unidad de pesquería industrial al régimen de administración denominada Límite Máximo de Captura por Armador (LMCA). Esta medida es virtualmente un régimen de administración en sí mismo, basado en un sistema de cuotas individuales.

El mecanismo de asignación establece el fraccionamiento de la cuota global anual de captura industrial entre aquellos armadores que poseen autorizaciones de pesca vigentes, en función de un coeficiente que refleja la proporción su capturas históricas (1999 y 2000) respecto de la captura total registrada por la flota autorizada durante ese mismo periodo. Se establece adicionalmente un mecanismo compensador para el caso de las lanchas de origen artesanal que pasaron al sector industrial por efectos de la aplicación de la Ley N°19.516.

Por su parte, la captura artesanal presenta desde el año 2002 un esquema de asignación regional. La asignación histórica vino a corregir distorsiones en los desembarques observados en los años 90, en que muy pocas regiones o zonas capturaban gran parte de la cuota en desmedro de otras que presentaban acortamientos importantes en las temporadas de pesca. La asignación regional se aplica desde el año 2002. Estos porcentajes de asignación regional se derivan de desembarques históricos y de acuerdos posteriores entre regiones. Cabe hacer notar que esta asignación histórica se definió en condiciones de abundancia y de distribución espacial del recurso consideradas normales (anteriores al año 2004), y muy distintas a las actuales en que el recurso se encuentra concentrado en focos de mayor disponibilidad, con bajos niveles de abundancia y una fracción adulta deteriorada.

Por otro lado, el sector artesanal a partir del año 2003 ha estado sometido a un esquema de asignación de cuota de captura por zonas al interior de las Regiones IV, V, VI, VII y VIII en el marco de la implementación del Régimen Artesanal de Extracción (RAE) por área de carácter indefinido. Del mismo modo, se ha implementado el RAE por organización en zonas de las Regiones V, VII y VIII.

En la Tabla I se muestran las cuotas anuales de captura establecidas en la pesquería de merluza común a partir del establecimiento de la Ley General de Pesca y Acuicultura. Así mismo, se muestran las reservas anuales de investigación establecidas a partir de la publicación de la Ley 19.713.

**Tabla I. Cuotas de captura, investigación y desembarques por sector (toneladas).**

Año	Total		Industrial		Artesanal		Investigación
	Cuota	Desembarque	Cuota	Desembarque	Cuota	Desembarque	
1992	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	22.000	
1993	22.000	21.000	22.000	21.000	22.000	21.000	
1994	22.000	21.021	22.000	21.020	22.000	21.001	
1995	22.000	21.000	22.000	21.000	22.000	21.000	
1996	22.000	21.000	22.000	21.000	22.000	21.000	
1997	22.000	20.100	22.000	20.100	22.000	20.100	
1998	22.000	21.000	22.000	21.000	22.000	21.000	
1999	22.000	21.000	22.000	21.000	22.000	21.000	
2000	102.120	102.000	22.000	22.000	20.120	22.000	
2001	122.000	122.100	22.000	22.000	22.000	22.000	1.000
2002	122.000	112.000	22.000	22.222	22.000	22.000	2.000
2003	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000
2004	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000
2005	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000
2006	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000
2007	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000
2008	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000
2009	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000
2010	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000
2011	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000
2012	122.000	112.000	22.000	22.000	22.000	22.000	2.000

Desembarques año 2012 hasta noviembre.

## Usuarios de la Pesquería

La Resolución exenta N° 1.933 del 18 de julio de 2012 contiene la nómina de armadores y naves industriales con autorización de pesca vigente para operar en esta unidad de pesquería, según se detalla a continuación:

Tabla II. Nómina de armadores y naves industriales autorizados a efectuar faenas de pesca en la unidad de pesquería de merluza común (Res. Ex. N° 1.933/2012).

N°	ARMADOR	NAVE	N°	ARMADOR	NAVE
1	ALIMENTOS MARINOS S.A.	BEC127504	28	DA VENEZIA RETAMALES ANTONIO	TIO GRINGO
2	ALVAREZ ARMIGO JAIME	CAZADOR	29	ENFEMAR LTDA. SOC. PESQ.	AQUILES PANCHO
3	ANTARTIC SEAFOOD S.A.	1950.01-m	30	ENFEMAR LTDA. SOC. PESQ.	MARIA EMPERATRIZ III
4	BIO BIO S.A. PESQ.	BEC256407	31	GENMAR LTDA. SOC. PESQ.	DON CHELO I
5	BIO BIO S.A. PESQ.	BIOMAR III	32	GONZALEZ RIVERA MARCELINO	WALRUS
6	BIO BIO S.A. PESQ.	BIOMAR IV	33	GONZALEZ RIVERA MARCELINO	SURMAR I
7	BIO BIO S.A. PESQ.	BIOMAR V	34	GONZALEZ SILVA MARCELINO	BERTA
8	BIO BIO S.A. PESQ.	BONN	35	GRIMAR S.A. PESQ.	BEC256801
9	BIO BIO S.A. PESQ.	BEC256307	36	GRIMAR S.A. PESQ.	BEC301503
10	BIO BIO S.A. PESQ.	BEC118007	37	GRIMAR S.A. PESQ.	FRIOSUR X
11	BIO BIO S.A. PESQ.	BEC091806	38	GRIMAR S.A. PESQ.	DON ENRIQUE
12	BIO BIO S.A. PESQ.	BEC091606	39	GRIMAR S.A. PESQ.	3410.08-m
13	BLUMAR S.A.	BEC156411	40	GRIMAR S.A. PESQ.	0400.09-m
14	BLUMAR S.A.	CRISTOBAL COLON	41	INOSTROZA CONCHA PELANTARO	RODRIGO ALEJANDRO
15	BLUMAR S.A.	LEOPARDO	42	INVERSIONES Y ALIMENTOS INTERMARK LTDA.	BEC385305
16	BLUMAR S.A.	BEC156311	43	ISLADAMAS S.A. PESQ.	LONQUIMAY
17	BLUMAR S.A.	PELAGOS II	44	LANDES S.A. SOC. PESQ.	IKELA I
18	BLUMAR S.A.	PELIKAN	45	LEUCOTON LTDA. SOC. PESQ.	LEUCOTON
19	BLUMAR S.A.	POLARIS II	46	NORDIO LTDA. SOC.	PUMA I
20	BLUMAR S.A.	SAINT JOHN	47	ORIZON S.A.	BEC028007
21	BLUMAR S.A.	2861.04-m	48	PESCA CHILE S.A.	BEC227107
22	BLUMAR S.A.	2862.04-m	49	PESCA CHILE S.A.	BEC276407
23	BLUMAR S.A.	2863.04-m	50	PESCA CHILE S.A.	COTE SAINT JACQUES
24	BLUMAR S.A.	BEC074107	51	PESSUR LTDA. SOC. PESQ.	PESUR I
25	BLUMAR S.A.	BEC074607	52	SUR AUSTRAL S.A. PESQ.	FRIOSUR IX
26	BLUMAR S.A.	BEC093906	53	SUR AUSTRAL S.A. PESQ.	BEC286106
27	CONCEPCION LTDA. PESQ.	HECHT	54	SUR AUSTRAL S.A. PESQ.	FRIOSUR VIII

En la unidad de pesquería de merluza común hay 54 autorizaciones de pesca para el año 2011, de las cuales 24 corresponden a naves en construcción y certificados de artículo 9° de la Ley 19.713. (Tabla II).

Según el Registro Pesquero Artesanal (RPA), es posible indicar que entre la IV y X Región hay un total de 2.298 embarcaciones artesanales autorizadas para operar sobre merluza común. La mayor cantidad de embarcaciones inscritas se encuentra en la VIII Región (29,11 %), seguida por la V Región (21,19 %). Aunque la flota inscrita en merluza común en la IV y X regiones también es significativa, no se orienta en forma habitual y permanente a la captura de este recurso (Tabla III).

Tabla III. Embarcaciones artesanales autorizadas (inscritas en el RPA) por Región en el área de la unidad de pesquería. Fuente: Registro Pesquero Artesanal 2012, actualizado a mayo de 2012.

Región	Embarcaciones
IV	344
V	487
VI	45
VII	264
VIII	669
IX	49
XIV	47
X	393
<b>Total</b>	<b>2.298</b>

## Actividad Económica

En las siguientes Tablas y Figuras se presenta el desempeño económico-operacional de la pesquería de merluza común hasta julio o agosto del año 2012, según corresponda.

### Flota:

Tabla IV: Evolución Número de Embarcaciones Inscritas de la Flota Artesanal

Total de embarcaciones/año	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
Hasta 12 mts	2850	2758	2620	2588	1997	1949
12 a 15 mts	180	171	166	159	138	134
15 a 18 mts	189	173	154	153	145	146
<b>Total</b>	<b>3.219</b>	<b>3.102</b>	<b>2.940</b>	<b>2.900</b>	<b>2.280</b>	<b>2.229</b>

(\*)Cifra a Agosto de 2012.

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

Tabla V: Número de Embarcaciones Artesanales Inscritas por Región 2012<sup>1</sup>

Tipo de embarcación/Región	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	Total
Hasta 12 mts	311	419	44	246	487	40	38	364	1949
12 a 15 mts	14	19		9	65	5	6	17	134
15 a 18 mts	3	23		9	106		2	3	146
<b>Total</b>	<b>328</b>	<b>463</b>	<b>44</b>	<b>264</b>	<b>658</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>384</b>	<b>2.229</b>

<sup>1</sup>Cifra a Agosto de 2012.

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

Tabla VI: Tamaño Flota Industrial Años 2007 al 2012<sup>1</sup>

Año	Industrial					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012 <sup>1</sup>
Nº Armadores	28	29	25	25	23	21
Nº Navas						
Autorizadas	52	52	50	50	49	48
Operando	28	23	23	23	23	19
Potencia (Hp) <sup>2</sup>	54.492	55.711	55.096	55.096	54.796	54.966

<sup>1</sup> Cifra a Septiembre de 2012.

<sup>2</sup> Se refiere a la flota autorizada, Cap. Bodega para pelágicos.

Fuente: elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

## Procesamiento

- **Número de plantas.**

Tabla VII: Número Plantas por tipo de proceso que registra operación en Merluza Común.

Tipo de proceso/Año	2007	2008	2009	2010	2011
Congelado	26	27	31	27	28
Fresco Enfriado	7	9	8	7	12
Otros <sup>1</sup>	3	0	1	3	1

<sup>1</sup>Incluye líneas como Surimi, Harina, Ahumado

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

- **Producción.**

Tabla VIII: Evolución de la Producción Anual de Merluza Común (toneladas)

Producto/Año	2007	2008	2009	2010	2011	Rendimiento Promedio 2011
Congelado	11.893	12.107	11.526	9.016	9.499	51,5%
Fresco Enfriado	3.273	1.869	194	2.158	2.315	89,5%
Otros <sup>1</sup>	5	0	0	108	34	19,5%

<sup>1</sup>Incluye líneas como Surimi, Harina, Ahumado

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

## Comercialización

- Valor y volumen de las exportaciones

Tabla IX: Evolución de las Exportaciones Anuales de Merluza Común por tipo de proceso

AÑO		2007	2008	2009	2010	2011	2012 <sup>1</sup>
Congelado	Valor (miles US\$)	28.090	30.075	35.535	23.731	25.296	11.725
	Volumen( toneladas)	11.735	10.083	11.129	9.534	8.708	4.449
Fresco Enfriado	Valor (miles US\$)	331	224	947	46	40	0
	Volumen( toneladas)	136	57	101	11	18	0
Otras Líneas	Valor (miles US\$)	2	4	127	94	0	0
	Volumen( toneladas)	0	0	8	31	0	0
<b>Totales<sup>2</sup></b>	<b>Valor (miles US\$)</b>	<b>24.049</b>	<b>28.094</b>	<b>30.202</b>	<b>35.630</b>	<b>25.336</b>	<b>11.725</b>
	<b>Volumen( toneladas)</b>	<b>12.078</b>	<b>11.792</b>	<b>10.193</b>	<b>11.171</b>	<b>8.726</b>	<b>4.449</b>

<sup>1</sup> Cifra a Julio de 2012

<sup>2</sup> Puede incluir otras líneas de menor importancia

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

- Precio

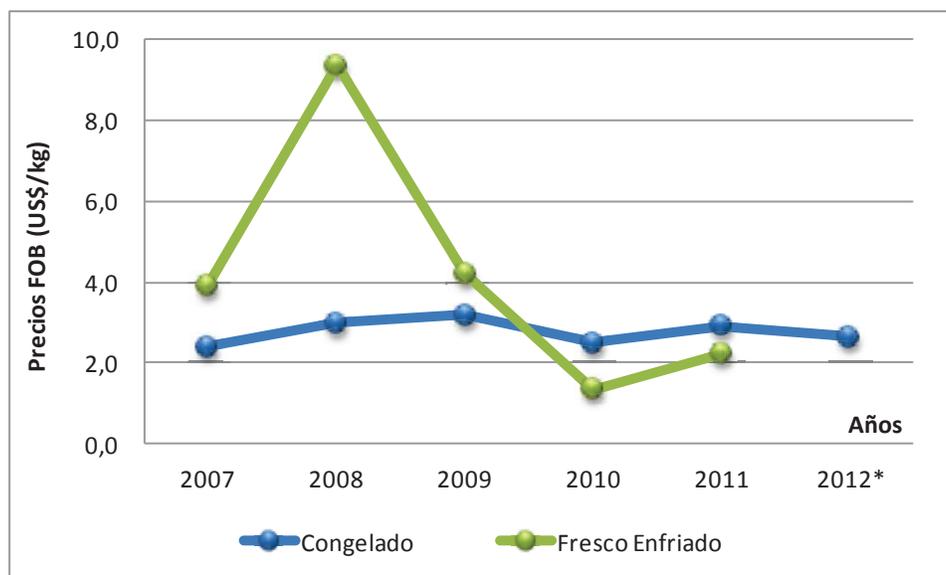
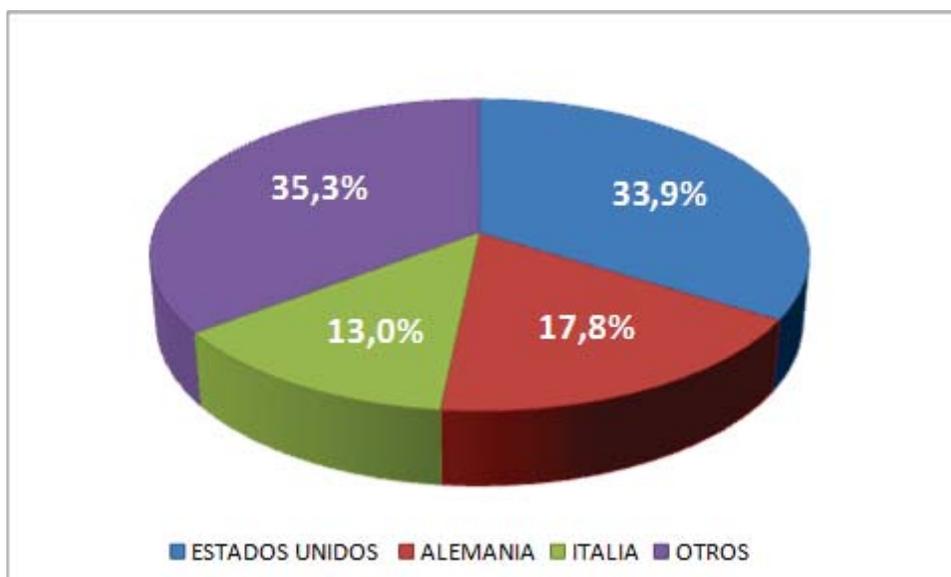


Figura 2: Evolución de Precios Anuales de Principales tipos de proceso

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

\* Cifra a Julio de 2012

- Principales mercados de destino



**Figura 3:** Principales Destinos de Exportación (en Volumen) Año 2011  
Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

Tabla X: Participación en Volumen y Variación de los Principales Destinos de Exportación Merluza Común Año 2010 v/s 2011

País	Volumen Exportado (ton)	Variación <sup>1</sup>
Estados Unidos	2.957	-16,6%
Alemania	1.549	-15,7%
Italia	1.138	-8,4%
Otros	3.082	5,8%
<b>Total</b>	<b>8.726</b>	<b>-8,5%</b>

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

Fuente: Elaboración propia en base a información de ADUANA

## Empleo

Tabla XI: Evolución Empleo en el Sector Industrial asociado a la Pesquería de Merluza Común

Sector / año	2007	2008	2009	2010	2011
Flota Industrial <sup>1</sup>	394	328	287	298	286
Plantas de Proceso <sup>2</sup>	2.281	3.314	3.028	3.764	2.872
<b>Total</b>	<b>2.540</b>	<b>3.535</b>	<b>3.247</b>	<b>3.974</b>	<b>3.158</b>

<sup>1</sup>Vinculado a la operación anual de la flota autorizada en la pesquería

<sup>2</sup>Valores promedio mensuales

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA-IFOP-INE

Tabla XII: Empleo<sup>1</sup> en el sector Plantas de Proceso, por Región 2011

Región	Contrato	Subcontrato	Hombres	Mujeres	<b>Total</b>
III	34	-	8	27	34
IV	4	-	3	1	4
V	67	3	23	47	70
VIII	1.466	180	696	949	1.645
XI	1.016	-	517	499	1.016
RM	101	1	58	45	102
Subtotal	2.688	184	1.305	1.567	<b>2.872</b>

<sup>1</sup> Empleo Promedio Anual de Plantas con Producción de Merluza Común

Fuente: Elaboración propia en base a información preliminar IFOP-INE

Tabla XIII: Evolución Empleo en el Sector Artesanal <sup>1</sup>

	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
Hombres	13.093	10.839	11.202	10.701	10.354	10.315
Mujeres	232	193	220	219	224	231
<b>Total</b>	<b>13.325</b>	<b>11.032</b>	<b>11.422</b>	<b>10.920</b>	<b>10.578</b>	<b>10.546</b>

<sup>1</sup>Entendido como Número de Pescadores Inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (Agosto 2012)

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

Tabla XIV: Empleo en el Sector Artesanal <sup>1</sup> por Región

Región / Categoría	Pescadoras Artesanales	Pescadores Artesanales	Total
IV	7	1.191	1.198
V	20	2.314	2.334
VI	2	48	50
VII	8	598	606
VIII	94	3.389	3.483
IX	13	291	304
XIV	10	388	398
X	77	2.096	2.173
<b>Total</b>	<b>231</b>	<b>10.315</b>	<b>10.546</b>

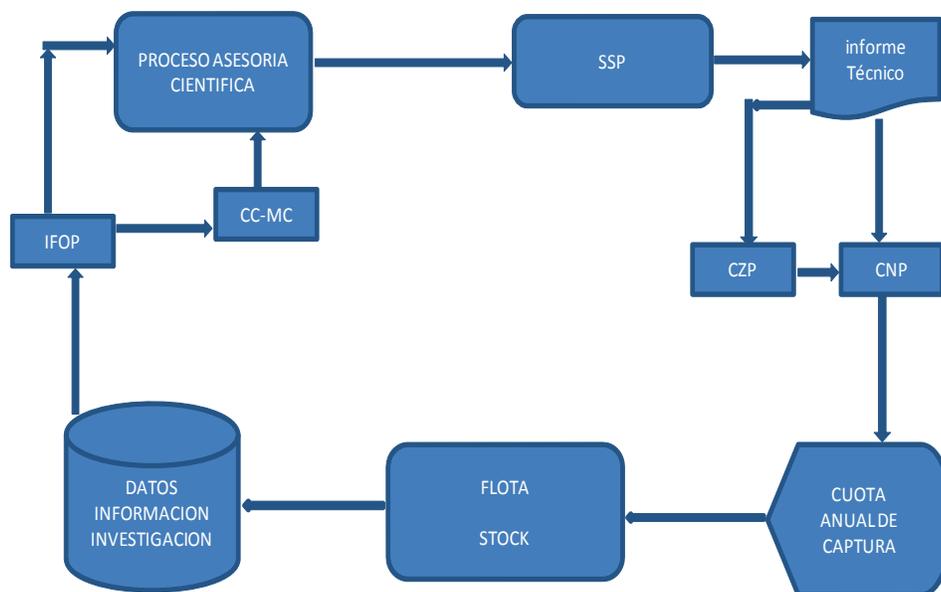
<sup>1</sup> Entendido como Número de Pescadores Inscritos en el Registro Pesquero Artesanal (Agosto 2012)  
Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

## PROCESO DE MANEJO PRESENTE Y FUTURO

La pesquería de merluza común se encuentra en régimen de pesquería de plena explotación bajo la medida de administración de Limite Máximo de Captura por Armador. El sector artesanal se encuentra bajo Régimen Artesanal de Extracción (RAE) por área entre las Regiones IV y VIII, y en RAE por organización en algunas zonas (V Centro, VII Norte 2, VII Sur y VIII Norte). Esta pesquería se encuentra sometida al proceso de establecimiento anual de cuota de captura. Este proceso consiste principalmente en que anualmente se actualiza la información base de la pesquería y del recurso (datos e información), posteriormente los estudios sectoriales ejecutados por el Instituto de fomento pesquero determinan el estatus biológico del recurso y los niveles de remoción por pesca sustentables. Esto sin perjuicio de importantes estudios complementarios ejecutados por otros centros de estudios.

El proceso de asesoría científica descrito previamente ha sido mejorado en los últimos años con el fortalecimiento y mejora del Comité Científico. Las recomendaciones de estatus biológico y de posibilidades de explotación son la base del documento de propuesta de cuota de captura para el año siguiente (documento de manejo) que la Subsecretaría de Pesca presenta a los Consejos Zonales de Pesca y Consejo Nacional de Pesca. Este último tiene carácter resolutivo en el sentido que puede o no aprobar la propuesta de la Subsecretaría.

Complementariamente, la Autoridad tiene la facultad de establecer medidas de conservación complementarias, tales como cerrar el acceso a la pesquería, establecer vedas biológicas, tallas mínimas y regulaciones a los artes y aparejos de pesca. Todas debidamente fundadas en lo técnico.



**Figura 4.** Diagrama de flujo representando el proceso de manejo en la pesquería de merluza común.



En el proyecto de modificación a la Ley de Pesca en discusión en el Honorable Congreso Nacional, el proceso de manejo incorpora de forma explícita y relevante al Comité Científico Técnico, relegando los Consejos Zonales y Nacional de Pesca a otras instancias. En el mismo cuerpo normativo en discusión parlamentaria se revisan las facultades directas de administración de la Autoridad.

## ESTRATEGIA DE MANEJO

### Consideraciones

El Plan de Recuperación se inserta en las directrices y lineamientos de política pesquera vertidos en el proyecto de modificación a la Ley de Pesca en discusión actualmente en el Honorable Congreso Nacional y que tienen que ver con el objetivo de lograr el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos. En este contexto, se debe **propender a la conservación y al uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio y del enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos.**

Con esto, al momento de adoptar medidas de conservación y administración, se debe:

- a. Establecer objetivos de largo plazo para la conservación y administración de las pesquerías y la evaluación periódica de la eficacia de las medidas adoptadas.
- b. Aplicar en la administración y conservación de los recursos hidrobiológicos el principio precautorio, entendiendo por tal:
  - i. Adverso al riesgo en la administración y conservación de los recursos cuando la información científica sea incierta, no confiable o incompleta.
  - ii. La falta de información científica suficiente, no confiable o incompleta no es causal para posponer o no adoptar medidas de conservación y administración.
- c. Aplicar el enfoque ecosistémico para la conservación y administración de los recursos pesqueros, entendiendo por tal un enfoque que considere la interrelación de las especies predominantes en un área determinada asociada a una gestión pesquera transparente, responsable e inclusiva.
- d. Recopilar, verificar, informar y compartir en forma sistemática, oportuna, correcta y pública los datos sobre los recursos hidrobiológicos, las pesquerías y su medio ambiente.
- e. Considerar el impacto de la pesca en las especies asociadas o dependientes y la preservación del medio ambiente acuático.
- f. Procurar evitar o eliminar la sobreexplotación y la capacidad de pesca excesiva.
- g. Fiscalizar el efectivo cumplimiento de las medidas de conservación y administración.

- h. Procurar minimizar la extracción de fauna acompañante, los descartes, la captura ocasionada por artes o aparejos de pesca extraviados o abandonados, y el impacto de la pesca en otras especies o sobre los ecosistemas marinos más vulnerables.

El estado de situación de las pesquerías que da definido como sigue:

Pesquería subexplotada: Aquella en que el punto biológico de referencia actual es mayor en caso de considerar el criterio de la biomasa, o menor en el caso de considerar los criterios de la tasa de explotación o de la mortalidad por pesca, al valor esperado del rendimiento máximo sostenible y respecto de la cual puede obtenerse potencialmente un mayor rendimiento.

Pesquería en plena explotación: Aquella cuyo punto biológico de referencia está en o cerca de su rendimiento máximo sostenible.

Pesquería sobreexplotada: Aquella en que el punto biológico de referencia actual es menor en caso de considerar el criterio de la biomasa o mayor en el caso de considerar los criterios de la tasa de explotación o de la mortalidad por pesca, al valor esperado del rendimiento máximo sostenible, la que no es sustentable en el largo plazo, sin potencial para un mayor rendimiento y con riesgo de agotarse o colapsar.

Pesquería agotada o colapsada: Aquella en que la biomasa del stock es inferior a la biomasa correspondiente al punto biológico de referencia límite que se haya definido para la pesquería; no tiene capacidad de ser sustentable y cuyas capturas están muy por debajo de su nivel histórico, independientemente del esfuerzo de pesca que se ejerza.

Según los lineamientos del proyecto de modificación a la Ley de Pesca, los Planes de Manejo para las pesquerías con acceso cerrado como la pesquería de merluza común, deben contener al menos los siguientes aspectos:

- a. Antecedentes generales, tales como el área de aplicación, recursos involucrados, áreas o caladeros de pesca de las flotas que capturan dicho recurso y caracterización de los actores tanto artesanales como industriales y del mercado.
- b. Objetivos, metas y plazos para mantener o llevar la pesquería al rendimiento máximo sostenible de los recursos involucrados en el plan.
- c. Estrategias para alcanzar los objetivos y metas planteadas, las que podrán contener:
  - i. Las medidas de conservación y administración que deberán adoptarse.
  - ii. Acuerdos para resolver la interacción entre los diferentes sectores pesqueros involucrados en la pesquería.

- d. Criterios de evaluación del cumplimiento de los objetivos y estrategias establecidos.
- e. Estrategias de contingencia para abordar las variables que pueden afectar la pesquería.
- f. Requerimientos de investigación y de fiscalización.
- g. Cualquier otra materia que se considere de interés para el cumplimiento del objetivo del plan.

Para el desarrollo e implementación del plan de manejo, la Subsecretaría constituirá un Comité de Manejo que tendrá el carácter de asesor y será presidida por el funcionario que el Subsecretario designe al efecto. Dicho Comité deberá estar integrado por tres representantes de los pescadores artesanales inscritos en la pesquería involucrada, debiendo provenir de regiones distintas; tres representantes del sector pesquero industrial vinculado a la pesquería de merluza común; un representante de las plantas de proceso; y un representante del Servicio Nacional de Pesca. El Comité de Manejo deberá establecer el periodo en el cual se evaluará el Plan de manejo, el que no podrá exceder de cinco años de su implementación.

La propuesta de Plan de Manejo debe ser consultada al Comité Científico Técnico correspondiente. La Subsecretaría aprobará el Plan de Manejo mediante el acto administrativo que corresponda.

Se entiende al Comité Científico Técnico (CCT) como organismo asesor y/o de consulta de la Subsecretaría en las materias científicas relevantes para la administración y manejo de la pesquería, así como, en aspectos ambientales y de conservación y en otras que la Subsecretaría considere necesario. El CCT será consultado y requerido a través de la Subsecretaría.

El CCT deberá determinar, entre otras, las siguientes materias:

- a. El estado de situación de la pesquería.
- b. Determinación de los puntos biológicos de referencia.

Asimismo, se podrá consultar a los Comités las siguientes materias:

- a. Diseño de las medidas de administración y conservación.
- b. Formulación de los Planes de Manejo y Planes de Recuperación.

Para la elaboración de sus informes el Comité debe considerar la información que provea el Instituto de Fomento Pesquero, así como la proveniente de otros institutos o universidades competentes.

El CCT seguirá las siguientes reglas:

- a. Estará integrado por no menos de tres ni más de cinco miembros. Para participar en dicho Comité se deberá acreditar contar con un título profesional de, a lo menos, 10 semestres y especialidad en ciencias del mar relacionadas con el manejo y conservación de recursos pesqueros.
- b. Los miembros del Comité serán nombrados previo concurso público que llevará a efecto el Ministerio, pudiendo ser reelegidos conforme al mismo procedimiento. Los miembros del Comité durarán cuatro años en sus funciones, renovándose por parcialidades cada dos años.
- c. Al menos uno de sus integrantes, además de cumplir con el requisito precedente, deberá provenir de instituciones de investigación o universidades que tengan su sede entre la IV y X Regiones
- d. Es incompatible la función de los integrantes del Comité Científico Técnico señalados precedentemente, con la condición de funcionario público dependiente o asesor independiente; trabajador dependiente o asesor independiente del Instituto de Fomento Pesquero o de empresas pesqueras, asociaciones gremiales de la actividad pesquera artesanal o industrial, o de plantas de transformación o de sus matrices filiales o coligadas. Las personas que, al momento del nombramiento detentan cualquiera de dichas condiciones, deberán renunciar a ellas. En todo caso el desempeño como integrante del Comité es compatible con funciones o cargos docentes.
- e. Además de los integrantes señalados precedentemente, el CCT estará integrado por dos representantes de la Subsecretaría y dos del Instituto de Fomento Pesquero. Un integrante de la Subsecretaría ejercerá las funciones de Secretario, quien será responsable de las actas del Comité.
- f. Los integrantes del Comité deberán elegir a un presidente. En caso de no existir consenso en la adopción de los acuerdos deberán quedar reflejadas todas las opiniones en los informes que se emitan.
- g. El quórum para sesionar será la mayoría de los miembros en ejercicio del Comité.
- h. Los acuerdos de los Comités se adoptarán por la mayoría absoluta de sus miembros en ejercicio.

En los casos en que una pesquería se encuentre en estado de sobreexplotación o agotada, se deberá establecer dentro del Plan de Manejo un Plan de Recuperación que deberá considerar, a lo menos, lo siguiente:

- a. Evaluar la pesquería y del recurso y establecer los objetivos y estrategias para la recuperación de la pesquería en el largo plazo; estableciendo un sistema de evaluación del cumplimiento de las estrategias y objetivos.

- b. Evaluar la eficacia de las medidas de administración y conservación y establecer los cambios que deberían introducirse a fin de lograr el objetivo de la recuperación de la pesquería.
- c. Evaluar la eficacia del sistema de control de la pesquería y definir los cambios que deberían introducirse para aumentar su eficacia en caso que ésta no sea bien evaluada.
- d. Evaluar la investigación científica desarrollada y establecer los cambios que deberían introducirse.
- e. Tener en cuenta los efectos económicos y sociales de la adopción de las medidas propuestas.
- f. Considerar las medidas de mitigación y compensación para pescadores artesanales, tripulantes de naves especiales y trabajadores de planta.

Una vez establecido el programa de recuperación de la pesquería, éste se deberá evaluar con la periodicidad que se establezca.

De acuerdo a lo anterior, el Plan de Recuperación contempla la instalación de un marco de acción participativo, con dos instancias inclusivas: i) una de carácter consultiva y asesora, el Comité de Manejo; y la otra ii) de asesoría científica, el Comité Científico Técnico. Ambas instancias deben estar mandatadas específicamente para el diseño, puesta en marcha, monitoreo, control y evaluación del conjunto de reglas de decisión y medidas de regulación y de ordenamiento pesquero que sean identificados en el contexto de este Plan de Recuperación, así como también, para proponer los cambios que se requieran en el tiempo, conforme al desarrollo de la pesquería y la recuperación del recurso.

## Marco Biológico de Referencia

Se entenderá como Punto de Referencia (PR) aquel valor estandarizado que representa un cierto nivel de desempeño de un stock en explotación. Conforme a los fines que se persigan, se pueden diferenciar en aquellos que persiguen definir el status de conservación de un stock (denominados Puntos Biológicos de Referencia, PBRs), tales como la biomasa correspondiente al Máximo Rendimiento Sostenible ( $B_{MRS}$ ).

El Máximo Rendimiento Sostenible (MRS) es aquel nivel de biomasa que permite las mayores capturas del stock bajo las condiciones ecológicas y ambientales predominantes. Define un nivel promedio de máxima utilización (explotación) que un recurso renovable puede soportar sin deterioro de su capacidad de renovabilidad, conforme a su capacidad de reproducción, crecimiento y mortalidad por causas naturales

Análogamente, el PBR de flujo que se corresponde con el MRS es la Tasa Instantánea de Mortalidad por Pesca (“F”), o de Explotación (“ $\mu$ ”) que representa las remociones por capturas que extraen los máximos excedentes del recurso sustentablemente ( $F_{RMS}$ ).

Los Puntos de Referencia más recurrentemente empleados en conservación y manejo son:

- i) **Punto de Referencia Objetivo (P<sub>Obj</sub>)**: Es aquel nivel de biomasa y/o tasa de mortalidad por pesca que ha sido definido y deseable alcanzar por razones de manejo de la pesquería.
- ii) **Punto Biológico de Referencia Precautorio o Umbral (PBR<sub>prec</sub>)**: En general, es aquel nivel que define el comienzo de un área de menor eficiencia en términos de conservación del stock (e. g., plena explotación), o que marcan el inicio de una zona de riesgo para la conservación del recurso.
  - a. **PBR<sub>prec</sub> de Estado**: Está definido por aquel nivel de biomasa total o desovante del stock bajo el cual disminuye la probabilidad que el stock genere sus máximos excedentes productivos (esto es,  $BD \leq BD_{MRS}$ ). En situaciones de menos información, pueden ser considerados otros PBR<sub>prec</sub> alternativos que sean aproximaciones razonables de los anteriores.
  - b. **PBR<sub>prec</sub> de Flujo**: Es aquel nivel de mortalidad por pesca (F) o de la tasa de explotación ( $\mu$ ) que define el área sobre la cual toda remoción por pesca extraerá no solo los excedentes del stock, sino además, una fracción de la biomasa reproductora del stock, lo que provocará la reducción del tamaño del stock total y desovante, en el mediano plazo, configurando una situación de explotación insustentable en el largo plazo (sobrepesca). Esta condición puede ser agravada cuando el tamaño del stock se encuentra bajo el nivel de producción de sus máximos excedentes biológicos (e. g.,  $BD < BD_{MRS}$ ).

En general, estos umbrales definen áreas dentro de las cuales un stock requiere de la adopción de medidas de regulación o correctivas, ya sea con el fin de alcanzar el nivel definido como “objetivo” por el manejo, o para evitar una declinación mayor que pudiese aproximar al stock a niveles considerados “límite”.

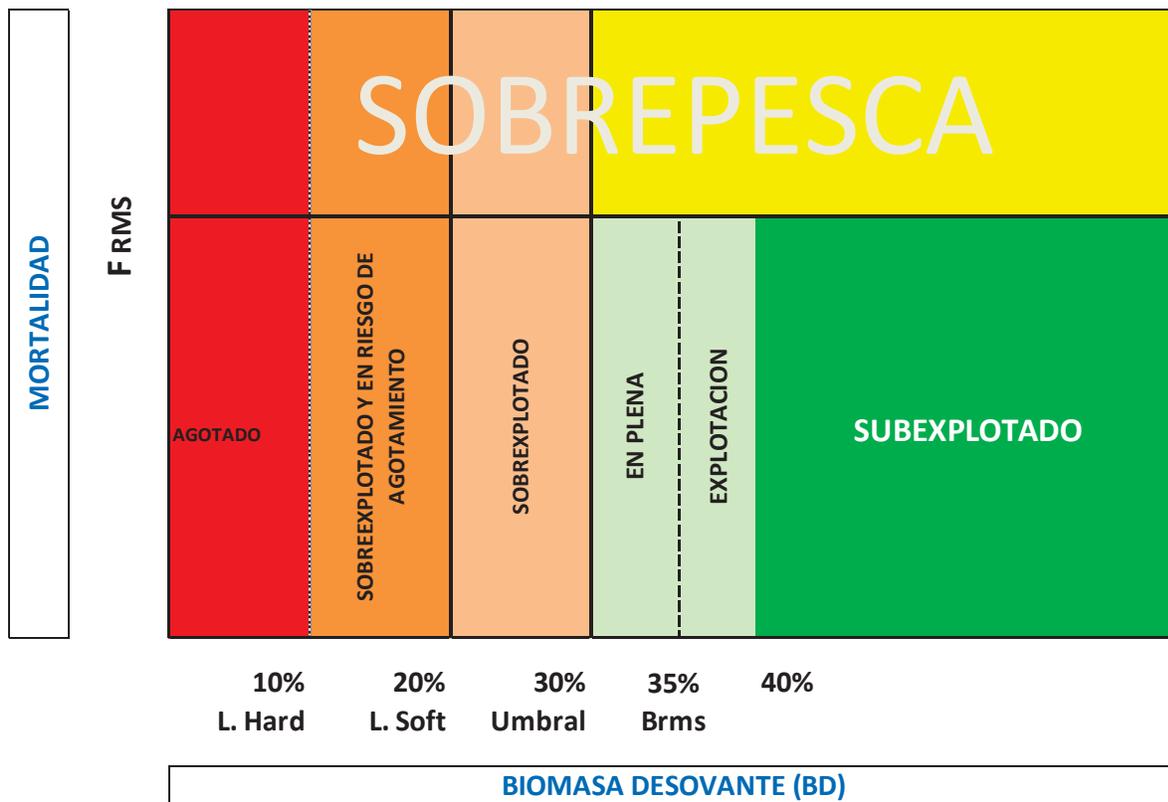
iii) **Punto Biológico de Referencia Límite (PBR<sub>lim</sub>):** Son aquellos niveles de biomasa y/o de mortalidad por pesca que definen un área de riesgo relevante para fines de conservación del recurso y/o de sustentabilidad de su pesquería, lo que debe evitarse ocurra con alta probabilidad.

Dependiendo de la incertidumbre del estatus, de la forma de la función de producción del recurso y de otros factores asociados, se determinará la probabilidad de riesgo que los indicadores de estado del stock se aproximen o traspasen estos límites, para lo cual se deberá evaluar la adopción de tácticas (medidas regulatorias o de manejo) para la restauración del stock, según corresponda.

Se considerará gradualidad en la definición de estos PBRs límites, distinguiéndose límites llamados “blandos” (i. e., que permiten la aplicación de estrategias de explotación acotadas a objetivos y horizontes temporales definidos), de los límites denominados “duros” (i. e., plan de recuperación y/o cierre de la pesquería).

En merluza común, de acuerdo al proyecto de modificación a la Ley de Pesca en discusión, se definen como PBR precautorio el nivel de biomasa desovante equivalente al 40% del nivel virginal, como PBR objetivo aquel nivel de biomasa desovante equivalente al 35% del nivel virginal ( $B_{RMS}$ ) y el nivel de mortalidad por pesca equivalente ( $F_{RMS}$ ). Del mismo modo se han definido los PBR límite blando como aquel nivel de biomasa desovante equivalente al 20% de los niveles virginales y PBR límite duro como aquel nivel de biomasa desovante equivalente al 10% de los niveles virginales. Niveles superiores de mortalidad por pesca al nivel equivalente al RMS configura una situación de sobrepesca.

Entonces el marco biológico de referencia queda definido en un diagrama que contrasta variables de estado (biomasa desovante) con variables de flujo (mortalidad por pesca) con sus correspondientes referencias (**Fig.3**). El diagrama permite definir diversos estados de calificación de estatus del recurso según las áreas en que se sitúen los indicadores actualizados de biomasa y mortalidad (puntos biológicos según el proyecto de modificación a la LGPA).



**Figura 5.** Diagrama de fase o de estatus para el stock de merluza común. Marco biológico de referencia.

En este contexto, es posible definir los estados de calificación de la siguiente forma:

**Sobrepesca:** Estado del recurso asociado a niveles de mortalidad por pesca superiores al nivel de referencia límite  $F_{RMS}$ . En este estado se entiende que la pesca (*seteris paribus*) está provocando remociones por sobre los excedentes productivos y por tanto se enfrenta a disminuciones de los niveles de abundancia. En este contexto las medidas de regulación deben apuntar a una reducción importante de la mortalidad por pesca y del esfuerzo de pesca. Eventos sucesivos de sobrepesca llevan a las poblaciones a un estado de sobreexplotación y agotamiento.

**Sobreexplotación:** Estado del recurso asociado a niveles de biomasa desovante inferiores al nivel de referencia límite ( $BD_{30\%BD_0}$ ). En este estado se entiende que el recurso se encuentra bajo un significativo nivel de agotamiento y estrés, y por tanto las medidas de regulación deben propender a recuperar biomasa. La pesquería en este estado no se considera sustentable en el largo plazo.

Los estados de calificación de estatus “Subexplotado”, “Plenamente explotado” y “Agotado” se encuentran definidos precedentemente.

## Objetivos de Conservación

Considerando que la gestión pesquera debe **propender a la conservación y al uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio y del enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos**, de forma transparente, responsable e inclusiva.

Considerando el marco biológico de referencia presentado, los objetivos de conservación del recurso y sustentabilidad de la pesquería deben propender a situar el estatus del recurso en torno a los niveles precautorios, con tendencia a los niveles de referencia objetivo (bajo  $F_{RMS}$  y entre  $BD_{RMS}$  y  $BD_{40\%BD_0}$ ). Los estados intermedios, es decir por sobre los niveles de referencia límite y bajo los objetivo o precautorios, se consideran de riesgo.

La misión del Estado en la gestión pesquera es **“Promover el desarrollo sustentable de la actividad pesquera y de acuicultura, definiendo políticas y aplicando normativas, que incrementen los beneficios sociales y económicos del sector, para el bienestar de las generaciones presentes y futuras del país”**. En un contexto amplio la misión puede entenderse como un objetivo de manejo. En este sentido, la conservación puede entenderse como una condición necesaria para alcanzar la sustentabilidad en el largo plazo.

Consecuentemente los **objetivos de conservación** para la pesquería de merluza común se declaran como sigue:

- La biomasa desovante deberá situarse en torno a un nivel de biomasa desovante equivalente al del máximo rendimiento sostenido (MRS), definido como aquella situación en la cual el tamaño poblacional permite el máximo nivel de productividad sostenida.
- El tamaño de la biomasa desovante deberá propender a situarse entre  $BD_{30\%BD_0}$  y  $BD_{40\%BD_0}$ , deseablemente por sobre el nivel de  $BD_{RMS}$ .
- El nivel de explotación deberá propender a evitar la generación de procesos de sobrepesca.
- Mantener los niveles de esfuerzo pesquero en niveles tales que aseguren una actividad sustentable.

Conforme a los instrumentos disponibles en nuestro marco legal, el mecanismo de regulación de la intensidad de uso (explotación) del recurso bajo administración es la cuota de captura. En cumplimiento de esa misión, se especifican las estrategias que deben considerarse en el análisis de las posibilidades de









