



---

INFORME TECNICO (R.PESQ.) N° 107/2012

**REVISION DE LA TALLA MINIMA DE JUREL  
EN EL MARCO DE LA LEY 20.485**

JUNIO 2012

## INDICE

<b>1</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ANTECEDENTES TECNICOS</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Resultados del proyecto “Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel”, realizado por IFOP</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Ojiva de madurez en talla</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Ojiva de madurez en edad a nivel nacional</b> .....	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>Resultados del análisis efectuado por el Grupo de Trabajo “Parámetros de historia de vida” del Comité Científico de jurel</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3</b>	<b>Impacto de las diferentes flotas pesqueras en la biomasa desovante</b> .....	<b>19</b>
<b>3.4</b>	<b>Información biológico-pesquera de la pesquería de jurel de la zona norte</b> .....	<b>21</b>
<b>3.4.1</b>	<b>Estructura de talla</b> .....	<b>22</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Caracterización de la captura de jurel en la zona norte en base a información de desembarque</b> .....	<b>24</b>
<b>3.4.3</b>	<b>Jurel como fauna acompañante de anchoveta en base a información de observadores a bordo</b> .....	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSION</b> .....	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	<b>30</b>

## 1 OBJETIVO

El presente informe tiene por objetivo entregar los antecedentes técnicos que fundamentan la revisión de la medida de administración de la talla mínima legal de 26 cm de LH en base a las modificaciones de la Ley General de Pesca y Acuicultura contenidos en las leyes N° 20.485 y 20.560.

## 2 INTRODUCCION

El establecimiento de la talla mínima en el recurso jurel tiene por objetivo fundamental la conservación del recurso, es decir, proteger a la fracción juvenil para lograr en el largo plazo maximizar el rendimiento en biomasa de la población.

El Decreto Supremo N° 458 de 1981, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, basado en el criterio de la talla crítica, fija un tamaño mínimo de extracción para el recurso jurel de 26 cm de Longitud de Horquilla (LH). Esta talla crítica a su vez, se define en función de la edad crítica, que corresponde a la edad en que se maximiza el rendimiento en peso de la captura de una clase anual.

El artículo 4 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, D.S. (MINECON) N° 430 de 1991 establece que la Subsecretaría, mediante resolución fundada, podrá establecer la fijación de tamaños mínimos de extracción por especie en un área determinada, los que en ningún caso podrán ser inferiores al menor valor entre la talla crítica o la talla de primera madurez sexual de la especie respectiva.

Considerando que actualmente el criterio utilizado para el establecimiento del tamaño mínimo de extracción de jurel, es la talla crítica, y que en relación a la talla media de madurez existen discrepancias respecto de su estimación, el año 2011 la Ley 20.485, estableció la necesidad de realizar un estudio de la talla de madurez de jurel y establecer a la luz de dicho estudio, la talla mínima de jurel. Para este efecto se autorizó



transitoriamente mediante la Ley 20.560, la captura de jurel con una talla de referencia de 22 cm LH entre la XV y IV Región hasta el primer semestre del presente año (18 de junio de 2012).

La Subsecretaría de Pesca consideró necesario y prioritario no solo contar con una actualización de la talla y edad media de primera madurez sino también, de información complementaria emanada del Comité Científico y otras instancias asesoras, considerando la biología, distribución, condición y recuperación del recurso, para dar respuesta integral a lo establecido en las modificaciones de la LGPA, anteriormente mencionadas.

El presente documento tiene como objetivos proporcionar y analizar los antecedentes técnicos disponibles sobre la talla mínima legal en la pesquería de jurel en base a la revisión de la siguiente información:

- Proyecto "Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel", realizado por el Instituto de Fomento Pesquero.
- Informe del Grupo de Trabajo "Parámetros de Historia de Vida" del Comité Científico de Jurel, respecto de la talla mínima de jurel.
- Información biológico-pesquera de la pesquería de la zona norte.
- Informe "Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales, jurel año 2012", elaborado por el Instituto de Fomento Pesquero.

## 3 ANTECEDENTES TECNICOS

### 3.1 Resultados del proyecto “Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel”, realizado por IFOP.

La Subsecretaría de Pesca, encomendó al Instituto de Fomento Pesquero la realización del estudio “Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel”, cuyos resultados finales fueron entregados los primeros días de junio de 2012.

Los objetivos del proyecto fueron la determinación de la ojiva de madurez en machos y hembras, la estimación de la talla media y edad media de madurez y la identificación de diferencias significativas entre las distintas zonas de pesca.

Para el cumplimiento de estos objetivos, primeramente, se desarrolló un workshop internacional para revisar los criterios histológicos para la asignación de estados de madurez en jurel, para lo cual se realizó una lectura cruzada de muestras histológicas para identificar las diferencias de criterios entre los investigadores presentes en dicha reunión. El workshop contó con la participación de representantes de la Universidad Arturo Prat, Universidad de Concepción, Instituto de Investigación Pesquera, Instituto de Fomento Pesquero y Universidad de Valparaíso.

Como resultado de esta iniciativa, se consensó el uso de una única escala de fases de madurez de uso internacional; además se acordó utilizar muestras para el cálculo de la ojiva provenientes del periodo septiembre a diciembre, coincidiendo con el máximo período de actividad reproductiva de la especie y reducir de este modo el error en la lectura. Asimismo se efectuaron recomendaciones técnicas para obtener muestras de mejor calidad.

La zona de estudio comprendió el área de distribución de jurel a nivel nacional, en la franja costera y oceánica entre las Regiones XV a X. La cobertura del área de estudio fue abordada con la plataforma de diseño de toma de información biológica-pesquera implementada por IFOP en la ejecución de los proyectos Investigación Situación Pesquería Pelágica Zona Norte y Zona Centro-Sur.

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, el área de estudio fue dividida en 4 zonas, a saber: zona norte, zona centro norte, zona centro-sur y oceánica (Figura 1).

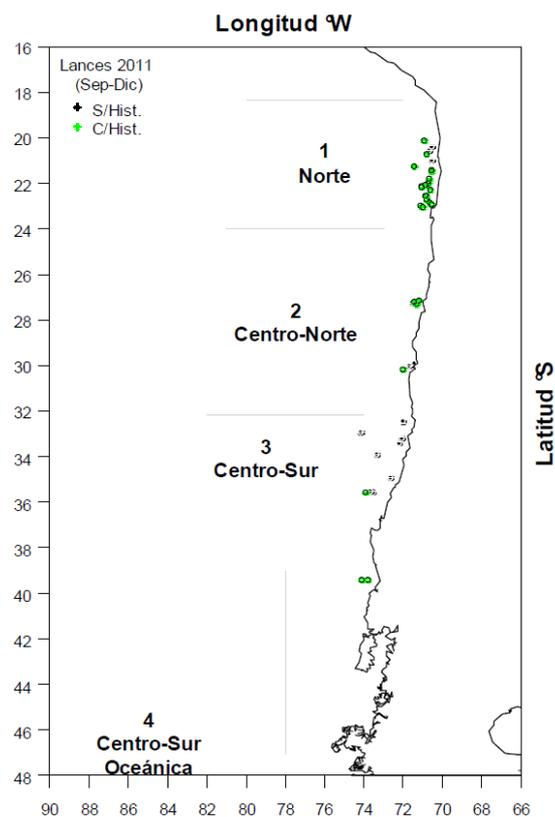


Figura 1. Lances de pesca con muestreos biológicos realizados entre septiembre y diciembre de 2011, de los cuales se obtuvieron muestras para el estudio de madurez de jurel (círculos verdes). Fuente: IFOP proyecto Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel

Si bien, la obtención de muestras se vio desfavorecida por la baja actividad de pesca industrial de jurel en la zona centro-sur y zona oceánica en el período septiembre-diciembre, la integración de las muestras a nivel nacional permitió la obtención de los siguientes resultados:

### **3.1.1 Ojiva de madurez en talla.**

Para el estudio de la ojiva de madurez de machos y hembras de jurel, se procesaron histológicamente un total de 934 ejemplares (456 machos y 478 hembras), provenientes de 30 lances de pesca realizados frente a las costas de Chile. La zona 4 (centro-sur oceánica), no está representada en las muestras, debido a que no hubo operación de la flota en esa área entre los meses de septiembre a diciembre.

La estimación de la talla de madurez sexual al 50% con las muestras obtenidas en la zona norte, donde se obtuvo un rango amplio de tamaños (19-35 cm), dio como resultado una talla media de madurez sexual de 22,72 cm LH (Figura 2).

La ojiva de madurez para el resto de las zonas no pudo ser estimada separadamente debido a la falta de ejemplares en el rango de tallas entre los 19-25 cm LH, rango en el cual se producen los cambios significativos en la proporción madura que permiten estimar el valor de la talla de madurez al 50% (Tabla I).

Al agrupar la totalidad de las muestras a nivel nacional se pudo estimar que la talla en que el 50% de las hembras se encuentran maduras correspondió a los 22,74 cm LH (Figura 3), valor igual al estimado en la zona norte debido a que esta última aporta casi la totalidad de las muestras menores a 25 cm LH.

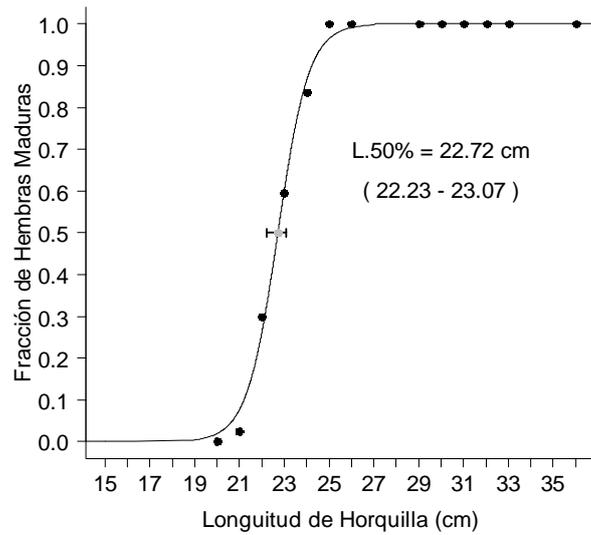


Figura 2. Ojiva de madurez de jurel en talla, zona norte.

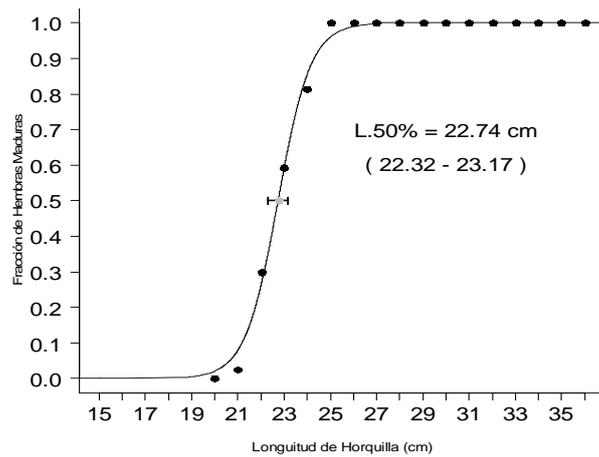


Figura 3. Ojiva de madurez de jurel en talla a nivel nacional.

Fuente: IFOP proyecto Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel

Tabla I. Número de hembras procesadas histológicamente por intervalo de longitud, por zona y total nacional para el estudio de madurez del jurel en el periodo septiembre-diciembre de 2011.

Longitud	NORTE			CENTRO - NORTE			CENTRO - SUR			TOTAL					
	INM	MAD	Total	INM	MAD	Total	INM	MAD	Total	INM	MAD	Total			
20	8		8							8		8			
21	39	1	40							39	1	40			
22	56	24	80							56	24	80			
23	30	44	74				3	4	7	33	48	81			
24	8	41	49				2	3	5	10	44	54			
25		16	16		1	1		1	1		18	18			
26		2	2		1	1		4	4		7	7			
27					2	2		9	9		11	11			
28					27	27		6	6		33	33			
29		2	2		32	32		10	10		44	44			
30		2	2		10	10		6	6		18	18			
31		6	6		13	13		1	1		20	20			
32		6	6		15	15		4	4		25	25			
33		3	3		6	6		9	9		18	18			
34								6	6		6	6			
35								5	5		5	5			
36		1	1					4	4		5	5			
37								2	2		2	2			
38															
39					1	1		2	2		3	3			
42															
Total	141	148	289	0	0	108	108	0	5	76	81	0	146	332	478

Fuente: IFOP proyecto Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel

Esta nueva estimación (22,74 cm LH) es similar al valor de talla media de madurez estimada por el Grupo de Trabajo del Comité Científico de Jurel durante el 2010 (22,1 cm LH) (Figura 4). Sin embargo, la pendiente de la curva de la nueva estimación, representa de mejor forma el patrón de madurez del recurso debido a la estandarización de los criterios de identificación de fases de madurez.

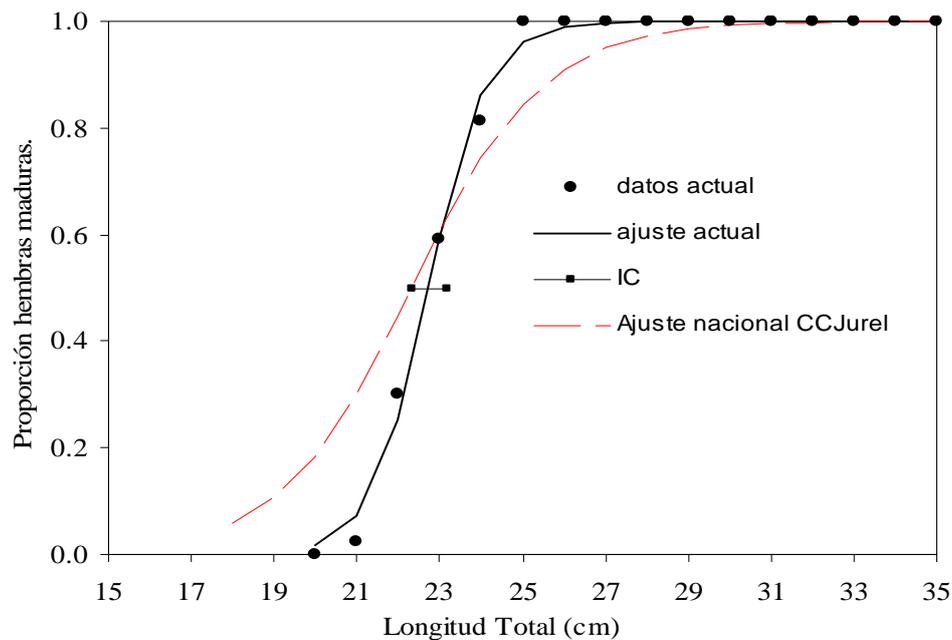


Figura 4. Comparación de la ojiva de madurez de jurel estimada por el proyecto y la estimada por el Grupo de Trabajo del Comité Científico de Jurel. Fuente: IFOP proyecto Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel

### 3.1.2 Ojiva de madurez en edad a nivel nacional.

Este resultado resulta especialmente valioso ya que por primera vez se estima una ojiva de madurez en edad para esta especie bajo criterios de asignación consensuados entre diferentes especialistas, utilizando para ello, una sub-muestra de los peces utilizados para estimar la talla media de madurez.

Al igual que en el caso de la estimación de la ojiva en talla, no fue posible estimar la ojiva en edad para cada zona por separado, debido a la ausencia de ejemplares en el rango de

edad 2-3 años (19-25 cm LH), donde se encuentran los ejemplares inmaduros (Tabla II); sin embargo al integrar las muestras, fue posible estimar la ojiva a la edad a nivel nacional (Figura 5).

El total de 146 muestras de otolitos leídos a nivel nacional para estimar la ojiva en edad, representa de buena manera la proporción de ejemplares muestreados en las distintas zonas del país, asegurando de esta forma la representatividad del indicador.

Tabla II. Número de hembras analizadas por edad, zona y total nacional para el estudio de madurez de jurel en el periodo septiembre-diciembre de 2011.

Edad	NORTE			CENTRO - NORTE			' CENTRO - SUR			'AREA TOTAL		
	INM	MAD	Total	INM	MAD	Total	INM	MAD	Total	INM	MAD	Total
2	19	13	32					1	1	19	14	33
3	17	21	38		3	3	3	3	6	20	27	47
4		6	6		24	24		2	2		32	32
5					31	31		2	2		33	33
6					1	1					1	1
Total	36	40	76		59	59		8	11	39	107	146

Fuente: IFOP proyecto Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel

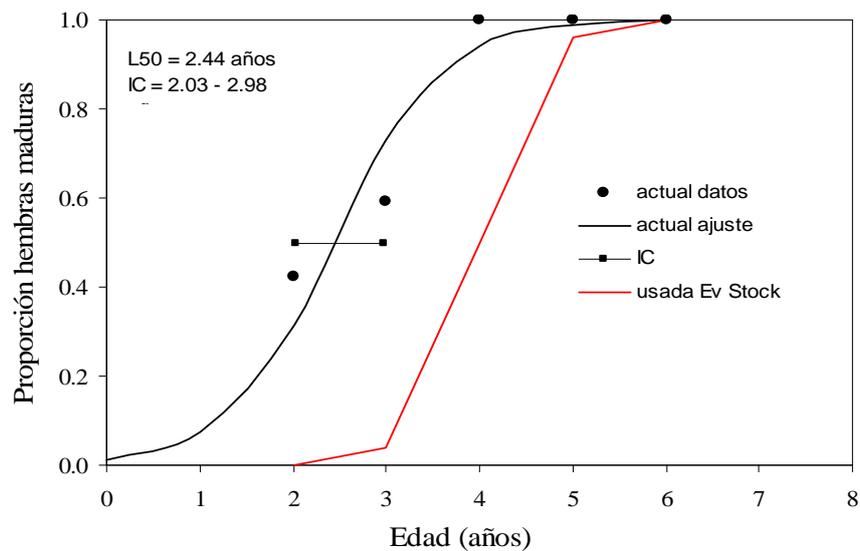


Figura 5. Ojiva de madurez a la edad para hembras a nivel nacional. Fuente: IFOP proyecto Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel

La edad media de madurez fue estimada en 2,44 años, valor muy por debajo de la edad media de madurez de 4 años utilizada en el actual modelo de evaluación de stock empleado por el Grupo Científico de la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur (ORP-PS). Se espera que este resultado sea también materia de análisis y revisión en el marco del Comité Científico de Jurel de la próxima reunión del Grupo de Ciencias de la ORP- PS.

### **3.2 Resultados del análisis efectuado por el Grupo de Trabajo “Parámetros de historia de vida” del Comité Científico de jurel.**

A solicitud de la Subsecretaría de Pesca, el Grupo de Trabajo (GT) de Parámetros de Historia de Vida del Comité Científico de Jurel se reunió los días 12-13 de mayo de 2012, para revisar alternativas en la definición de la talla mínima de extracción de este recurso y revisar a la luz de los nuevos antecedentes técnicos esta norma de regulación, centrando su análisis en los siguientes antecedentes:

- Talla crítica.
- Talla de madurez sexual.
- Talla y edad de primera captura por flota.
- Documento “Variaciones en la reducción de la biomasa desovante de largo plazo en el jurel ante cambios en la talla de primera captura”, elaborado por Ifop.

El GT estimó la talla crítica empleando los parámetros de crecimiento estimados por Gili *et al* (1996) y el valor de la mortalidad natural (M) aceptados como referente por el Grupo de Ciencias de la ORP-PS. Los resultados de este índice fueron una talla crítica de 38,2 cm LH, equivalente a una edad crítica de 7,7 años.

Asimismo, el GT tuvo a la vista los resultados preliminares del proyecto de la ojiva de madurez de jurel, descrito en el apartado anterior (3.1), realizado por el Instituto de Fomento Pesquero.

Con el objetivo de obtener un referente de la pesquería, el GT estimó la edad y talla de primera captura por flota a partir de la información utilizada en la evaluación de stock de jurel en el marco de la ORP-PS, 2011(Tabla III), y cuyos valores se entregan a continuación:

Tabla III. Edad y talla de primera captura de jurel para las distintas flotas que operan en el Pacífico Sur oriental.

Flota	Edad 1 <sup>ra</sup> captura (años)	Talla de primera captura (cm)
Nor (norte - Chile)	2,4	18,2
Csur (centro-sur - Chile)	5,7	31,7
Far (Peru-Ecuador)	3,5	23,2
Off ( internacional)	6,4	34,1

Fuente: Grupo Científico ORP-PS.

Finalmente, el Grupo de Trabajo analizó el documento “Variaciones en la reducción de la biomasa desovante de largo plazo en el jurel ante cambios en la talla de primera captura” que da cuenta del patrón de explotación total de la flota. Con el objeto de sensibilizar eventuales cambios en la edad de primera captura (A50%), se ajustó un modelo logístico a los datos del patrón de explotación con los datos del último informe del Grupo de Ciencias de la ORP (2011). Dicho ajuste se muestra en la Figura 6 e indica que la edad de primera captura actual es de 4,16 años para todo el stock (27,9 cm LH).

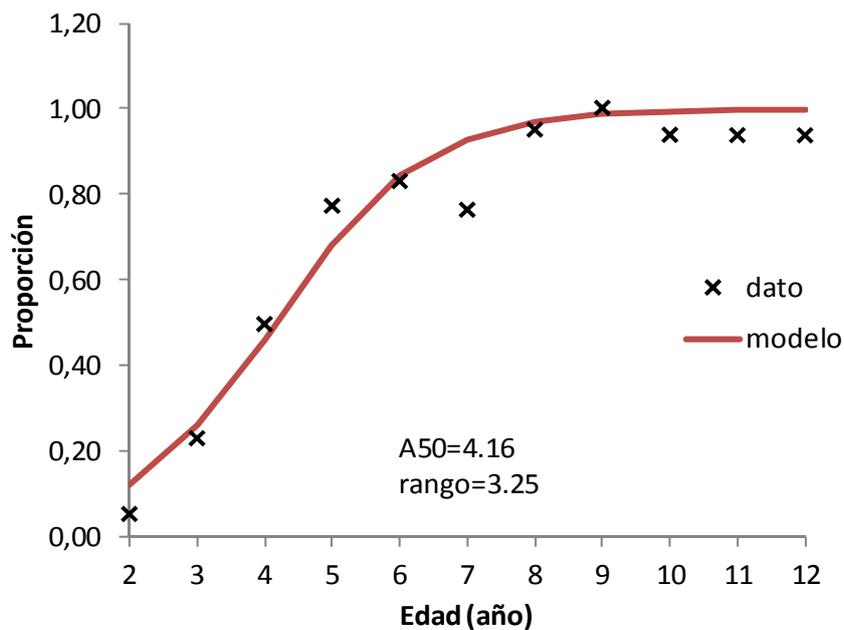


Figura 6. Ajuste del patrón de explotación total del jurel, para estimación de la edad de primera captura.

Fuente: IFOP, Variaciones en la reducción de la biomasa desovante de largo plazo en el jurel ante cambios en la talla de primera captura

Considerando una edad de primera captura de 4,16 años y una mortalidad por pesca de 0,55, el estudio de Ifop consideró un enfoque de simulación por recluta en equilibrio (reclutamientos constantes), y se simuló el efecto en la reducción de la población en el largo plazo de distintos valores de mortalidad por pesca y edad de primera captura (Figura 7). Los resultados muestran que en la condición actual en que se encuentra el stock de jurel, las alternativas para mejorar la condición de la pesquería (es decir, pasar de una zona de 0-20% de la razón de la biomasa desovante virginal a un nivel de 20-

40%), son una disminución de la mortalidad por pesca y/o el aumento de la edad de primera captura.

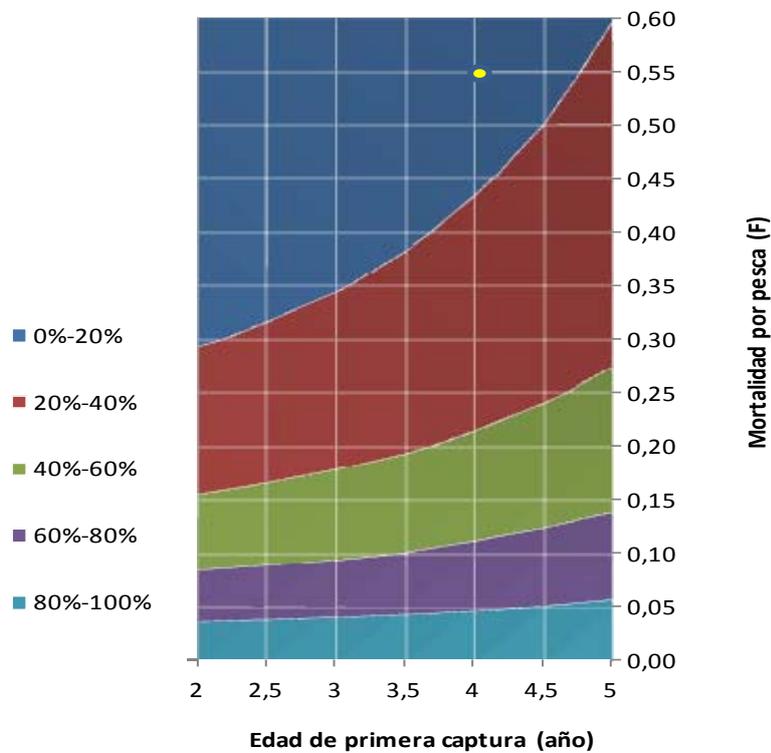


Figura 7. Reducción poblacional de largo plazo para distintos niveles demortalidad por pesca y edad de primera captura en el jurel. El círculo en amarillo indica la condición actual. Fuente: IFOP Variaciones en la reducción de la biomasa desovante de largo plazo en el jurel ante cambios en la talla de primera captura

En dicho documento, además, se evaluaron los cambios en el patrón de explotación total frente a modificaciones en la mortalidad por pesca y talla mínima de captura en la flota de la zona norte.

La pesquería actual de jurel en el Pacífico Sur Oriental está constituida por 4 flotas y en términos de mortalidad por pesca, la zona norte de Chile representa el 8% de la mortalidad por pesca total ejercida el 2011. Para que se registre un cambio significativo en el patrón de explotación, la mortalidad por pesca en esta zona debería incrementar en al menos 5 veces, según se deduce de la Figura 8.

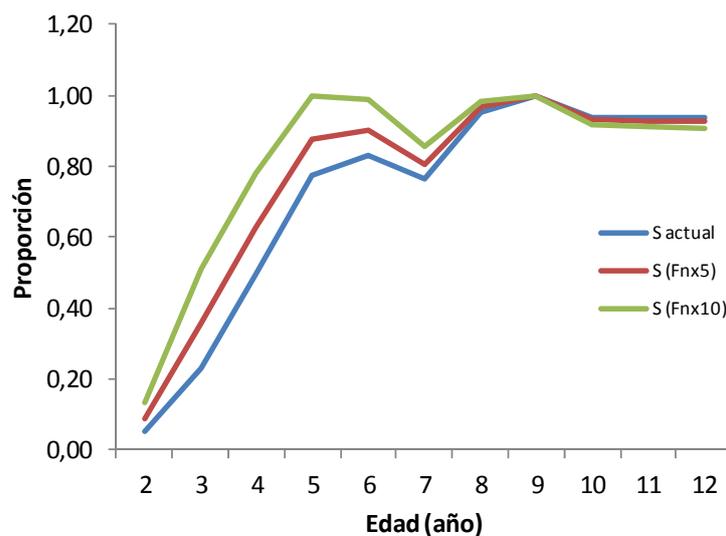


Figura 8. Cambios teóricos en el patrón de explotación total frente a incrementos en la mortalidad por pesca de la flota en la zona norte de Chile. Fuente: IFOP Variaciones en la reducción de la biomasa desovante de largo plazo en el jurel ante cambios en la talla de primera captura

Considerando que este escenario es poco probable, el estudio señala que en la condición actual de la pesquería la mortalidad por pesca ejercida en la zona norte de Chile no tiene efecto en la edad de primera captura.

Una conclusión similar se obtiene en el escenario donde se simula la reducción de la talla mínima legal de captura a 13 cm y 19 cm LH, lo que no genera cambios en el patrón de explotación de la pesquería en su conjunto (Figura 9).

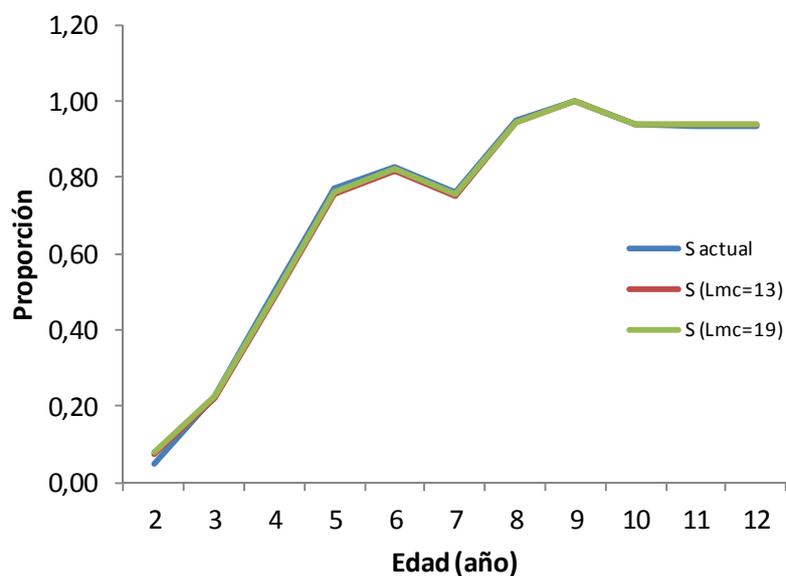


Figura 9. Cambios teóricos en el patrón de explotación total frente a disminuciones de la talla mínima legal de captura en la zona norte de Chile. Fuente: IFOP Variaciones en la reducción de la biomasa desovante de largo plazo en el jurel ante cambios en la talla de primera captura

Las conclusiones finales del estudio presentado por IFOP se presentan a continuación:

- El bajo nivel de mortalidad por pesca ejercida en la zona norte de Chile no genera efecto alguno sobre el patrón de explotación de la pesquería, y por ende en la talla de primera captura.

- La condición actual de la población de jurel amerita una fuerte reducción de la mortalidad por pesca global, o en su defecto, el aumento de la talla de primera captura.

**Finalmente, el GT del Comité Científico de jurel concluyó a la vista de todos los antecedentes presentados en dicha reunión, lo siguiente:**

1. La condición actual de la población, la cual se encuentra sobreexplotada, amerita una fuerte reducción de la mortalidad por pesca global y/o el aumento de la edad de primera captura, la cual se encuentra actualmente en 4 años.
2. Para recuperar el stock de jurel, se estima de mayor efecto en el stock, la reducción de la mortalidad por pesca.
3. El bajo nivel de mortalidad por pesca (5% de la captura total) que se ejerce actualmente en la zona norte de Chile no genera efecto alguno sobre el patrón de explotación de la pesquería, y por ende en la talla de primera captura. Aumentos en los niveles de mortalidad, pueden en el futuro modificar esta conclusión.

### **3.3 Impacto de las diferentes flotas pesqueras en la biomasa desovante**

Considerando que el efecto de la captura de ejemplares juveniles, en los actuales niveles de mortalidad por pesca en la zona norte, no ejerce un efecto significativo en las proyecciones de la biomasa desovante futura, la evaluación del impacto que tienen las diferentes flotas pesqueras sobre esta biomasa ha sido evaluado en el marco del estudio de estimación de explotación biológicamente sustentable para el jurel, de manera tal de poder centrar las acciones y recomendaciones de manejo en las áreas relevantes que tengan un efecto significativo en mejorar la actual situación del recurso.

De esta manera, al analizar el desempeño futuro de la población en función de las distintas flotas que vulneran segmentos particulares de la población (Tabla IV), se estima que al excluir la flota del norte de Chile apenas se gana un 7% en biomasa desovante futura, mientras que, por el otro extremo, excluir la flota del Perú (Farnorth), genera una recuperación del 123% en la población desovante. Un nivel algo menor se genera al excluir la flota centro-sur de Chile (Csur). En consecuencia y no obstante la remoción en la zona norte de Chile que se concentra en ejemplares juveniles, el bajo nivel de explotación que allí se ejerce no se traduce en mayor riesgo sobre la biomasa desovante y por tanto la medida más efectiva para recuperar la biomasa parental del recurso es por la vía de reducir la captura en aquellas flota que mas impactan como son la Chilena que opera en la zona centro-sur de Chile y la flota que opera en aguas del Perú y Ecuador (Farnorth).

Tabla IV. Biomasa desovante proyectada al 2021 para diferentes escenarios de eliminación de flotas de pesca.

Flota eliminada	BD <sub>2021</sub> (ton)	Variación
Norte	578,161	7%
Csur	1,026,463	91%
Farnorth	1,201,427	123%
Offshore	621,943	16%
Ninguna	538,184	-

Fuente: IFOP Proyecto Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros, jurel 2012.

### **3.4 Información biológico-pesquera de la pesquería de jurel de la zona norte**

La flota pesquera industrial en la zona norte opera sobre recursos pelágicos como anchoveta, jurel y caballa, siendo el recurso principal y objetivo de la pesca la anchoveta, la cual representa sobre el 80% del desembarque total anual en el área.

Históricamente, la zona norte ha capturado jurel como especie secundaria de la captura de anchoveta. En los últimos 20 años (y debido al ciclo biológico que presenta esta especie), el tamaño de los ejemplares que conforman dicha captura ha estado bajo la talla mínima legal de 26 cm (LH), debido principalmente a que la zona norte corresponde a una zona de crianza de ejemplares juveniles, los cuales una vez que alcanzan la edad de 3 a 4 años, migran hacia la zona sur del país para reclutarse a la pesquería principal de la zona centro-sur de Chile.

Durante el período 2004-2010, el desembarque de jurel en la zona norte (XV-II Región), ha promediado las 150 mil toneladas anuales (Figura 10). Estos niveles de captura de jurel, no han sido una limitante para la captura de anchoveta, tanto cuando esta se encontraba altamente disponible a la pesquería, con capturas de 1,4 millones de toneladas, así como también cuando la anchoveta se encontraba en baja disponibilidad con capturas de 450 mil toneladas.

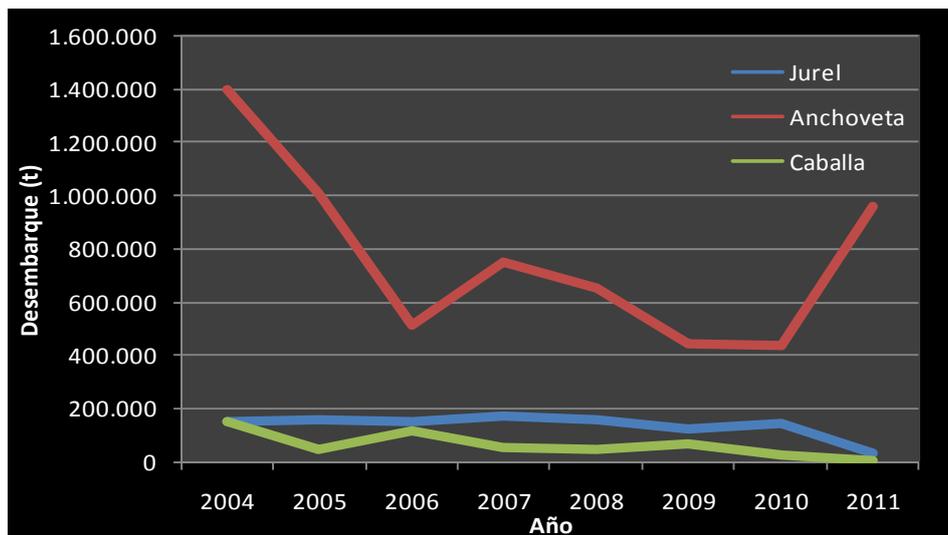


Figura 10. Desembarque total de anchoveta, jurel y caballa entre la XV-II Región, entre 2004-2011. Fuente: SUBPESCA, en base a información de desembarque SERNAPESCA

### 3.4.1 Estructura de talla.

Históricamente, la estructura de talla de jurel en la zona norte ha estado vinculada a ejemplares de tamaño inferior a la talla mínima legal de 26 cm LH, como se observa en la figura 11, con moda principal entre los 18 y 22 cm LH. Captura que entre los años 2001 y 2011, fue efectuada bajo la figura de pesca de investigación.

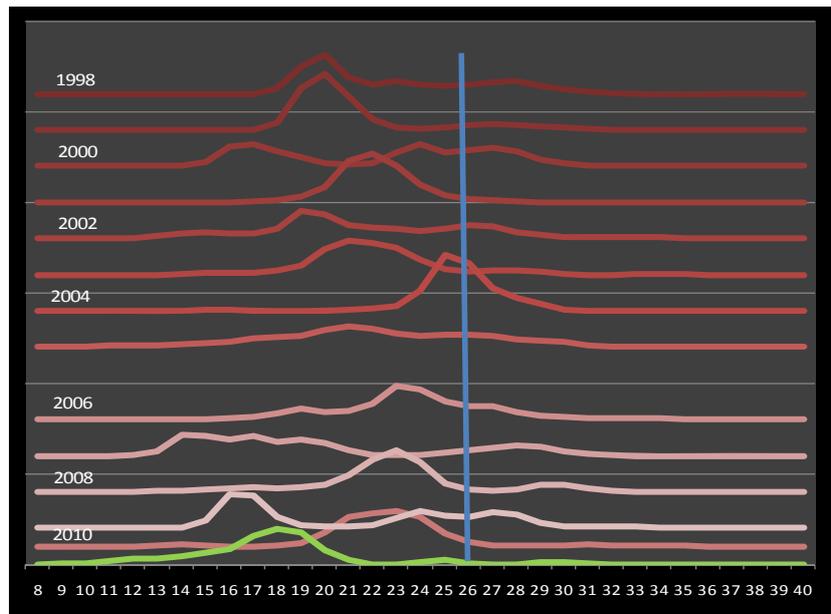


Figura 11. Estructura de talla de jurel entre XV-II, entre 1998-2011. Fuente: IFOP Seguimiento de pesquerías pelágicas zona norte

El porcentaje de jurel bajo la TML de 26 cm LH de la zona norte fluctúa entre un 75-90% (Figura 12); mientras que en la zona sur no supera al 10% anual.

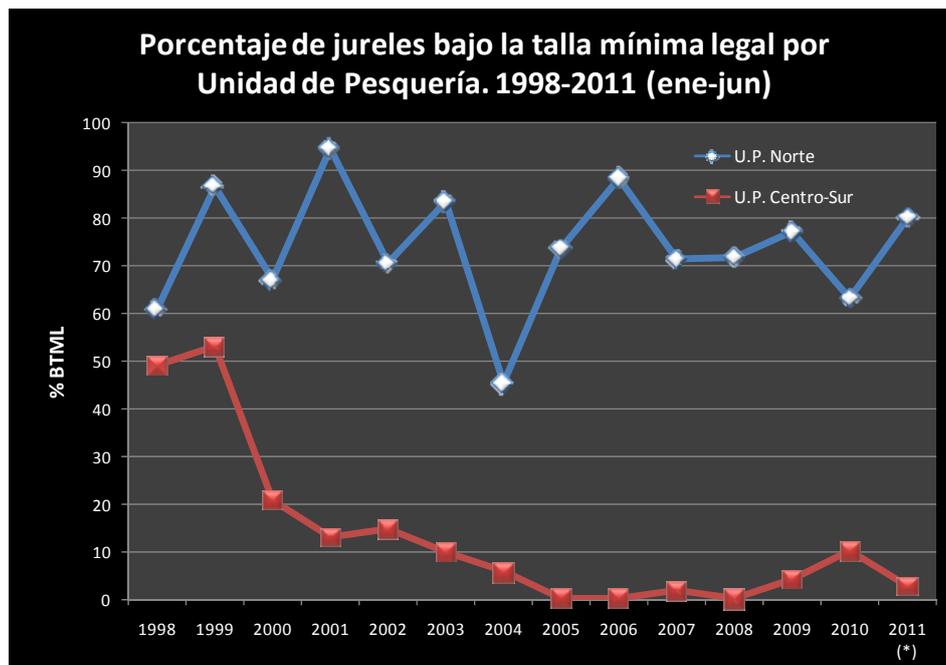


Figura 12. Porcentaje de jurel bajo la talla mínima legal unidad de pesquería norte (XV-II) y centro-sur (V-X), entre 1998-2011. Fuente: IFOP Seguimiento de pesquerías pelágicas zona norte

### 3.4.2 Caracterización de la captura de jurel en la zona norte en base a información de desembarque

El desembarque de jurel en la zona norte muestra que esta especie aparece asociada de una u otra forma a otros recursos pelágicos como anchoveta y caballa; en la Figura 13, se evidencia una muy baja proporción de jurel capturado sin asociación a otras especies. El desembarque de jurel en calidad de fauna acompañante, esto es, menor al 50% en peso respecto del viaje de pesca (línea azul), registran un desembarque entre 20.000 y 40.000 toneladas anuales sin grandes variaciones a lo largo del período.

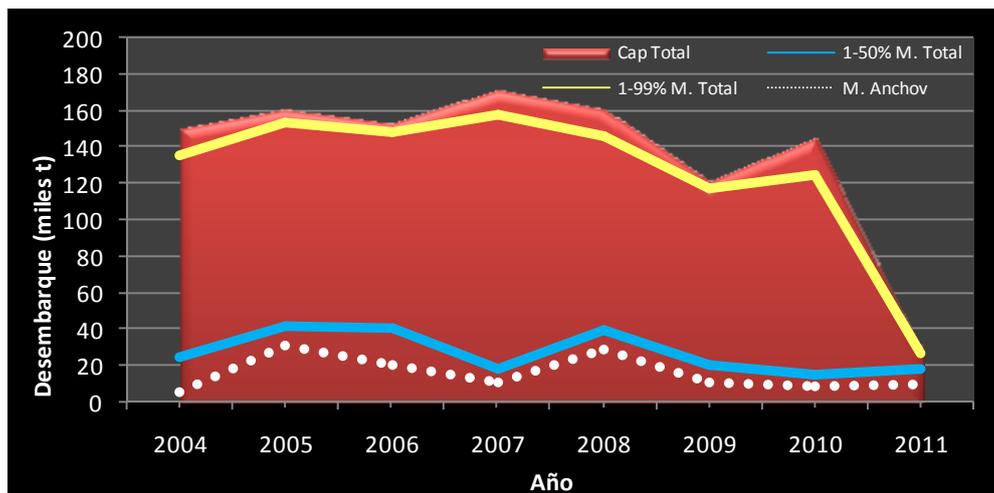


Figura13. Desembarque de jurel total y asociado a otros recursos pelágicos en la zona norte (XV-II Región), entre el 2004-2011. Fuente: SUBPESCA, en base a información de desembarque SERNAPESCA

La captura de jurel asociada con anchoveta da cuenta de niveles máximos en torno a las 30.000 toneladas de jurel (Tabla V), sin mostrar asociación con aumentos en la disponibilidad de la anchoveta.

Tabla V. Monto de jurel como fauna acompañante de la anchoveta según distintas proporciones del desembarque total.

JUREL COMO FAUNA ACOMPAÑANTE DE ANCHOVETA				
	1-20%	1-30%	1-40%	1-50%
<b>2004</b>	1.944	3.142	4.425	5.914
<b>2005</b>	16.267	21.733	25.886	30.730
<b>2006</b>	7.657	11.663	16.129	20.586
<b>2007</b>	3.981	5.935	8.670	11.214
<b>2008</b>	13.064	18.778	24.965	29.365
<b>2009</b>	4.211	6.416	8.674	10.766
<b>2010</b>	2.757	4.376	6.644	8.451
<b>2011</b>	5.809	7.838	9.110	9.941

Fuente: SUBPESCA, en base a información de desembarque SERNAPESCA

Por otra parte, al analizar los porcentajes de captura de jurel como fauna acompañante por viaje de pesca entre los años 2004-2011 (Figura 14), es posible observar que existe un alto número de viajes de pesca con una baja proporción de jurel como fauna acompañante. A medida que aumenta la proporción de jurel como fauna acompañante de la anchoveta, disminuye significativamente la frecuencia de viajes (línea azul).

Por otro lado, al observar la frecuencia acumulada de los viajes de pesca (línea roja), es posible observar que en el 84% de los viajes con pesca, el jurel se encuentra en una proporción igual o menor al 20% en peso respecto de la captura de anchoveta.

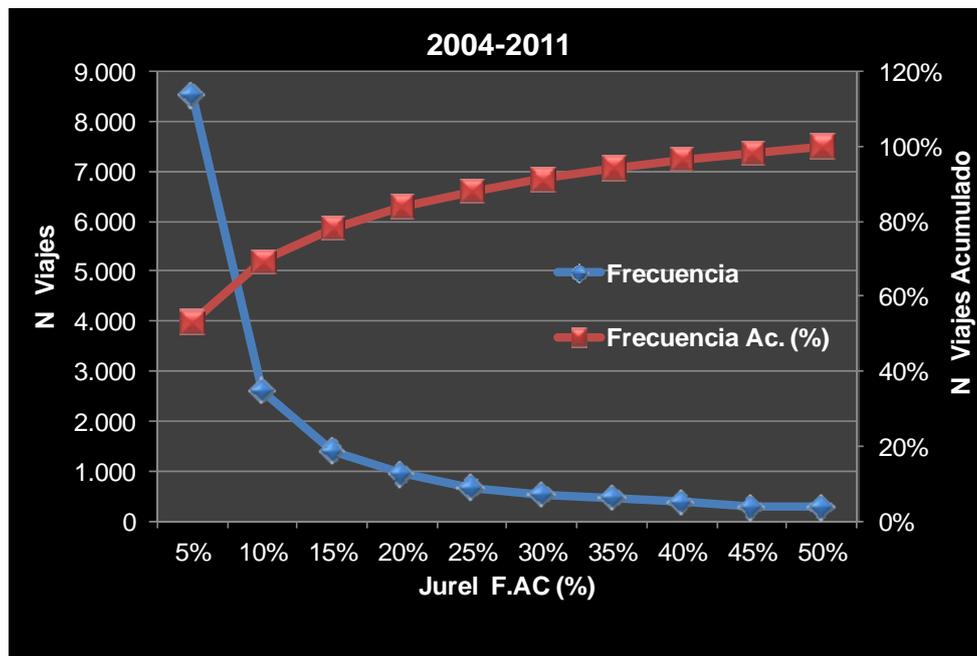


Figura 14. Porcentaje de jurel como fauna acompañante de anchoveta por viaje de pesca, 2004- 2011. Fuente: SUBPESCA, en base a información de desembarque SERNAPESCA

### 3.4.3 Jurel como fauna acompañante de anchoveta en base a información de observadores a bordo.

De acuerdo a los antecedentes recopilados en el proyecto de Seguimiento de las Pesquerías Pelágicas de la Zona Norte, que lleva a cabo el Instituto de Fomento Pesquero, el análisis basado en información recolectada a bordo por observadores científicos durante el 2010, permite dar cuenta que en los lances con mezcla de jurel y anchoveta los ejemplares de ambas especies presentaron tallas similares, registrándose para el jurel tallas medias entre 15 y 18 cm y para la anchoveta de 15,0 a 16,5 cm (Figura 15).

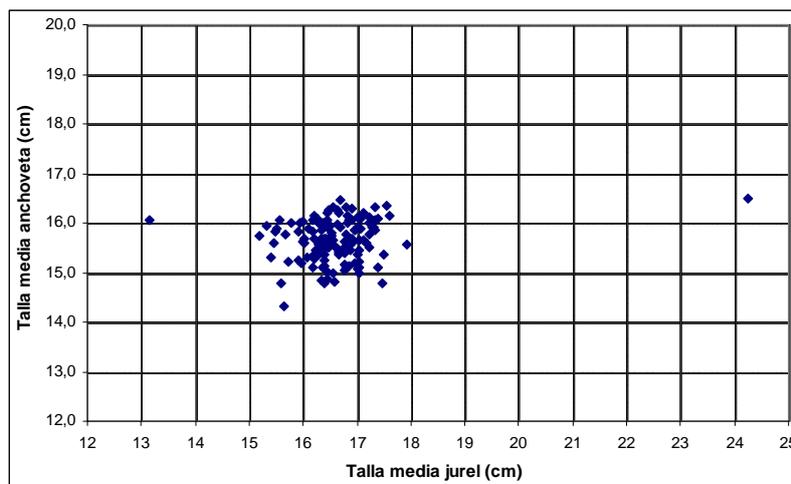


Figura 15 Tallas medias de jurel y anchoveta registradas en los lances con mezcla correspondientes al año 2010, Zona Arica-Antofagasta. Fuente: IFOP, Seguimiento de pesquerías pelágicas zona norte.

## 4 DISCUSION

De acuerdo a lo establecido en el artículo 4 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, la fijación de la talla mínima de extracción en ningún caso podrá ser inferior al menor valor entre la talla crítica o la talla de primera madurez sexual. Esta normativa proporciona el valor mínimo que podrá tener dicha talla, la cual debe ser consecuente con los objetivos de manejo que la autoridad defina para la pesquería de jurel.

El objetivo de manejo debiese orientarse a salir de la sobrepesca por reclutamiento. Para tal efecto, los resultados presentados durante la reunión del Grupo de Trabajo del Comité Científico de Jurel, señalan que, por sí sola, el establecimiento de una talla mínima de captura no es una medida suficiente, sino complementaria a la aplicación de cuotas de captura que permitan un control directo de la mortalidad por pesca, siendo más efectiva la reducción de la mortalidad por pesca como señala el GT.

En relación a la posibilidad de establecer como talla mínima, el tamaño de madurez al 50% establecido en el proyecto de "Estimación de la ojiva de madurez sexual en jurel" (22,77 cm LH), debe considerarse lo siguiente: los estudios indican que con el fin de recuperar el recurso y sacarlo de la desmedrada situación en que se encuentra, una de las alternativas (aparte de la disminución de la mortalidad por pesca) es aumentar la talla de primera captura. Por tanto, una disminución de la talla mínima sería una medida totalmente contraproducente con la sustentabilidad de la pesquería.

Otro resultado importante que arrojó el estudio de madurez sexual, fue la estimación de una edad al 50% de 2,44 años, valor que se encuentra por debajo del que actualmente se utiliza en el modelo de evaluación de stock; esta estimación amerita ser revisada y analizada en detalle, toda vez que la aplicación de dicho valor podría generar



modificaciones en los niveles de biomasa desovante del recurso, al considerar como maduros ejemplares que antes se estimaban como inmaduros. Tal situación deberá ser evaluada en el marco del Grupo Científico de la ORP-PS.

En base a lo anterior, resulta conveniente no innovar en cuanto a la actual TML de 26 cm LH y mantener esta medida de administración en el largo plazo.

Basados en el ciclo de vida de este recurso y la presencia de ejemplares juveniles en la zona norte del país, es importante considerar que la pesquería de cerco que opera en esta área sobre la anchoveta como especie principal, vulnerará siempre una parte de la fracción juvenil del stock de jurel el cual no es posible de asimilar al margen de tolerancia de 35% en número dado que la moda de la captura oscila entre los 18-22 cm LH.

Esta situación genera una nueva problemática, pues la actual medida de la TML vigente para el jurel en todo el país, no permite viabilizar la captura de jurel en la zona norte, lo que a su vez, imposibilita la captura de la cuota de anchoveta en dicha zona.

En base al análisis de la proporción de jurel capturado como fauna acompañante de la anchoveta en la pesca de cerco en la zona norte, es posible definir que la cuota de jurel asignada históricamente a dicha zona, no ha sido una limitante para la captura de anchoveta, ya sea con alta o baja disponibilidad del recurso objetivo.

Cabe destacar que el modelo de evaluación de stock regional, incorpora esta captura de jurel bajo la TML para la zona norte, y que los indicadores de status del recurso son evaluados con esta premisa; por lo tanto, mientras se mantenga controlada la captura de ejemplares juveniles en la zona norte el efecto en la tendencia a largo plazo de la condición del recurso es mínima.

## 5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Bajo un enfoque precautorio, la talla media de madurez actualizada (23 cm LH), no es recomendada como referente para una talla mínima legal para la pesquería de jurel, dado que es contraproducente para la recuperación del mismo. En este marco, se recomienda mantener la actual talla mínima legal de 26 cm LH, a nivel nacional.

Con el objetivo de buscar una solución a la problemática de la captura de ejemplares juveniles en la zona norte y considerando que los estudios técnicos indican que los actuales niveles de captura de jurel bajo la talla mínima legal dicha zona, no generan mayor impacto en el patrón de explotación del recurso, así como tampoco, en la biomasa desovante proyectada en el largo plazo, mientras los niveles de mortalidad por pesca se mantengan bajos, se recomienda lo siguiente:

- Modificar la Resolución N° 2.203 de 1996, en el sentido de eximir de la talla mínima legal de 26 cm LH, la captura de jurel que se efectúe como fauna acompañante de la captura de anchoveta entre la XV y II Región, hasta un monto máximo anual de 40.000 toneladas el que se imputará a las respectivas cuotas.
- Asimismo, se entenderá que las capturas de jurel que se efectúen hasta el 18 de junio de 2012, entre la XV y II Región conforme a la Ley 20.560, quedarán sometidas a la eximición antes indicada.