



## **INFORME TÉCNICO (R.PESQ.) N°190-2017**

---

# **ESTADO DE SITUACIÓN DE LA PESQUERÍA DE JUREL PARA LAS UNIDADES DE PESQUERÍA XV-II, III-IV, V-IX Y XIV-X REGIONES.**

Valparaíso, Noviembre 2017

## 1. OBJETIVO.

El presente informe tiene por objetivo dar a conocer el estado de situación del recurso de jurel para sus unidades de pesquería XV-II, III-IV, V-IX y XIV-X Regiones y el valor porcentual en el que se encuentra la Biomasa Desovante actual respecto de la Biomasa desovante que tiende al Rendimiento Máximo Sostenido (RMS).

## 2. ANTECEDENTES.

Según se indica en el Artículo 27° de la Ley General de Pesca y Acuicultura, "En los casos que una determinada pesquería sujeta a régimen de plena explotación y administrada con cuota global de captura, en encuentre en un nivel igual o superior al 90 por ciento de su rendimiento máximo sostenible, se iniciará un proceso de pública subasta de la fracción industrial de la cuota global de la siguiente forma:

- a) El 5 por ciento de la fracción industrial de la cuota global de captura una vez que la pesquería de que se trate se encuentre en un nivel del 90 por ciento de su punto biológico del rendimiento máximo sostenible;
- b) El 5 por ciento de la fracción industrial de la cuota global de captura una vez que la pesquería de que se trate se encuentre en un nivel del 95 por ciento de su punto biológico del rendimiento máximo sostenible;
- c) El 5 por ciento de la fracción industrial de la cuota global de captura una vez que la pesquería de que se trate se encuentre en un nivel del 100 por ciento de su punto biológico del rendimiento máximo sostenible.

Las licitaciones que se produzcan darán origen a las licencias transables de pesca clase B.....".

Por otra parte, el Artículo 2°, N° 58), define el Punto biológico como: "valor o nivel alcanzado que tiene por objeto evaluar el desempeño de un recurso desde una perspectiva de la conservación biológica de un stock, pudiendo referirse a: a) biomasa, b) mortalidad por pesca, o c) tasa de explotación".

De las alternativas planteadas en la definición antes descrita, la mortalidad por pesca y tasa de explotación corresponden a variables de flujo (variables de control), mientras que la biomasa es una variable de estado que condiciona la dinámica poblacional. En consecuencia para la evaluación del Artículo 27° en su letra "a" "b" y "c", se utilizará como punto biológico para definir el estado en el que se encuentra el recurso, a la razón entre la biomasa desovante y la biomasa del rendimiento máximo sostenido ( $BD_{actual}/BD_{RMS}$ ), considerando el marco de referencia establecido por el CCT de jurel.



### 3. COMITE CIENTIFICO TÉCNICO DE LA PESQUERÍA DE JUREL (CCT-J).

#### **Puntos Biológicos de Referencia (PBR).**

Para la definición de los PBRs, se aplicaron los establecidos por el mismo CCT-J sobre la base del Informe CCT-J N°02/2017 y la modificaciones a la Res. Ex. N°291/2015 (Según R.PESQN° 184/2017).

#### **Estatus del jurel para las unidades de pesquería XV-II, III-IV, V-IX y XIV-X Regiones.**

El estatus 2017 de este recurso, se estableció en la 4ª sesión del CCT-Jurel llevada a cabo el día 23 de octubre del presente, según consta en el Acta N° 4/2017 y el IT N°2 y 3/2017 y se resume a continuación:

El estatus de explotación de jurel bajo la actualización de datos hasta el año 2017, muestra un promisorio escenario, una biomasa desovante con tendencia creciente los últimos 5 años, alcanzando para el 2017 niveles en torno a la biomasa al rendimiento máximo sostenible ( $BD_{RMS}$ ) y proyecciones de crecimiento para el 2018. La reconstrucción de la biomasa, es propiciada por un efecto conjunto de la reducción de mortalidad por pesca y clases anuales exitosas en los años 2015-2016.

La mortalidad por pesca se ha visto reducida desde el 2011 desde niveles cercanos al  $F_{RMS}$ , hasta el año 2017 alcanzando un  $F = 0,073$  ( $F < F_{RMS}$ ).

En consecuencia la biomasa del jurel habría alcanzado los niveles de recuperación, que los sitúan levemente por sobre el  $BD_{RMS}$ , en un estado de **Plena Explotación**, sin sobrepesca, descrito por  $BD_{2017}/BD_{RMS} = 1,018$  y un  $F_{2017}/F_{RMS} = 0,197$ .

### 5. RECOMENDACIÓN.

En el contexto antes descrito, y conforme a lo indicado por el CCT-J en acta N° 4 de 2017 e IT N°2 y 3/2017, la razón entre la Biomasa Desovante y la Biomasa Desovante al RMS ( $BD/BD_{RMS}$ ) del jurel para sus unidades de pesquería XV-II, III-IV, V-IX y XIV-X Regiones alcanzó a 101,8% ( $BD/BD_{RMS} = \mathbf{1,018}$ ), en consecuencia corresponde iniciar el proceso de pública subasta de la fracción industrial para todas las unidades de pesquería de jurel, según se indica en el artículo 27°, letras "a", "b" y "c" de la LGPA.

VALPARAÍSO, 30 de octubre de 2017.

Señor  
Pablo Berazaluce Maturana  
Subsecretario de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168, piso 18  
VALPARAÍSO

Ref.: Adjunta Acta de la cuarta sesión del Comité Científico Técnico de la pesquería de Jurel, año 2017.

- Adjunto -

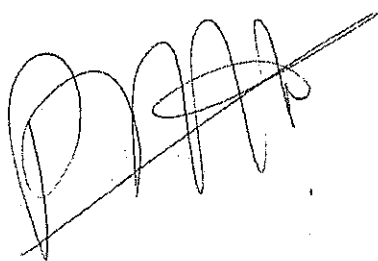
De mi consideración:

En calidad de Presidente del Comité Científico 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 acta de la cuarta sesión de este Comité del año 2017, de fecha 23 de octubre del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El acta en comento contiene el desarrollo de los temas establecidos en la carta Circ. (DP) N°133 /2017 y Ord. N° 1909/2017, según se indica:

Establecimiento del estatus de conservación biológica de jurel, rango de captura biológicamente aceptable (CBA) para el año 2018 y estimación de los PBR según el IT N° 1/2015 del CCT-J, según lo dispuesto en la LGPA.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



**Rodolfo Serra Behrens**  
Presidente Comité Científico Técnico de la Pesquería  
de Jurel.





VALPARAÍSO, 30 de octubre de 2017.

Señor  
Pablo Berazaluce Maturana  
Subsecretario de Pesca y Acuicultura  
Bellavista 168, piso 18  
**VALPARAÍSO**

Ref.: Adjunta Acta de la cuarta sesión del Comité Científico Técnico de la pesquería de Jurel, año 2017.

- Adjunto -

De mi consideración:

En calidad de Presidente del Comité Científico 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 acta de la cuarta sesión de este Comité del año 2017, de fecha 23 de octubre del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El acta en comento contiene el desarrollo de los temas establecidos en la carta Circ. (DP) N°133 /2017 y Ord. N° 1909/2017, según se indica:

Establecimiento del estatus de conservación biológica de jurel, rango de captura biológicamente aceptable (CBA) para el año 2018 y estimación de los PBR según el IT N° 1/2015 del CCT-J, según lo dispuesto en la LGPA.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



**Rodolfo Serra Behrens**  
Presidente Comité Científico Técnico de la Pesquería  
de Jurel.







## Comité Científico Técnico de la Pesquería de Jurel.

### ACTA DE REUNIÓN 04/2017.

---

#### Información general.

Recurso/Pesquería: Jurel (*Trachurus murphyi*).

Sesión: 4° Reunión año 2017

Lugar: SSPA, Valparaíso.

Fecha: 23 de octubre de 2017.

#### Aspectos administrativos.

Notas para el Informe Técnico: Aquiles Sepúlveda.

#### Participantes

##### Miembros en ejercicio

- Rodolfo Serra Presidente
- Ricardo Galleguillos U de Concepción.
- Marcelo Oliva U de Antofagasta.

##### Miembros sin derecho a voto

- Jorge Oliva CIAM
- Aquiles Sepúlveda INPESCA

##### Miembros Institucionales:

- Francisco Contreras IFOP
- Leonardo Caballero IFOP
- Mario Acevedo SSPA
- Silvia Hernández SSPA (Secretaria)

##### Expertos Invitados

- Juan Carlos Quiroz IFOP
- José Cordova IFOP
- Carolina Lang IFOP





## **Comité Científico Técnico de la Pesquería de Jurel.**

### **I CONSULTA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA.**

La Subsecretaría consultó al CCT-J mediante Carta Circ. N°133/17 y Oficio N° 1909/17 lo siguiente:

- Determinación del estatus de conservación biológica de jurel, rango de captura biológicamente aceptable (CBA) para el jurel del Pacífico Sur, año 2018, según lo dispuesto en la LGPA.
- Estimación de los PBR según el IT N°1/2015 del CCT-J.

Posteriormente, mediante mail se solicitó elaborar propuestas de investigación para la cartera año 2019.

### **II ASESORÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL RANGO DE CBA, ESTATUS DE JUREL Y ESTIMACION DE PBR PARA EL JUREL DEL PACÍFICO SUR.**

#### **a.- Antecedentes de la Pesquería.**

La captura total acumulada a nivel nacional alcanza la fecha supera las 300 mil toneladas, con importantes capturas en la zona centro sur, concentradas entre marzo y mayo, con un máximo en este último mes, que superó las 71 mil toneladas. Durante enero y febrero esta flota disminuyó el esfuerzo a objeto de evitar la captura de ejemplares juveniles.

En el presente año, al igual que en 2016, la flota concentró (99%) sus capturas casi exclusivamente en la zona próxima a las costas chilenas (dentro de las primeras 150 millas), principalmente entre 33° y 40°S, entre enero-marzo al norte de los 37°S y desde abril a agosto hacia el sur del 37°S. Este año se destaca un alto porcentaje de las operaciones pesqueras en los sectores adyacentes a la Isla Mocha (meses febrero-abril y julio) con capturas de ejemplares de tamaños superiores a los 40 cm LH.

En tanto, la flota internacional concentró sus operaciones en las zonas próximas al límite de 200 mn. de la ZEE de Chile centro-sur, entre los meses de marzo a agosto de 2017, con un claro desplazamiento desde el sur hacia el norte entre los meses de abril a agosto.

La estructura de talla de jurel a nivel nacional, presentó un rango de tallas entre los 10 y 68 cm LH y una distribución multimodal, con moda en los 26, 30 y 34 cm LH con una importante presencia de ejemplares de jurel bajo la talla mínima legal (BTML) en la zona centro norte (Arica-Coquimbo),



## Comité Científico Técnico de la Pesquería de Jurel.

### **b.- Evaluaciones directas.**

#### Evaluación acústica entre la XV y V Región 2017.

El crucero se desarrolló entre el 15 de marzo y 19 de abril de 2017 dentro de las primeras 100 mn de la costa con transectas perpendiculares a la costa entre Arica (18°25'S) y Valparaíso (33°00'S). La estimación de biomasa de este proyecto dio cuenta de 610.544 t de jurel, distribuidas en 256.428 t al norte y 354.116 t al sur de Coquimbo, lo que representa un aumento de 5% con lo reportado entre Arica–Valparaíso del 2016 (577.235 t).

Los ejemplares de jurel capturados presentaron una amplitud de tallas entre 7 a 41 cm, con una distribución bimodal con modas en 13 cm (62,6%), 23 cm (37,4%), la cual difiere respecto al 2016, donde los ejemplares en promedio presentaron una mayor talla.

Por otra parte, respecto a evaluaciones anteriores, hubo un incremento de ejemplares pequeños Grupos de Edad I y II (GE I y GE II), y un factor de condición superior al promedio 2005-2016, dando cuenta del buen estado de los ejemplares muestreados, evidencian en general un mejoramiento de las condiciones del recurso.

El Comité planeó observaciones y recomendaciones respecto de la ampliación de la zona de estudio hacia el área correspondiente a la operación de la flota centro sur (flota 2), durante los últimos años, lo cual tendría un impacto en la estimación de la biomasa. Se recomienda separar la serie y generar dos índices independientes.

#### Evaluación acústica centro-sur 2017.

El crucero se desarrolló entre el 23 de mayo y 7 de julio de 2017 en la zona centro-sur del país, basado en un área adaptativamente establecida, basada en los resultados de un taller previo para determinar zonas probables con presencia de jurel, lo cual ayudó considerablemente en focalizar el área potencial de estudio y así permitir una mejor cuantificación del recurso.

La biomasa total de jurel estimada en este crucero fue de 431.469 t y 1.356 millones de ejemplares, donde solo el 18,9% de la abundancia correspondió a menores a 26 cm. El crucero se desarrolló bajo una condición ambiental neutra respecto de la prospección realizada el 2015 (más cálidos).

### **c.- Del modelo de Evaluación de Stock**

El Comité revisó la evaluación de stock de jurel efectuada en la 5° Reunión del Comité Científico de la SPFRMO, que por mandato de la Comisión, consideró solamente la actualización de la información para la CBA del año 2018 y no un



## Comité Científico Técnico de la Pesquería de Jurel.

Benchmark, el cual se efectúa cada dos años. En tal sentido, se mantuvieron los supuestos sobre procesos de pesca y se actualizaron 9 piezas de información:

La información actualizada correspondió a lo siguiente:

- Capturas totales año 2016 y lo registrado al 15 de septiembre de 2017 (402 mil toneladas), para las cuatro flotas.
- Estructura de edad de la flota centro sur de Chile (flota 2).
- Índices:
  - Biomasa y composición de edades del crucero acústico de la zona norte de Chile actualizada al 2017.
  - CPUE de la flota industrial centro sur de Chile y Rusia actualizadas al 2017.
  - CPUE de China y UE fueron re-estimadas al 2016.

En este marco se evaluaron 9 escenarios de modelación, configurados con el objetivo de incorporar de forma incremental las diferentes piezas de actualización del modelo.

Los resultados muestran que la mejor configuración es la que incorpora toda la información al modelo, siendo la información que mayormente impacta la actualización de la captura 2016 y 2017, así como la biomasa proveniente de la acústica de Chile zona norte (flota 1), debido a:

- Cambios en la selectividad.
- Relajación de la penalización de la selectividad aplicada en la reunión del SC04, habiendo confirmado el paso de la cohorte de observada el año anterior al Grupo de Edad II.

### d.- Establecimiento de PBR.

El PBR referido al RMS se calcula en el modelo de evaluación JJM (usado por el SC-SPFRMO) bajo un enfoque dinámico, es decir, integrando las variaciones de los patrones de explotación, los pesos medios para la estimación de un rendimiento máximo en equilibrio y el supuesto de que la relación stock recluta está determinada por un nivel de pendiente "stepness"  $h=0,8$ . Bajo este enfoque y según se señala en el IT del CCT-J N°1/2015, la estimación del PBR debe ser actualizado cada año.

Los PBR estimados para año 2017, en coherencia con los métodos implementados por el modelo JJM son los siguientes:

- $BD_{RMS} = 5.198.000$  toneladas
- $F_{RMS} = 0,197$

Consecuente con lo anterior la reducción de la BD y F al RMS, son los siguientes:

- $BD_{2017}/BD_{RMS} = 1,018$
- $F_{2017}/F_{RMS} = 0,197$



## Comité Científico Técnico de la Pesquería de Jurel.

El Comité aprueba por consenso los valores de PBR antes señalados.

### d.- Estatus del recurso y rango de CBA.

El estatus de explotación de jurel bajo la actualización de datos hasta el año 2017, muestra un promisorio escenario, una biomasa desovante con tendencia creciente los últimos 5 años, alcanzando para el 2017 niveles en torno a la biomasa al rendimiento máximo sostenible ( $BD_{RMS}$ ) y proyecciones de crecimiento para el 2018. La reconstrucción de la biomasa, es propiciada por un efecto conjunto de la reducción de mortalidad por pesca y clases anuales exitosas en los años 2015-2016.

La mortalidad por pesca se ha visto reducida desde el 2011 desde niveles cercanos al  $F_{RMS}$ , hasta el año 2017 alcanzando un  $F = 0,073$  ( $F < F_{RMS}$ ).

En consecuencia, la biomasa del jurel habría alcanzado los niveles de recuperación, que los sitúan levemente por sobre el  $B_{RMS}$ , en un estado de **Plena Explotación**, sin sobrepesca, descrito por  $BD_{2017}/BD_{RMS} = 1,018$  y un  $F_{2017}/F_{RMS} = 0,197$ .

El estatus antes descrito se aprueba por mayoría, 4 votos a favor y 3 en contra, según se indica:

#### Votos a favor:

- Marcelo Oliva
- Francisco Contreras
- Mario Acevedo
- Silvia Hernández

#### Votos en contra:

- Ricardo Galleguillos
- Leonardo Caballero
- Rodolfo Serra

El voto de disenso plantea que el Jurel del Pacífico Sur se encuentra en una condición de sobre-explotación. Lo anterior debido a las discrepancias asociadas la inconsistencia del uso del índice acústico de Chile (flota 1), por cuanto éste se ha modificado, ampliando su área de prospección, lo que sugiere llevaría a una sobrestimación de los reclutamientos para el último año. Se plantea además, que el uso de los días fuera de puerto como unidad de esfuerzo, no es el mas adecuado para estimar la CPUE de la zona centro-sur, ya que conduce a una sobreestimación de la abundancia relativa, debido a la condición costera de la captura, como se observa en los últimos años. Finalmente, se argumenta que según el análisis retrospectivo del modelo, éste tiende a sobrestimar la BD.



## Comité Científico Técnico de la Pesquería de Jurel.

La captura biológicamente aceptable que tiende al RMS corresponde a un nivel máximo de 576.000 toneladas para el stock de jurel del Pacífico Sur. En consecuencia el rango de captura biológicamente aceptable (CBA) recomendado para este stock es de 460.800 a 576.000 toneladas de conformidad al artículo 153 letra e), 7 g) de la LGPA.

Esto considera una CBA, precautoria con un nivel de mortalidad por pesca muy por debajo del  $F_{RMS}$ .

El Comité adopta por consenso la recomendación de rango de CBA antes descrito.

### III PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN AÑO 2019.

Por falta de tiempo no fue posible abordar este punto, se acuerda circular fichas de proyectos vía correo electrónico.

### VARIOS

Se acuerda enviar el Informe Técnico de la presente sesión para observaciones y el día 25 de octubre y cerrar la recepción de las mismas el día 26 por la tarde.

La Secretaría solicita elaborar dos informes separados, uno para estatus y CBA y otro para los PBR.

### CIERRE

La sesión finalizó a las 17:05 hrs. del día 23 de agosto de 2017.

### FIRMAS

El Acta de esta reunión es suscrita por el Presidente del Comité en representación de sus miembros, y la Secretaria, en representación de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

Rodolfo Serra Behrens  
Presidente CCT-J

Silvia Hernández Concha  
Secretaria CCT-J

Valparaíso, 25 de octubre de 2017.



## Comité Científico Técnico de la Pesquería de Jurel.

### ANEXO I

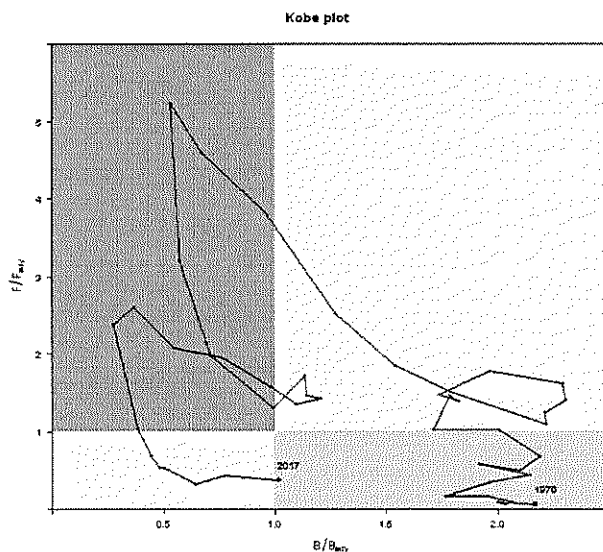


Figura 1. Diagrama de Fases de Explotación de Jurel durante el período 1970-2017. El x-eje representa la biomasa desovante relativa a la biomasa desovante obtenida bajo el PBR Máximo Rendimiento Sostenido (SSB<sub>MSY</sub>). Mientras y-eje muestra los correspondientes niveles de mortalidad por pesca para los PBR FMSY.

Tabla II. Biomasa desovante (miles tons) proyectada a los años 2019, 2023 y 2027, y la probabilidad de sobrepasar el PBR SSB<sub>MSY</sub>, para diferente ponderador de F actual (F<sub>2017</sub>). Basado en los niveles de biomasa desovante estimadas para el año 2018, se muestran los niveles de captura límites bajo diferentes ponderadores para los 2018 y 2019.

Reference F <sub>2017</sub>	B <sub>2019</sub>	P{B <sub>2019</sub> > B <sub>MSY</sub> }	B <sub>2023</sub>	P{B <sub>2023</sub> > B <sub>MSY</sub> }	B <sub>2027</sub>	P{B <sub>2027</sub> > B <sub>MSY</sub> }	Catch 2018 (kt)
0.00	9 950	100%	15 237	100%	19 413	100%	0
0.50	9 491	100%	12 779	100%	14 684	100%	271
0.75	9 273	99%	11 744	100%	12 901	100%	403
1.00	8 992	99%	10 520	100%	10 950	100%	576
1.25	8 861	99%	9 991	99%	10 158	99%	658

