

VALPARAÍSO, 16 de noviembre de 2016.

Señor
Raúl Súnico Galdames
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168, piso18
VALPARAÍSO

REF.: Adjunta Informe Técnico de la
cuarta sesión de año 2016, del Comité
Científico Técnico de Jurel.

-Adjunto-

De mi consideración:

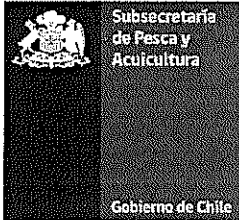
En calidad de Presidente (S) del Comité Científico Técnico de la REF., organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como en aspectos ambientales y de conservación, y en otras que la Subsecretaría considere necesario, tengo el agrado de enviar a Ud. en el adjunto, el Informe Técnico 01/2016 de la cuarta sesión del año 2016 de este Comité, de fecha 8 de noviembre del presente, conforme al procedimiento establecido por LGPA para estos fines.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



RICARDO GALLEGUILLOS GONZALEZ
Presidente (S) Comité Científico Técnico de Jurel





INFORME TÉCNICO N° 01/2016

Comité Científico Técnico Pesquería Pelágica de Jurel

**Determinación de Estado de Situación y
Rango de Captura Biológicamente Aceptable, año 2017**

Valparaíso, Noviembre 2016

I.- ANTECEDENTES

En Valparaíso, con fecha 8 de noviembre de 2016, en dependencias de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se realizó la cuarta sesión del Comité Científico Técnico de Pesquerías Pelágicas de Jurel (CCT-J). En esta sesión participaron: Ricardo Galleguillos, Rodolfo Serra, Marcelo Oliva (miembros titulares); Gabriela Böhm, Antonio Aranís, Mario Acevedo, Silvia Hernández (miembros institucionales), Jorge Oliva y Aquiles Sepúlveda (miembros sin derecho a voto) y como invitados el Sr. Jaime Letelier (IFOP), Cristian Canales (PUCV) y José Córdova (IFOP). El objetivo de esta sesión fue establecer el estatus de conservación biológica y rango de la Captura Biológicamente Aceptable (CBA) para el recurso jurel del Pacífico Sur.

II.- ESTATUS DE CONSERVACION BIOLOGICA

1.- Revisión de antecedentes

1.1.- Anomalías térmicas superficiales regionales entre septiembre y octubre 2015 (El Niño 2015-2016)

A diferencia de otros eventos El Niño, durante 2015 las mayores anomalías de temperatura se presentaron en la región central de Chile (35°-42°S) las que se mantuvieron hasta principios de otoño de 2016. Por otro lado en el norte de Chile, donde las anomalías mostraron que la temperatura estuvo por sobre el promedio aunque en menor grado que en Chile central, pero con anomalías significativamente positivas de salinidad asociadas a la penetración de Agua de tipo Subtropical hacia la costa del norte de Chile, las que se proyectaron hasta la zona de Antofagasta.

La forma en que se desarrolló El Niño 2015/2016 muestra un evento atípico en este tipo de fenómeno, ya que la zona central de Chile estuvo en mayor sincronía con la zona Ecuatorial que el norte de Chile, donde el evento aún sigue manifestándose a septiembre de 2016, con anomalías positivas en el codo de Arica.

El norte de Chile se observaron además perturbaciones del nivel medio de mar que dan cuenta de la presencia de ondas atrapadas a la costa durante los primeros meses del año 2015 y 2016, que repercuten en la expansión y compresión de hábitat.

Los modelos regionales del Pacífico Ecuatorial pronostican un 70% de probabilidad del evento La Niña.

1.2.- Indicadores biológico-pesqueros de jurel, Norte y Centro-sur

El Sr. Antonio Aranís IFOP, presentó antecedentes biológico-pesqueros actualizados de la pesquería de jurel a nivel nacional, con información mensual de desembarque industrial y

Durante este año, la distribución de ejemplares BTML no sigue un patrón claro: 96.4% zona norte (23°42S - 28° 44,5S), 28.2% en la zona central (28°44S - 32°21S) y 93.4% en la zona sur (32°21S - 33°00S).

En resumen, la evaluación hidroacústica 2016 indica un total de 6.716.953.946 individuos, con una biomasa de 577.235 y una densidad de 30,1 (tm/mn²) con un CV de 8.15

Las principales conclusiones indican que:

- La biomasa de jurel entre Arica (18°25'S) y Valparaíso (33°00'S), área incrementada en app. 20.000 mn² respecto de evaluaciones previas fue de 577.235 t (CV= 8,15%), repartida en 499.409 t al norte y 77.826 t al sur de Coquimbo, lo que representa un aumento de 8,7% con lo reportado entre Arica –Coquimbo del 2015 (459.485 t) y representa un incremento del 13,5%, ratificando que la extensión del área prospectada fue adecuada y fortalece la representatividad de la distribución y abundancia del recurso.

- El rango de tallas observado fue de 6 a 43 cm, con una distribución polimodal con modas en 15 cm (55%), 23 cm (25%) y 28 cm (20%), la cual difiere respecto al 2015 (12 cm 32%; 24 cm 44% y 31 cm 24%).

- La biomasa evaluada (499.409 t) tuvo un ligero incremento (8.7%) respecto al año pasado (459.485 t), pero fuertemente superior a la observada el año 2014 (87.229 tons), aunque en un área prospectada menor. El incremento secuencial de ejemplares pequeños (GE I) entre 2013-2016, la presencia general de una moda entre 31-32 cm que insinúa una clase anual importante, generada cuando se evaluó 440.358 t (2010) y 424.480 t (2011), sugieren cambios positivos en las condiciones del recurso para la zona, sintonizando con la establecida para jurel en el marco del Comité Científico de la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur (ORP-PS), durante octubre del 2016

Un punto discutido fue la continua extensión del área de evaluación acústica hacia el sur. El área original se extendía hasta el norte de Caldera, que fue extendida de manera progresiva hacia el sur, alcanzado hasta Valparaíso en el 2016. El problema es que en la evaluación de stock n este índice de abundancia se ha considerado el área total cubierta en cada año (desde 2006 hasta 2016) comprometiendo la comparabilidad interanual. Esto es particularmente sensible para los años 2015 y 2016, puesto que en el área sur de la zona de estudio se estimó una alta abundancia de reclutas, zona no cubierta en años anteriores. Este problema ya había sido identificado en la 3ª reunión del CCT J. Es necesario por tanto re-estimar las biomásas y su estructura para el área original para corregir la serie incluida en la evaluación de stock. Esto es independiente de la decisión de mantener el área actual extendida en los cruceros futuros.

Model number	Model description
1.0	2015 base configurations with all data updated to 2016
1.1	As 1.0 but downweighting nominal CPUEs (EU and Russia)
1.2	As 1.0 but downweighting discontinued surveys (acoustic Peru, DEPM, acoustic Chile Central South)
1.3	As 1.0 but applying dataset uncertainty (through sample size of the multinomials and the CVs) set according to the estimated uncertainty of these datasets following from the 2015 data workshop
1.4	As 1.0 but applying dataset uncertainty (CVs) set according to numbers provided in SC04-JM07
1.5	As 1.0 but selectivity changes in the fisheries as set according to SC04-JM06
1.6	As 1.0 but selectivity changes in the fisheries as set according to SC01 settings
1.7	As 1.0 but downweighting catch-at-age
1.8	As 1.0 but rescaling sampling size using the Francis T1.8 method
1.9	As 1.0 but varying natural mortality between 0.05 and 0.5 in steps of 0.05
1.10	As 1.0 but implementing age-varying natural mortality following Lorenzen 1998, scaled to the maximum ages to be 0.23
1.11	As 1.0 but including a selectivity change in the Northern Chilean acoustic survey in 2015 and 2016 to reflect changes in availability due to El Nino
1.12	Combining 1.11 and 1.5
1.13	Combining 1.12 and 1.7
1.14	Combining 1.11 and 1.3
1.15	As 1.11 but including a change in the Northern Chilean acoustic in 2014, 2015 and 2016
1.16	As 1.11 but including the natural M following Lorenzen 1998 scaled to the mean of 0.23 (<i>unsuccessful</i>)
1.17	As 1.11 but including ageing-error
1.18	As 1.11, including time-varying selectivity in the fleets up to 2016
1.19	As 1.18 but including provisional age-error matrix
2.0	As 1.18, assuming steepness of 0.8 and recruitment regime from 1970-2013
2.1	As 1.18, assuming steepness of 0.8 and recruitment regime from 2000-2013
2.2	As 1.18, assuming steepness of 0.65 and recruitment regime from 1970-2013
2.3	As 1.18, assuming steepness of 0.65 and recruitment regime from 2000-2013

El análisis comparativo (histórico) de las últimas cuatro evaluaciones da cuenta de una incertidumbre estructural de los modelos, como se ilustra en la siguiente figura (Figura 1)

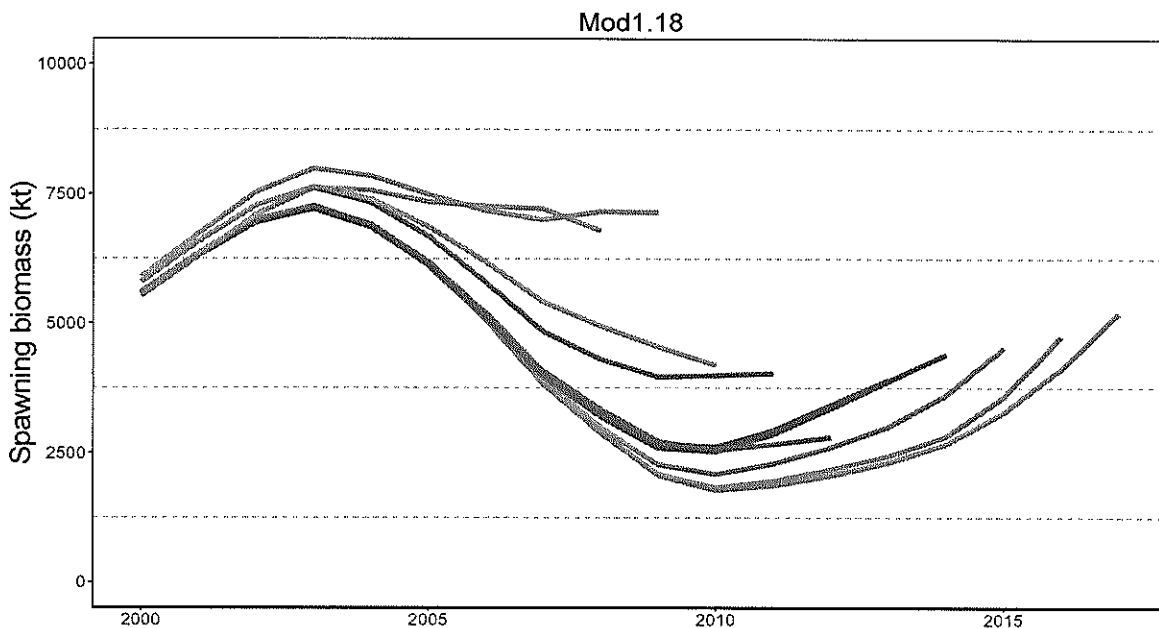


Figura 2. Resultados del análisis retrospectivo del modelo 1.18.

Sobre la base de la evaluación proporcionada por el Comité Científico de la OROP-PS, se observa una tendencia sostenida desde el año 2010 al incremento de la biomasa desovante, así como del reclutamiento (excepto 2011) (Figura 3). Por otro lado, la mortalidad (F) ha mostrado una estabilización en los últimos 2 años en torno a 0,07.

El reclutamiento (basado en la hipótesis de un solo stock para el Pacífico Sur Oriental) ha mostrado en los últimos años (2011 adelante) un incremento sostenido, sin alcanzar aún valores observados a mediados-fines de la década del 90. En todo caso se debe considerar que los estimadores muestran una amplia variabilidad en particular aquellos referidos a reclutamiento para los últimos años de la serie, como se observa en la Figura 3, además del nivel de incertidumbre indicado antes.

Año	Capturas (^{'000} t)	Biomasa Desovante (^{'000} t)	Reclutamiento (edad 1)	F (promedio 1-12)	Fmsy	SSBmsy (^{'000} t)
2005	1755	6,159	5,349	0.250	0.175	5,783
2006	2020	5,102	7,107	0.297	0.184	5,276
2007	1997	3,846	6,693	0.383	0.193	5,104
2008	1473	2,890	6,077	0.384	0.183	5,315
2009	1283	2,069	6,643	0.492	0.187	5,615
2010	727	1,774	8,099	0.371	0.154	6,354
2011	635	1,865	4,310	0.187	0.180	4,815
2012	455	2,060	8,480	0.129	0.189	4,597
2013	353	2,304	11,596	0.100	0.188	4,782
2014	411	2,674	11,281	0.099	0.179	5,368
2015	394	3,279	16,013	0.070	0.218	4,918
2016	360	4,066	27,363	0.073	0.191	5,795

El diagrama de fase B/F para el jurel (Figura 2) muestra una tendencia a alejarse del estado de colapso.

RANGO DE LA CAPTURA BIOLÓGICAMENTE ACEPTABLE (CBA)

Las proyecciones de captura (2017 -2018) basadas en cuatro alternativas, se muestran a continuación:

Proyección de capturas (Single stock)

Model 2.0, steepness=0.8, recruitment from 1970-2013									
Reference F ₂₀₁₆	B ₂₀₁₈	P(B ₂₀₁₈ > B _{MSP})	B ₂₀₂₂	P(B ₂₀₂₂ > B _{MSP})	B ₂₀₂₆	P(B ₂₀₂₆ > B _{MSP})	Catch 2017 (kt)	Catch 2018 (kt)	
0.00	7047	94%	11940	100%	15945	100%	0	0	
0.50	6713	89%	10312	100%	12546	100%	232	298	
0.75	6555	86%	9619	99%	11247	100%	345	435	
1.00	6351	81%	8792	98%	9807	99%	493	609	
1.25	6255	79%	8430	97%	9215	98%	563	689	
Model 2.1, steepness=0.8, recruitment from 2000-2013									
0.00	6706	90%	9547	100%	10857	100%	0	0	
0.50	6372	82%	8017	97%	8049	96%	232	299	
0.75	6214	78%	7372	93%	7010	88%	345	437	
1.00	6010	71%	6608	82%	5886	63%	493	612	
1.25	5915	67%	6276	74%	5435	48%	564	692	
Model 2.2, steepness=0.65, recruitment from 1970-2013									
Reference F ₂₀₁₆	B ₂₀₁₈	P(B ₂₀₁₈ > B _{MSP})	B ₂₀₂₂	P(B ₂₀₂₂ > B _{MSP})	B ₂₀₂₆	P(B ₂₀₂₆ > B _{MSP})	Catch 2017 (kt)	Catch 2018 (kt)	
0.00	6845	92%	11387	100%	15421	100%	0	0	
0.50	6512	86%	9763	99%	12014	100%	231	297	
0.75	6355	82%	9071	98%	10704	99%	344	434	
1.00	6151	76%	8244	96%	9244	97%	492	607	
1.25	6057	72%	7862	94%	8641	96%	562	687	
Model 2.3, steepness=0.65, recruitment from 2000-2013									
Reference F ₂₀₁₆	B ₂₀₁₈	P(B ₂₀₁₈ > B _{MSP})	B ₂₀₂₂	P(B ₂₀₂₂ > B _{MSP})	B ₂₀₂₆	P(B ₂₀₂₆ > B _{MSP})	Catch 2017 (kt)	Catch 2018 (kt)	
0.00	6603	88%	9383	100%	10756	100%	0	0	
0.50	6289	80%	7857	96%	7956	95%	232	299	
0.75	6112	75%	7213	91%	6913	85%	344	436	
1.00	5909	67%	6449	78%	5780	59%	493	611	
1.25	5814	64%	6118	70%	5324	44%	563	691	

El Comité concuerda que la captura biológicamente aceptable que tiende al RMS corresponde a un nivel máximo de 493.000 toneladas para el stock de jurel del Pacífico Sur. En consecuencia el rango de captura biológicamente aceptable recomendado para el stock es de 394.400 a 493.000 toneladas de conformidad al artículo 153 letra e), 7 g) de la LGPA.

El Comité adopta por consenso las recomendaciones antes descritas.