



PLAN DE MANEJO PARA LA PESQUERÍA DE JUREL XV A X REGIONES.

SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

Miembros del Comité de Manejo:

N°	SECTOR	REPRESENTANTE	CARGO	NOMBRE
1	INSTITUCIONAL	SUBPESCA	Titular	María Angela Barbieri
2	INSTITUCIONAL	SUBPESCA	Suplente	Mauro Urbina Veliz
3	INSTITUCIONAL	SERNAPESCA	Titular	Fernando Naranjo
4	INSTITUCIONAL	SERNAPESCA	Suplente	Francisco Fernandez
5	Artesanal	III Región	Titular	Giulliano Reynuaba Salas
6	Artesanal	III Región	Suplente	Héctor Alvarez Alcayaga
7	Artesanal	III Región	Titular	Miguel Avalos Medina
8	Artesanal	III Región	Suplente	Elvio Martínez Fernandez
9	Artesanal	IV Región	Titular	Rubén Silva Aguirre
10	Artesanal	IV Región	Suplente	Manuel Marin Riffo
11	Artesanal	V, VI y VII Regiones	Titular	Miguel Angel Hernández Figueroa
12	Artesanal	V, VI y VII Regiones	Suplente	José Horacio Cespedes Arce
13	Artesanal	VIII Región	Titular	Orlando Villarroel Espinoza
14	Artesanal	VIII Región	Suplente	Marcelo Segura Díaz
15	Artesanal	IX, XIV y X Regiones	Titular	Ivan Vásquez Gómez
16	Artesanal	IX, XIV y X Regiones	Suplente	Juan Sanhueza Chaura
17	Industrial	XV-II Regiones	Titular	Miguel Angel Escobar Silva
18	Industrial	XV-II Regiones	Suplente	Andrés Fernando Montalva Lavandero
19	Industrial	V-IX Regiones	Titular	Luis Felipe Moncada Arroyo
20	Industrial	V-IX Regiones	Suplente	Andrés Fernando Daroch Coello
21	Industrial	XIV-X Regiones	Titular	Andres Couve Rioseco
22	Industrial	XIV-X Regiones	Suplente	Hugo Roa Roa
23	Plantas	XV-X Regiones	Titular	Andrés Fosk Belan
24	Plantas	XV-X Regiones	Suplente	Juana Silva Chávez

CONTENIDO

1. MÉTODO DEL TRABAJO E INFORMACIÓN EMPLEADA.....	6
2.1 <i>DEL DISEÑO.....</i>	<i>6</i>
2.2 <i>DEL LEVANTAMIENTO DE PROBLEMAS DE LA PESQUERÍA.....</i>	<i>7</i>
2. ENFOQUE DE MANEJO.....	8
3. ANTECEDENTES	9
3.1 <i>ANTECEDENTES DE LA PESQUERÍA DE JUREL</i>	<i>10</i>
A) <i>DEFINICIÓN DE LA PESQUERÍA.....</i>	<i>10</i>
B) <i>DESEMBARQUE HISTÓRICOS.....</i>	<i>11</i>
C) <i>CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES.....</i>	<i>12</i>
3.2 <i>ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA.....</i>	<i>13</i>
A) <i>ANTECEDENTES DEL MANEJO.....</i>	<i>13</i>
B) <i>CICLO DEL MANEJO DE LAS PESQUERÍAS.....</i>	<i>15</i>
C) <i>CUOTAS GLOBALES Y ANUALES DE CAPTURA.....</i>	<i>16</i>
i. <i>Fraccionamiento.....</i>	<i>16</i>
ii. <i>Asignaciones.....</i>	<i>17</i>
iii. <i>Cuota Global de Captura año 2017</i>	<i>17</i>
D) <i>PROGRAMA DE DESCARTE</i>	<i>18</i>
E) <i>OTRAS MEDIDAS.....</i>	<i>18</i>
3.3 <i>ANTECEDENTES DEL MANEJO INTERNACIONAL.....</i>	<i>19</i>
A) <i>MARCO BIOLÓGICO DE REFERENCIA.....</i>	<i>19</i>
B) <i>ORGANIZACIÓN REGIONAL DE PESCA DEL PACÍFICO SUR.....</i>	<i>19</i>
C) <i>COMPATIBILIDAD DE LAS MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y ORDENAMIENTO (ANEXO 3).....</i>	<i>21</i>
I. <i>Evaluación de stock conjunta</i>	<i>21</i>
II. <i>Estructura poblacional de jurel.....</i>	<i>22</i>
III. <i>Aporte del Comité de Manejo de Jurel a la SPRFMO</i>	<i>22</i>
D) <i>MARCO BIOLÓGICO DE REFERENCIA DEL RECURSO JUREL.....</i>	<i>23</i>
4. PROPOSITO, METAS Y OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO DE JUREL XV –X REGIONES	26
4.1 <i>PROPÓSITO.....</i>	<i>27</i>
4.2 <i>METAS.....</i>	<i>27</i>
4.3 <i>OBJETIVOS.....</i>	<i>28</i>
A. <i>DIMENSIONES DEL PLAN.....</i>	<i>32</i>
B. <i>PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL JUREL</i>	<i>43</i>
4.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS.....	45
4.6 ESTRATEGIAS DE CONTINGENCIA	46
4.7 REQUERIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN Y FISCALIZACIÓN	46

A.	PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN FUNCIONAL AL PLAN.....	47
B.	FISCALIZACIÓN.....	49
4.8	OTRAS MATERIAS PARA CUMPLIR CON EL PLAN	51
4.8.1	CERTIFICACIÓN PESQUERA	51
4.8.2	REDUCCIÓN DE COSTOS ASOCIADO A PATENTES PESQUERAS.....	52
5.	GLOSARIO DE ACRONIMOS.....	53
6.	REFERENCIAS.....	54
ANEXO 1.....	58
A)	ESPECIE	59
B)	MORFOLOGÍA DEL RECURSO.....	60
C)	DISTRIBUCIÓN.....	61
D)	CICLO DE VIDA	62
E)	ÁREA DE DESOVE	63
F)	DISTRIBUCIÓN Y RANGO DE PROFUNDIDAD	64
G)	DISTRIBUCIÓN DENTRO DEL ÁREA DEL PACÍFICO SUR	64
H)	VARIACIÓN EN LA DISTRIBUCIÓN INTER-ANUAL Y/O ESTACIONAL	65
I)	CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.....	65
J)	PRODUCTIVIDAD BIOLÓGICA.....	66
K)	ROL DE LA ESPECIE EN EL ECOSISTEMA.....	67
L)	PESCA INCIDENTAL EN LA PESQUERÍA DEL JUREL	67
M)	RELACIONES TRÓFICAS.....	67
N)	EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS PESQUERÍAS (LOVE, P. 2015).....	68
O)	VARIABILIDAD AMBIENTAL Y LA PESQUERÍA DE JUREL.....	69
ANEXO 2.....	71
	CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES DE LA PESQUERÍA	72
	1.- SECTOR INDUSTRIAL.....	72
	2.- SECTOR ARTESANAL.....	73
	3.- SECTOR PLANTAS DE PROCESO.....	76
	4.- DESTINO DE LOS DESEMBARQUES.....	76
ANEXO 3.....	81
ANEXO 4.....	91
ANEXO 5.....	93
	GLOSARIO DE TÉRMINOS PESQUEROS.....	94

PRESENTACIÓN

La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) en sus artículos 8° y 9° Bis, señala que la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura deberá establecer Planes de Manejo para aquellas pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como las que se encuentren declaradas en régimen de recuperación y desarrollo incipiente. Del mismo modo, el artículo 9 A de dicha Ley, establece que para las pesquerías declaradas en dicho régimen, se deberá establecer un plan de recuperación, previo acuerdo del Comité de Manejo de la Pesquería de Jurel.

En tal sentido, la función del Comité de Manejo es asesorar a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en la elaboración de una Propuesta del Plan de Manejo para la pesquería de jurel XV a X Regiones, ya que esta pesquería cumple con los requisitos antes señalados, encontrándose en régimen de plena explotación y con su acceso cerrado. Para la elaboración del Plan, según se señala en el Artículo 8°, la Subsecretaría debió constituir (R.Ex. N° 1724/15) el Comité de Manejo de la Pesquería de jurel, ente de carácter asesor cuyos integrantes, elegidos mediante el apoyo de los propios usuarios se encuentra conformado por 7 representantes del sector artesanal (solo 6 conforman actualmente el Comité), 3 del sector industrial, 1 de las plantas de proceso, 1 del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y 1 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, quien lo preside. La tarea principal de este Comité es elaborar la propuesta del Plan, así como establecer estrategias para su implementación, evaluación y adecuación, si corresponde.

Para la elaboración del Plan de Manejo, el Comité de Manejo tomó como marco de referencia el proceso y diseño propuesto por Hindson *et al.* (2005) en el documento "How to Manage a Fishery: A simple guide to writing a Fishery Management Plan"; el cual es compatible con el código de conducta para la pesca responsable de la FAO (FAO, 1995) y con el acuerdo sobre poblaciones de peces de la ONU (FSA). Para ello, se desarrollaron talleres participativos con usuarios de toda la unidad de pesquería, con el propósito de identificar las problemáticas asociadas a la pesquería, información base para la elaboración de las metas, objetivos, medidas de manejo o acciones asociadas.

En el contexto antes descrito, se desarrolla el presente documento que establece un Plan de Manejo para la pesquería de jurel de la XV a X Regiones.

1. MÉTODO DEL TRABAJO E INFORMACIÓN EMPLEADA

La construcción del Plan de Manejo de jurel se realizó en el desarrollo de un proceso participativo con los representantes del sector pesquero privado artesanal, industrial y de plantas de proceso y con representantes del sector pesquero institucional, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y se siguieron las recomendaciones de Hindson *et al.* (2005), para su elaboración.

2.1 DEL DISEÑO

Un Plan de Manejo es un proceso participativo que involucra cuatro etapas. La primera está vinculada a la pregunta ¿Dónde se encuentran ahora las pesquerías?; para responderla es necesario definir las, analizar los grupos de interés, la situación de las pesquerías (identificación y jerarquización de las problemáticas) y el enfoque de manejo. La segunda etapa responde a la pregunta ¿Qué se quiere lograr?; y para ello se requiere definir y/o identificar los propósitos, metas, objetivos y estándares de manejo. En la tercera fase se debe definir ¿Cómo se logrará cumplir con los objetivos del Plan de Manejo?, para lo cual se deben identificar las medidas de manejo, reglas de control y los recursos necesarios para cumplir. Finalmente una cuarta etapa responde la pregunta: ¿Cómo se sabrá que se logró cumplir con el Plan?, para dar respuesta a esta consulta es necesario realizar un monitoreo y evaluación del mismo (**Figura 1**). Es preciso señalar que la elaboración de un Plan de Manejo es un proceso recursivo de revisión continua que permite modificar el Plan las veces que sea necesario.

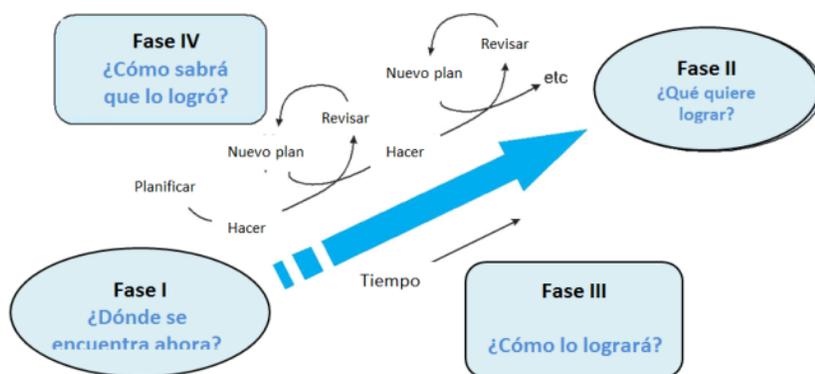


Figura 1. Las cuatro fases principales para elaborar un Plan de Manejo pesquero. Fuente: (Hindson *et al.*, 2005).

2.2 DEL LEVANTAMIENTO DE PROBLEMAS DE LA PESQUERÍA

Para levantar las problemáticas, fue necesario efectuar reuniones de trabajo con los distintos grupos actores de la pesquería quienes identificaron los problemas en distintos ámbitos. Esto fue realizado en el marco del proyecto “Asesoría para la constitución de los Comités de Manejo y levantamiento de información de los grupos de interés de las pesquerías de anchoveta y sardina común de la zona centro sur y jurel a nivel nacional. 2013-2014”, que ejecutó la Universidad de Concepción. Con posterioridad a ello, esta información fue complementada y jerarquizada al interior del Comité de Manejo en base a la metodología de Análisis Multicriterio, definiéndose trece problemáticas cuyo listado priorizado se muestra a continuación:

Problemas priorizados	Peso	%	
Nivel de cumplimiento de cuota	0,144	14%	14,4%
Pesca ilegal no reportada ni regulada	0,140	14%	28,4%
Dificultades en transferencia de cuota	0,118	12%	40,2%
Sobre posición de normas (1° milla-408)	0,101	10%	50,3%
Interacción del Medio Ambiente sobre el recurso	0,097	10%	60,0%
Escasa difusión en tratados de pesca ZEE	0,093	9%	69,3%
Pérdidas de cupos en el RPA	0,061	6%	75,4%
Interacción con otras especies	0,054	5%	80,8%
Inestabilidad laboral	0,051	5%	85,8%
Desconocimiento de realidades regionales al momento de	0,040	4%	89,8%
Interacción con otras actividades	0,038	4%	93,6%
Tecnología de captura	0,034	3%	97,0%
Robo de capturas (gatos)	0,030	3%	100,0%

Los problemas anteriormente evaluados fueron finalmente redactados en forma priorizada de la siguiente forma:

1. Nivel de cumplimiento de la cuota
2. Pesca ilegal no reportada ni regulada.
3. Nivel de gastos asociados a la transferencia de cuotas
4. Sobre posición de normas (1° milla -408)
5. Efectos de eventos anómalos del medio ambiente sobre la pesquería

6. Escasa difusión en acuerdos y medidas de conservación y manejo de pesca en el área de distribución del recurso (Zona Económica Exclusiva (ZEE) y Altamar).
7. Falta de renovación de vacancias en el Registro Pesquero Artesanal (RPA)
8. Interacción con otras especies
9. Tripulación industrial pierde beneficios por transferencia de cuotas.
10. Desconocimiento de realidades regionales al momento de administrar políticas de fauna acompañante (F.A.)
11. Interacción con otras actividades.
12. Falta de infraestructura y tecnología para manejo del producto capturado
13. Robo de capturas (gatos)

Del listado anterior, se seleccionaron las principales problemáticas las cuales fueron abordada en las distintas secciones del Plan según se indica en la siguiente tabla:

Problemas Detectados	Problemas abordados en el plan	Ámbito
2, 10 y 13	2 y 13	Biológico
1, 3 y 12	1	Económico
4, 5, 8 y 11	5, 8 y 11	Ecológico
6, 7 y 9	7 y 9	Social

2. ENFOQUE DE MANEJO

Para el manejo de la pesquería de jurel se ha adoptado el enfoque de manejo precautorio. Esto de manera consistente con el Artículo 1°B de la Ley General de Pesca y Acuicultura que señala que *“El objetivo de esta ley es la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos”*. Igualmente, en el artículo 1°C, letra b) precisa que al momento de adoptar las medidas de conservación y administración así como al interpretar, se debe aplicar en la administración y conservación de los recursos hidrobiológicos y la protección de sus ecosistemas el principio precautorio, entendiendo por tal: “i) Se deberá ser más cauteloso en la administración y conservación de los recursos cuando la información científica sea incierta, no confiable o incompleta, y ii) No se deberá utilizar la falta de información científica

suficiente, no confiable o incompleta, como motivo para posponer o no adoptar medidas de conservación y administración.”

Como marco referencial para el manejo se consideran los Puntos Biológicos de Referencia (PBR) establecidos en el Comité Científico Técnico de Jurel y sobre la base de la mejor evaluación de stock disponible. De igual manera las medidas y/o acciones de manejo contenidas en el Plan de Manejo son vinculantes con los mecanismos y procedimientos que establece la LGPA, es decir sus disposiciones son obligatorias.

3. ANTECEDENTES

El jurel es una especie transzonal (Straddling) que habita en todo el Pacífico Sur, desde la costa adyacente a Ecuador, Perú y Chile; en aguas oceánicas a lo largo de la Zona de Convergencia Subtropical; hasta la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Nueva Zelanda y en las aguas sudorientales de la ZEE australiana. (Evseenko 1987, Jones 1990, Serra 1991a, and Elizarov et al. 1993; Kotenev et al., 2006).

Por tratarse de un recurso transzonal, y siguiendo las recomendaciones de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar relativas a la conservación y a la ordenación de las poblaciones de peces transzonales y las poblaciones de peces altamente migratorias (Naciones Unidas, 1995), esta pesquería se administra de forma conjunta, con un grupo de países en el marco de una Organización Regional de Pesca, la SPRFMO (South Pacific Regional Fisheries Management Organisation), la cual es una instancia intergubernamental que tiene como objetivo la conservación a largo plazo y el uso sustentable de los recursos pesqueros del Océano Pacífico Sur.

Esta organización regula la administración en altamar de recursos como jurel, jibia, caballa y especies de fondo (destacando orange roughy, alfonsino y besugo), así como toda especie susceptible de captura incidental, como tiburones, aves y mamíferos marinos.

De esta forma, y con el expreso consentimiento de nuestro país, anualmente y de manera voluntaria, Chile ha incorporado su ZEE al área de la Convención, lo que ha incidido positivamente en la conservación y recuperación del recurso. En este marco, la Comisión establece una captura total permisible aplicable a todo el ámbito del recurso pesquero, es decir, la cuota de captura anual

establecida por la Comisión, es aplicable directamente a la asignación nacional de cuota de jurel, la cual puede ser capturada tanto dentro como fuera de nuestra ZEE.

3.1 ANTECEDENTES DE LA PESQUERÍA DE JUREL

a) Definición de la pesquería

El régimen de plena explotación fue aplicado respecto del jurel en la VIII Región, antes de la entrada en vigencia de la Ley de Pesca. La propia Ley de Pesca declaró en Régimen de Plena Explotación, la pesquería de jurel en las Regiones XV-II y V a IX Regiones. Posteriormente, en 1997, fue declarado en régimen de plena explotación en el área marítima de la III y IV Regiones, y en 1998 en el área marítima de la XIV-X Región (**Tabla I**). La división de las áreas corresponde a la división político-administrativa del país y a las autorizaciones de pesca otorgadas y no a la distribución biológica del recurso. En todos los casos, la suspensión de acceso se ha mantenido ininterrumpidamente hasta la fecha.

Tabla I. Año de declaración en régimen de plena explotación de las distintas unidades de pesquería de jurel.

Regiones	Año
VIII-XVI Regiones	1986
XV-I y II Regiones	1989
V, VI, VII y IX Regiones	1989
III y IV Regiones	1997
XIV-X Región	1998

b) Desembarque históricos

Desde el inicio de la pesquería, el 75% de la captura mundial ha sido realizada por buques chilenos principalmente dentro de nuestra ZEE.

Si bien existe capturas de jurel desde fines de la década de los 40´, la pesquería de jurel, comenzó comercialmente primero en la zona norte del país, a mediados de la década del ´70 con importantes niveles de desembarque; posteriormente, desde la mitad de la década de los ´80 la zona centro-sur se constituyó en la principal área de operación de la flota, con un incremento exponencial de las capturas debido al aumento del esfuerzo pesquero y la disponibilidad de recurso en esta área. Entre 1978 y 1991 una flota internacional conformada por naves arrastreras fábrica de la Ex Unión Soviética, Polonia y Cuba entre otros, operó en la alta mar frente a las costas de Chile, con capturas que promediaron las 800 mil toneladas anuales (**Figura 5**).

El desembarque nacional en la zona centro-sur, alcanzó un volumen máximo de 4,5 millones de toneladas en 1995, posteriormente estos desembarques comenzaron a disminuir progresivamente debido a la aplicación de medidas de administración por parte de la Autoridad Pesquera, producto de la condición de sobrepesca del recurso. La estabilización de los desembarques que se observa entre el 2001-2007, se explica por las cuotas fijadas por la autoridad chilena, que permitieron capturar en torno al millón y medio de toneladas anuales.

A partir del año 2001, China, y desde el 2004 otras banderas, incluyendo Belice, Islas Cook, Islas Faroe, Unión Europea, República de Corea, Rusia, Ucrania y Vanuatu han capturado jurel en alta mar en la región del Pacífico Sur. La proporción capturada por las naciones pesqueras de aguas distantes ha aumentado del 4,4 % en 2002 al 25,1% en 2010 y la proporción capturada por Chile en alta mar varió de 3,0 % (2002) al 35,3 % (2008).

En los últimos años las capturas de jurel han aumentado progresivamente, dada la mejor condición del recurso por la presencia de buenos reclutamientos en los últimos años, y a una disminución del esfuerzo de pesca, principalmente de la flota de alta mar.

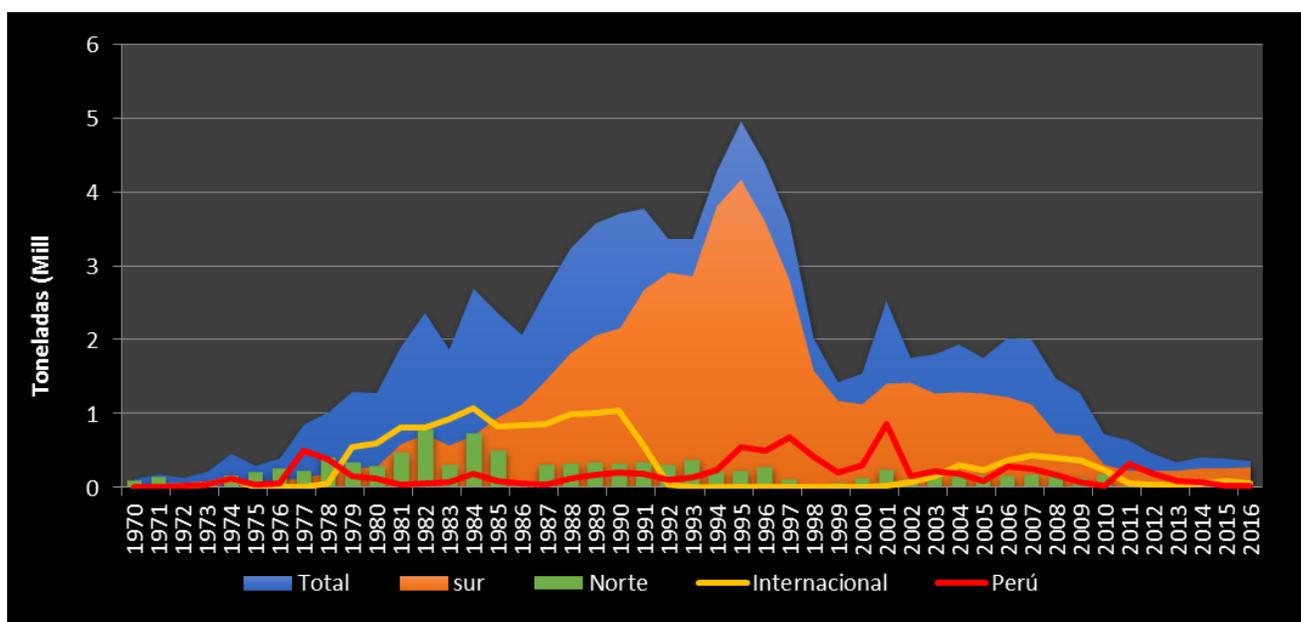


Figura 5. Desembarques de jurel entre 1970 y 2016 Regiones XV-II (Norte), III-X (Sur), Perú (dentro de su ZEE), flota extranjera (frente a las costas de Chile fuera de nuestra ZEE) y global.

Fuente: Sernapesca-SPRFMO, datos elaboración propia.

c) Caracterización de los actores

La pesquería de jurel a nivel nacional está conformada por dos sectores, el artesanal e industrial, los cuales comparten la cuota de captura anual de este recurso. En la zona norte (XV-II Regiones) la principal flota que opera sobre la pesquería de jurel corresponde al sector industrial, la cual está conformada por alrededor de 57 naves de pesca operativas el año 2016, con 500-600 TRG promedio. Por otro lado, las operaciones de pesca industrial en la zona centro-sur (V-X Regiones) está conformada por alrededor de 25 naves de mayor TRG (sobre los 1500 m³) que captura cerca del 85% de la cuota asignada a nuestro país.

A nivel nacional, la flota artesanal está conformada por alrededor de 1.200 embarcaciones y 11.200 pescadores, concentrados principalmente en la VIII y III Región. Esta flota pesquera opera sobre el

10% de la cuota de pesca nacional. Mayores antecedentes sectoriales y económicos se presentan en el Anexo 2 de este documento.

3.2 ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA

a) Antecedentes del manejo

En septiembre de 1991 entró en vigencia la ley N° 18.892, cuyo texto definitivo fue fijado por el D.S. N° 430 de 1991, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción (Ley de Pesca) . Esta Ley consideraba la existencia de cuatro regímenes de acceso. Sin embargo, en la práctica, la mayor parte de las pesquerías chilenas, incluyendo el jurel, eran administradas de acuerdo al régimen de plena explotación.

Después del récord de capturas del año 1995, el stock de jurel comenzó a manifestar preocupantes signos de sobreexplotación demostrado por una mayor presencia de ejemplares juveniles en los desembarques. En este período, la Autoridad, con un criterio precautorio, adoptó vedas nacionales y absolutas que paralizaron la actividad industrial por períodos considerables de tiempo, con el fin de evitar una sobreexplotación mayor que pudiera llevar a un colapso de la pesquería.

En el año 2001 se inicia una reforma profunda en la regulación de las pesquerías chilenas, la cual se basa en la aplicación, para el sector industrial, de instrumentos de asignación de cuotas individuales que se denominaron Límites Máximos de Captura por Armador (LMC).

La aplicación de los LMC produjo los efectos tradicionalmente asociados a los sistemas de asignación de cuotas individuales: la eliminación de la carrera olímpica; la eliminación de la explotación irracional de los recursos pesqueros y la exagerada sobre-inversión en esfuerzo de pesca; permitió un mejor aprovechamiento de las capturas, un aumento de las inversiones en planta y agregar valor a las exportaciones; y permitió otorgar estabilidad y seguridad laboral. Cabe mencionar que este proceso de ajuste se realizó sin incentivos directos de parte del Estado.

Desde el año 2001 hasta el 2010, comenzó el establecimiento formal de las cuotas globales de pesca de jurel para nuestro país (**Figura 6**), las cuales eran establecidas en base a información científica aportada por el Instituto de Fomento Pesquero y discutidas finalmente por el Consejo Nacional de Pesca (CNP) quien la definía. En promedio se establecieron cuotas en torno a 1.5 millones de

toneladas, las cuales fueron capturadas casi en su totalidad entre el 2001 y el 2006, en el período 2007-2010, la baja disponibilidad del recurso y su distribución más oceánica, hicieron disminuir las capturas.

Entre el 2011 hasta la fecha, la administración de la pesquería se hace en forma conjunta con la SPRFMO, durante los primeros años (2011-2012) se estableció una cuota de captura global para el Pacífico Sur basada en la historia de desembarque y sin una asignación por país (medidas interinas de administración pesquera). Posteriormente entre el 2013 a la fecha, la cuotas de la Organización fueron establecidas y fraccionadas para cada uno de los países participantes.

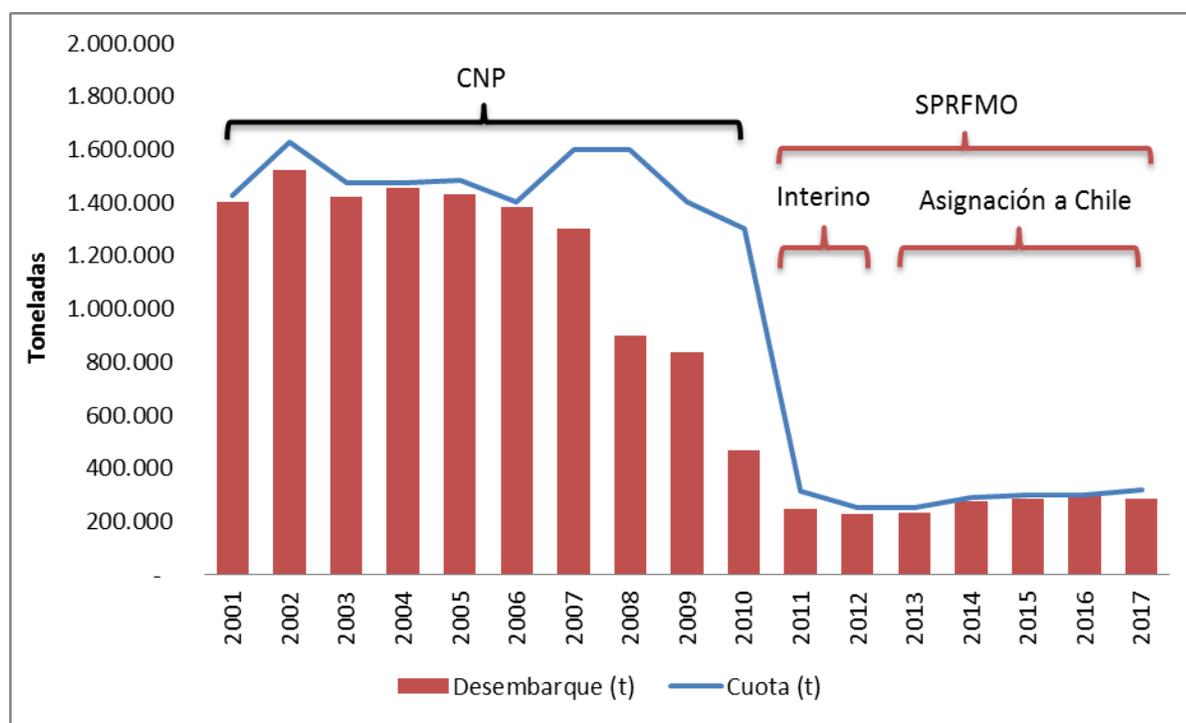


Figura 6. Cuotas de pesca y desembarques de jurel, flota nacional 2001-2017.

La Ley N° 20.657, modificó nuevamente la Ley General de Pesca y Acuicultura en varios sentidos, entre los más importantes, fue la forma de toma de decisiones respecto al establecimiento de las cuotas, asignando un rol fundamental a los Comités Científicos Técnicos para establecer el estado del recurso y recomendar un rango de cuota biológicamente aceptable, bajo el criterio de la mejor información científica disponible para alcanzar el rendimiento máximo sostenido (RMS).

En este nuevo marco se crean las Licencias Transables de Pesca (LTP) clase A, para las pesquerías que se declaren en plena explotación y que cuenten con cuotas globales de captura; estas cuotas son plenamente transferibles en forma separada de la nave o naves que han dado origen a dicha asignación o con la que son extraídos los recursos hidrobiológicos, y tendrán una duración definida de 20 años.

Por otra parte, se regula, además de la plena transferibilidad de las cuotas como un mecanismo de acceso a la actividad, otro mecanismo que permitirá incorporar a nuevos actores a la actividad pesquera industrial, correspondiente a acceso a través de las licitaciones sólo cuando la pesquería no se encuentre en estado de sobreexplotación.

b) Ciclo del manejo de las pesquerías

La administración de la pesquería del jurel a nivel nacional, está basada íntegramente en las recomendaciones emanadas de la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur (SPRFMO) sobre un único stock de jurel en el Pacífico Sur. El Comité científico de esta Organización realiza la evaluación conjunta de la pesquería, establece las medidas de manejo y ordenamiento pesquero para todos los países que la conforman, controla y fiscaliza las operaciones de pesca en el Pacífico Sur sobre esta pesquería (**Figura 7**).

El procedimiento de adopción de la cuota de jurel en el marco de la SPRFMO, comienza con el proceso de evaluación de stock conjunta, la cual se realiza anualmente en el marco del Comité Científico de la SPRFMO en septiembre de cada año, de este proceso, se obtiene una recomendación para la Comisión de la Organización, de una Captura Biológicamente Aceptable (CBA) para el jurel de todo el Pacífico Sur.

Esta CBA es revisada y analizada por el Comité Científico Técnico de Jurel (CCT-J) nacional, en el mes de noviembre de cada año, el cual recomienda el rango mínimo y máximo de dicha CBA.

Posteriormente, el Ministro de Economía Fomento y Turismo, recogiendo la recomendación del CCT-J, define para Chile la cuota global anual de captura de jurel para el año siguiente, basada en la asignación establecida en la reunión de la Comisión el año 2017 para nuestro país, correspondiente al 64.5638% de la cuota establecida para todo el Pacífico Sur (MCO 01-2017).

Durante el mes de enero/febrero de cada año, la Comisión de la SPRFMO revisa la recomendación del Comité Científico de la SPRFMO, y la confirma para el año en curso.

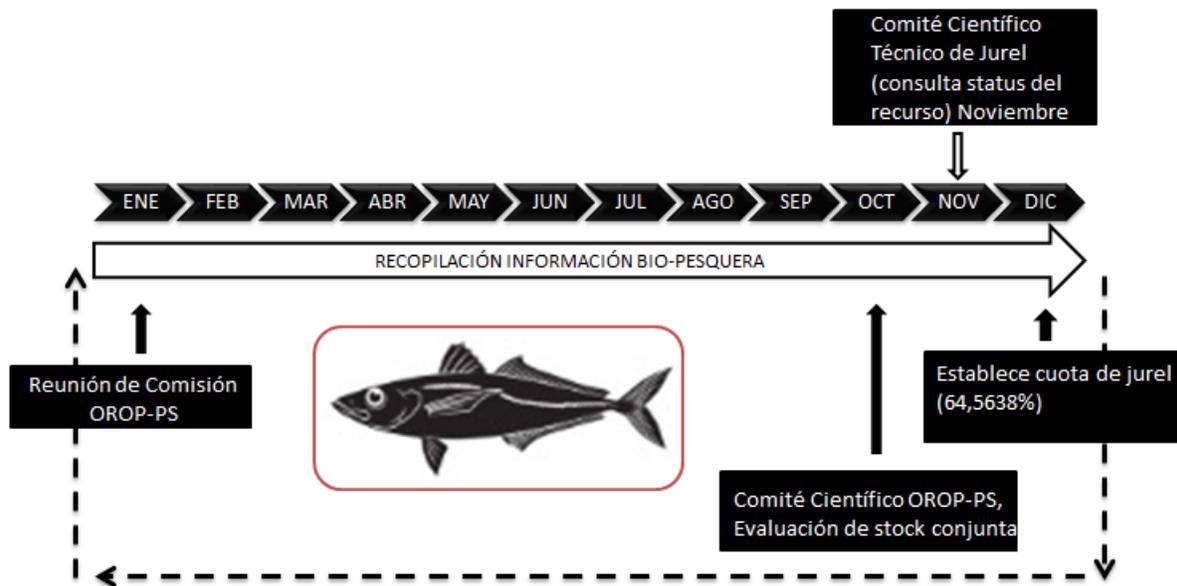


Figura 7. Esquema del ciclo de manejo de la pesquería de jurel.

c) Cuotas globales y anuales de captura

i. Fraccionamiento

Según se indica en la letra c) del Artículo 3° de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), se deberán fijar las cuotas globales de captura por especie en una determinada área geográfica, pudiendo establecerse fundadamente las siguientes deducciones a la cuota global de captura:

1. Cuota para investigación: " *Se podrá deducir para fines de investigación hasta un 2% de la cuota global de captura para cubrir necesidades de investigación*"

2. Cuota para imprevistos: *“Se podrá deducir para imprevistos hasta un 1% de la cuota global de captura al momento de establecer la cuota o durante el año calendario”*.
3. Cuota para consumo humano de las empresas de menor tamaño (de conformidad con la Ley 20.416): *“se podrá reservar hasta el 1% de la cuota global de captura de las especies, para licitarla entre los titulares de las plantas de proceso inscritas en el Registro que lleva el Servicio y que califiquen como empresas de menor tamaño, para realizar actividades de transformación sobre dichas especies y destinarlas exclusivamente a la elaboración de productos para el consumo humano directo”*
4. Cuota artesanal con línea de mano: Para el desarrollo de la actividad de pesca artesanal de jurel ejercida solo con línea de mano a bordo de embarcaciones sin cubierta inferiores a 12 metros de eslora, la Subsecretaría reservará, antes del fraccionamiento entre sectores, un límite anual, en porcentaje o toneladas que será del 0,040% de la cuota global anual de captura (Ley 20.837).

ii. **Asignaciones**

El artículo 6° transitorio de la LGPA, establece el fraccionamiento de las cuotas globales entre el sector pesquero artesanal e industrial definiendo para el caso del recurso jurel lo siguiente:

“En el área marítima comprendida entre el límite norte de la XV Región al límite sur de la X Región, 10% para el sector pesquero artesanal y 90% para el sector pesquero industrial.

No obstante lo anterior, la fracción de la cuota artesanal para el área comprendida entre el límite norte de la XV Región y el límite sur de la II Región, corresponde a un 5% para el sector artesanal y 95% para el sector industrial”.

iii. **Cuota Global de Captura año 2017**

En base a las 317.300 toneladas de cuota global anual de jurel establecida para el año 2017 (D. Ex. N° 213/2017), y según lo indicado en la letra c) del Artículo 3° de la LGPA, se han establecido las siguientes deducciones:

- a) Cuota para investigación: 200 toneladas.

- b) Cuota para imprevistos: 3.173 toneladas.
- c) Cuota para consumo humano: 3.173 toneladas.
- d) Cuota artesanal línea de mano: 127 toneladas

A su vez, el saldo de cuota objetivo correspondiente a 310.627 toneladas, fue fraccionado en:

- a) Fracción artesanal: **28.733 toneladas**
- b) Fracción industrial: **281.894 toneladas**

d) Programa de descarte

De acuerdo al artículo 7° de la Ley General de Pesca y Acuicultura, se deberá realizar un “Programa de Investigación del Descarte” destinado a recopilar información del descarte en esta pesquería, con el objetivo de elaborar posteriormente un “Plan de Reducción del Descarte”. Dicho programa de investigación se encuentra en ejecución y concluirá a comienzos del 2018.

Por otra parte, y de acuerdo al proceso de funcionamiento y planificación de los Comités de manejo, el Plan de reducción del descarte deberá estar operativo previo a esta fecha para incorporar las estimaciones de descarte en la cuota de jurel del año 2018.

e) Otras medidas

Dentro de la normativa asociada a la protección de otros recursos y hábitat, nuestro país ha implementado una serie de medidas, que a continuación se resumen:

- Artículo 3° B de la LGPA que prohíbe la captura de especies protegidas por convenios internacionales de los cuales Chile es parte.
- Decreto Supremo 198/2007 Promulga Plan de Acción Nacional para Conservación de Tiburones.
- Decreto Supremo 136/2007 Promulga Plan de Acción Nacional de Aves Marinas.
- Dto. Supremo 38-2011. Dicta Reglamento de observación de mamíferos, reptiles y aves hidrobiológicas y del registro de avistamiento.

- Decreto Supremo 76/2015 aprueba el reglamento del dispositivo de registro de imágenes para detectar y registrar descartes, aplicable a partir del 2018 a la flota industrial y a partir del 2020 a la flota artesanal mayor a 15 metros de eslora.
- Decreto Exento 31/2016 que establece una veda por 5 años para la captura del lobo marino, entre otras.

3.3 ANTECEDENTES DEL MANEJO INTERNACIONAL

a) Marco biológico de referencia

El Comité aplicó para la definición del estatus año 2017, los PBR's establecidos por el Comité Científico Técnico de jurel, sobre la base del Informe CCT-J N°01/2015, plasmado en la Res. Ex. N°291 de 2015 y sus modificaciones.

b) Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur

Chile es parte de la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur (sus siglas en español son OROP-PS; en inglés corresponde a SPRFMO, South Pacific Regional Fisheries Management Organisation), la cual es una organización intergubernamental que tiene como objetivo la conservación a largo plazo y el uso sustentable de los recursos pesqueros del Océano Pacífico Sur.

Esta organización regula la administración en altamar de recursos como jurel, jibia y especies de fondo (destacando orange roughy, alfonsino y besugo), así como toda especie susceptible de captura incidental, como tiburones, aves y mamíferos marinos.

La participación en la SPRFMO se realiza mediante dos vías. Los Estados pueden ser Miembros de la misma (una vez que se han cumplido los trámites nacionales de ratificación) u optando a una calidad de Estados Partes Cooperantes No Contratantes (o simplemente Cooperantes), la que tiene un año de duración renovable, los cuales se muestran en la Tabla II a continuación:

Tabla II. Estados Miembros y Cooperantes en la SPRFMO

Miembros	Cooperantes
Australia	Liberia
Chile	Panamá
China	
Ecuador	
Islas Cook	
Cuba	
Unión Europea	
Islas Faroe	
Corea	
Nueva Zelanda	
China Taipei	
Perú	
Federación Rusa	
Estados Unidos	
Vanuatu	

El área de aplicación de la Organización se puede observar en el siguiente diagrama (**Figura 8**):

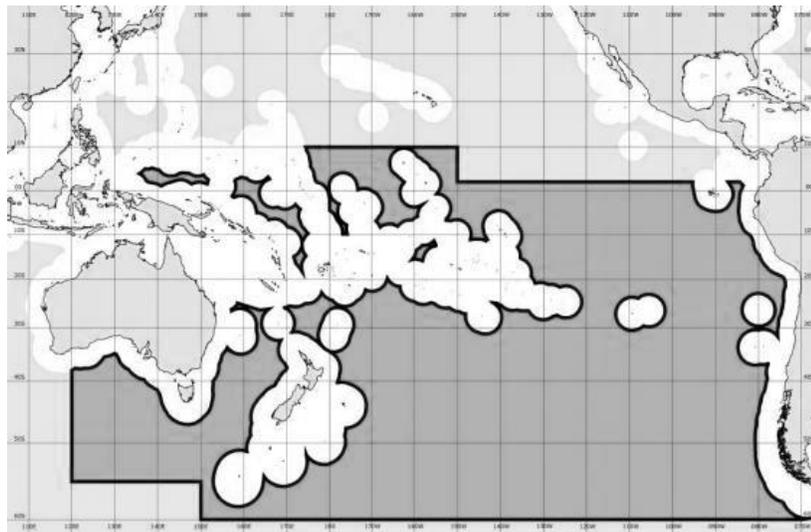


Figura 8. Área de acción de la SPRFMO.

c) Compatibilidad de las medidas de conservación y ordenamiento (Anexo 3)

Un elemento caracterizador de esta Convención y de gran relevancia para Chile está constituido por el reconocimiento que realiza del concepto de “compatibilidad”, recogido originariamente por el Artículo 7 del Acuerdo de Nueva York de 1995 (FSA).

En términos genéricos, la compatibilidad se traduce en que tanto las medidas de conservación y manejo que adopten, por una parte, el Estado costero en sus aguas jurisdiccionales y, por otra, la OROP-PS para la alta mar, deben ser compatibles entre si, es decir, deben tener un efecto equivalente, esto con la finalidad de que se logre la conservación y manejo de los recursos transzonales.

De esta manera, la SPRFMO debe compatibilizar sus medidas de ordenamiento y manejo con las que nuestro país ha venido desarrollando desde hace años en la pesquería nacional, como el establecimiento de cuotas de captura basadas en criterios científicos, control del esfuerzo pesquero, tallas mínimas, sistemas de control y vigilancia, etc.

De igual forma, con el expreso consentimiento de nuestro país (Artículo 20 y Anexo III de la Convención), durante los años de vigencia de la Organización, Chile ha incorporado la ZEE al área de la Convención, lo que ha incidido positivamente en la conservación y recuperación del recurso, lo que se ha efectuado anualmente de manera voluntaria. En este marco, la Comisión establece una captura total permisible o un esfuerzo total permisible de pesca aplicable a todo el ámbito del recurso pesquero, es decir, la cuota de captura anual establecida por la Comisión, es aplicable directamente a la asignación nacional de cuota de jurel, la cual puede ser capturada tanto dentro como fuera de nuestra Zona Económica Exclusiva (ZEE).

I. Evaluación de stock conjunta

En el mes de septiembre/octubre de cada año, el Comité se reúne y realiza la evaluación de stock conjunta del jurel del Pacífico Sur, utilizando bases de información científica y pesquera aportadas por todos los países que capturan jurel en esta área. En este proceso, la información que aporta nuestro país contribuye en gran medida al éxito de dicha evaluación.

Desde el año 2010 hasta la fecha, el Comité ha desarrollado evaluaciones de stock conjunta para la pesquería de jurel, basándose en criterios de recuperación de la pesquería y proponiendo

estimaciones de cuotas de captura, bajo el supuesto de la sostenibilidad del recurso y la recuperación del mismo en el mediano plazo. De esta forma, las cuotas propuestas por este Comité están respaldadas científicamente con la mejor información disponible cada año, con una revisión y mejoras permanentes del modelo de evaluación (cada 2 años), recomendando siempre cuotas que no ponen en riesgo la sostenibilidad del recurso.

II. Estructura poblacional de jurel

La estructura poblacional de jurel, ha sido un tema de recurrente discusión en el marco de la SPRFMO. En el taller del Jurel realizado en FAO 2008, se definieron 4 hipótesis de trabajo relativas a las unidades de stock de este recurso:

- H1: El jurel capturado frente a las costas de Perú y Chile constituyen stocks separados y transzonales.
- H2: El jurel capturado frente a las costas de Perú y Chile constituye un único stock transzonal.
- H3: El jurel capturado frente a las costas de Chile constituye un stock independiente y transzonal, cuya extensión llega a 120°W.
- H4: El jurel capturado frente a las costas de Chile constituye stocks independientes y transzonales de alta mar.

Los distintos países que conforman esta Organización han puesto sus antecedentes para sustentar las distintas hipótesis de trabajo, pero la evaluación de stock conjunta realizada en la SPRFMO ha considerado solo la hipótesis H2 como la más probable, mientras no exista nueva evidencia científica que avale el uso de la hipótesis de dos stock de jurel en el Pacífico Sur. De lo anterior, la Organización Regional de Pesca para la toma de decisiones de manejo, utiliza los modelos de evaluación que consideren **un solo stock de jurel** a nivel sub-regional, para las estimaciones de status del recurso y las propuestas de cuotas globales de captura.

III. Aporte del Comité de Manejo de Jurel a la SPRFMO

La Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur, corresponde a una SPRFMO relativamente reciente con pocos años de existencia pero con un planteamiento de manejo pesquero moderno y participativo. A partir del año 2017 se acordó un fraccionamiento (porcentaje fijo por país para toda el área de distribución del jurel en el Pacífico Sur Oriental) que se extiende hasta el año 2021 inclusive, correspondiendo a Chile el 64,6%. Si bien existen avances en la evaluación conjunta de la pesquería de jurel todos los años y se ha propuesto un fraccionamiento de mediano plazo (5 años) de

dicha cuota entre los países participantes, aún queda por desarrollar una serie de elementos complementarios de conservación y ordenamiento, que permitirán una mejor administración de esta pesquería.

En este marco de trabajo, el aporte del Comité de Manejo (CM) de Jurel juega un rol muy importante, ya que podrá proponer, entre otras cosas, esta y otras medidas de manejo aplicables a esta pesquería, las cuales serán remitidas hasta el Comité Científico y la Comisión de la SPRFMO, por los interlocutores y representantes nacionales frente a ambas instancias de trabajo, por lo tanto, el trabajo participativo del CM y sus aportes a la sustentabilidad de la pesquería, serán los elementos fundamentales de la posición nacional en este marco internacional de manejo pesquero.

d) Marco biológico de referencia del recurso jurel

Sobre la base de la evaluación proporcionada por el Comité Científico de la SPRFMO, es posible indicar que se observa una tendencia sostenida desde el año 2010 al incremento del reclutamiento y de la biomasa desovante, esta última en torno a las 4,1 millones de toneladas para el año 2016 y de 5,2 millones de toneladas estimadas en promedio para 2017, lo que confirma una tendencia creciente (Figura 9).

Con la información actualizada de la evaluación de stock de jurel efectuada en la 5º Reunión del Comité Científico de la SPRFMO, el CCT- Jurel concluyó para el año 2018 lo siguiente:

- El diagrama de fase B/F para el jurel (Figura 10), muestra que el jurel bajo la actualización de datos hasta el año 2017 presenta 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 fue propiciada por el efecto conjunto de la reducción de mortalidad por pesca y clases anuales más fuertes en los años 2015-2016, según los resultados de la evaluación.
- 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 $F_{2017}/F_{RMS} = 0,197$.

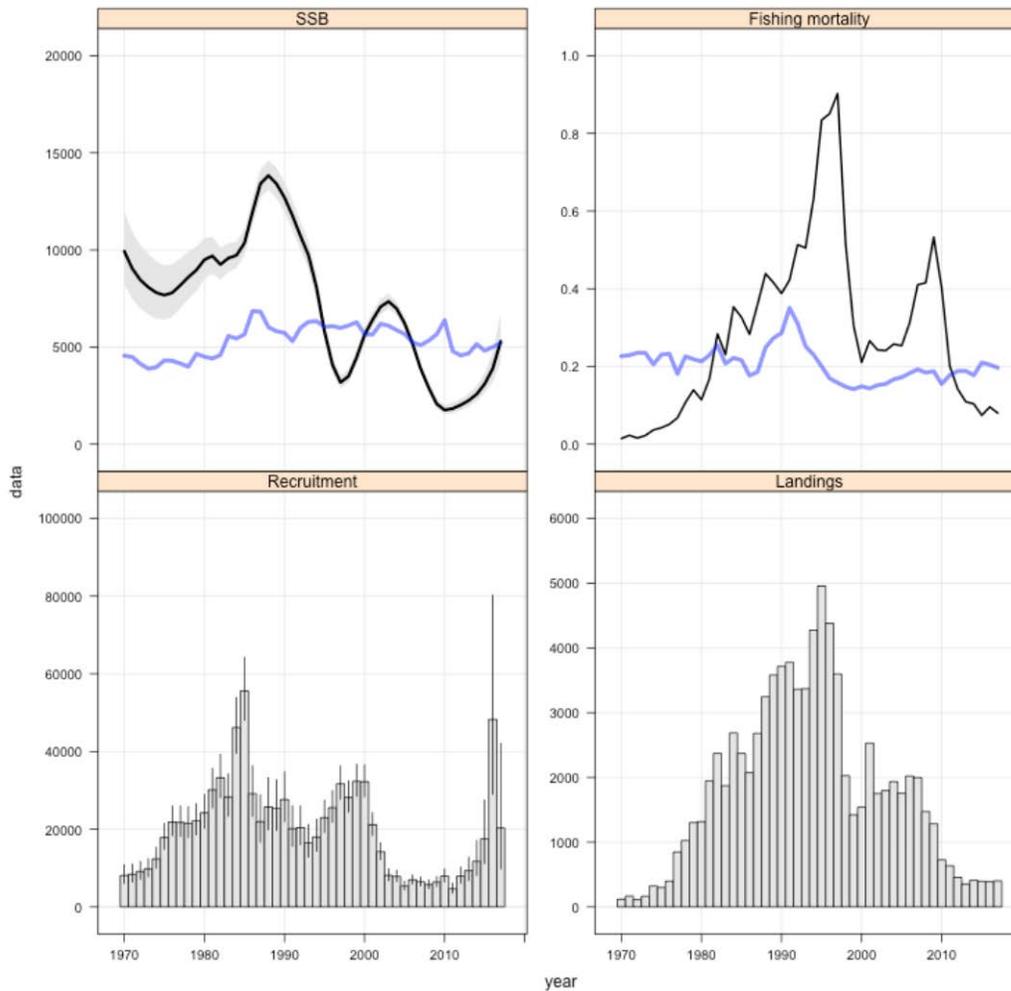


Figura 9. Biomasa desovante SSB (t), mortalidad por pesca promedio, reclutamientos a la edad 1 (millones) y capturas (miles t) (modelo 1.18). Las líneas azules representan los referentes anuales del RMS.

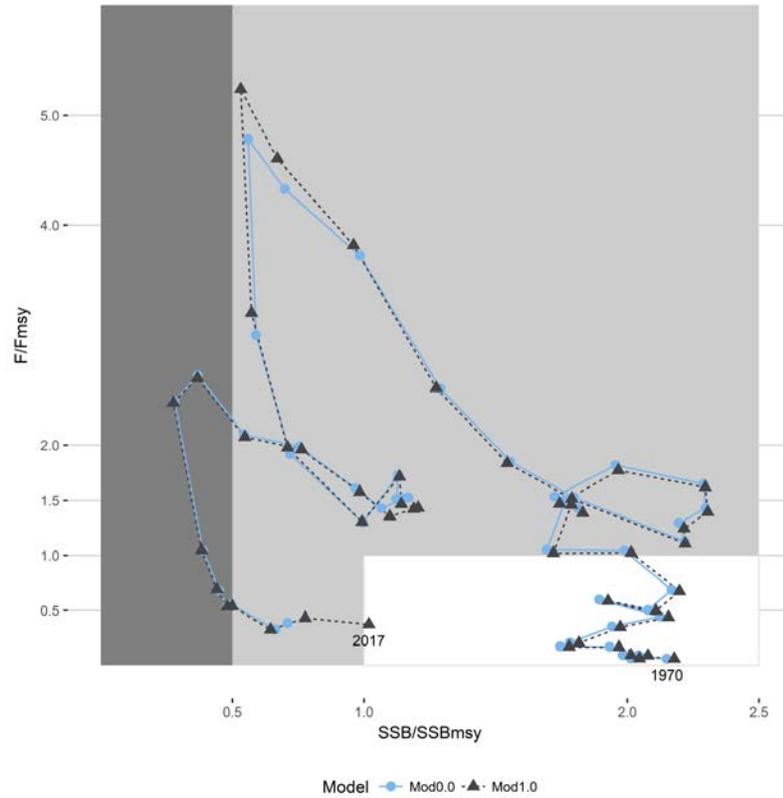


Figura 10 Diagrama de Fases de Explotación de Jurel para los modelos Mod0.0 y Mod1.0 durante el período 1970–2017. El x-eje representa la biomasa desovante relativa a la biomasa desovante obtenida bajo el PBR Máximo Rendimiento Sostenido (SSBMSY). Mientras y-eje muestra los correspondientes niveles de mortalidad por pesca para los PBR FMSY. En el recuadro resalta la comparación entre las estimaciones del SC04 realizado durante el año 2016 (Mod0.0) y la actual evaluación (Mod1.0).

4. PROPOSITO, METAS Y OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO DE JUREL XV -X REGIONES

La Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA 20.567) Artículo 8° establece que el Plan de Manejo deberá contener, a lo 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 de conformidad a lo establecido en esta ley, y 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.

El artículo 9°A de esta ley, establece que en los casos en que una pesquería, de conformidad con los puntos biológicos de referencia determinados, se encuentre en estado de sobreexplotación o agotada, se deberá establecer dentro del plan de manejo, previo acuerdo del Comité de Manejo, un programa de recuperación que deberá considerar, a lo menos, lo siguiente:

- a) Evaluar y establecer los objetivos y metas para la recuperación de la pesquería en el largo plazo y de forma transparente; y establecer un sistema de evaluación del cumplimiento de tales metas y objetivos;
- b) Evaluar la eficacia de las medidas de administración y conservación y establecer los cambios que deberán 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 deberán 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, si ello es pertinente;

- 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, y
- g) En caso de pesquerías en colapso, evaluar y proponer la operación alternada en el tiempo de caladeros de determinadas pesquerías a que se refiere el inciso primero por distintas flotas, así como evaluar la limitación temporal del uso de determinados artes o aparejos de pesca en dichos caladeros.

Una vez establecido el programa de recuperación de la pesquería, éste se deberá evaluar con la periodicidad establecida en el respectivo plan de manejo.

4.1 PROPÓSITO

El propósito del Plan de manejo consiste en: “Recuperar y mantener la pesquería de jurel biológica, económica, social y ecológicamente a niveles sustentables”, lo cual es consistente con el objetivo de la LGPA en relación a la conservación y uso sustentable de las pesquerías (Art. N° 1B).

4.2 METAS

El Comité de Manejo acordó la elaboración de las siguientes metas asociadas a las dimensiones que se indican:

Ámbito	Id.	Meta
Biológico	1	Mantener una biomasa desovante y niveles de captura que permitan una recuperación de la pesquería a niveles de sustentabilidad a mediano y largo plazo.
Ecológica	2	Incorporar al manejo de jurel, el enfoque de adaptación de la pesquería a los cambios ambientales.
	3	Disminuir el descarte e implementar medidas que lo mitiguen.
	4	Minimizar el impacto de la actividad antrópica en la pesquería del Jurel.
Económica	5	Optimizar los retornos económicos de la pesquería del jurel.
Social	6	Alcanzar niveles de recuperación de la pesquería que permitan otorgar estabilidad laboral e incrementar el empleo y sus beneficios, con el pleno conocimiento de los actores.

4.3 OBJETIVOS

El Comité de Manejo elaboró una serie de objetivos operacionales asociados a estándares de manejo los que se indican en la **Tabla III**.

Tabla III. Resumen de objetivos, indicadores, puntos de referencia y acciones o medidas de manejo por meta y ámbito o dimensión biológica, ecológica, económica y social.

PROPÓSITO					
Recuperar y mantener la pesquería del jurel biológica, económica, social y ecológicamente a niveles sustentables					
META BIOLÓGICA					
(1) Mantener una biomasa desovante y niveles de captura que permitan una recuperación de la pesquería a niveles de sustentabilidad a mediano y largo plazo					
DIMENSION BIOLÓGICA	ID. META	OBJETIVOS	ESTANDARES DE MANEJO		MEDIDAS DE MANEJO O ACCIONES DE MANEJO
			INDICADOR	PUNTO DE REFERENCIA	
	(1) Mantener una biomasa desovante y niveles de captura que permitan una recuperación de la pesquería a niveles de sustentabilidad a mediano-largo plazo	(1.1) Mantener y/o llevar el recurso jurel a un nivel en torno de RMS (en el marco de los objetivos de manejo de la SPRFMO)	(A) Biomasa Desovante (BD) (B) Mortalidad por pesca (F)	(A.1) Biomasa Desovante al RMS (B_{RMS}) (*) (B.1) Mortalidad por pesca al RMS (F_{RMS}) (*)	(1.1.1) Establecer cuotas de captura basada en los Puntos biológicos de Referencia acorde al plazo de recuperación.

(*) Los puntos de referencia B_{RMS} y F_{RMS} son estimados anualmente por el modelo de evaluación de stock de jurel, además existe una Regla de Control de Cosecha desarrollada por la SPRFMO para esta pesquería.

PROPÓSITO					
Recuperar y mantener la pesquería del jurel biológica, ecológica, social y económicamente a niveles sustentables					
META ECOLOGICA					
(2) Incorporar al manejo de jurel, el enfoque de adaptación de la pesquería a los cambios ambientales.					
(3) Disminuir el descarte e implementar medidas que lo mitiguen					
(4) Minimizar el impacto de la actividad antrópica en la pesquería del Jurel					
	ID. META	OBJETIVOS	ESTANDARES DE MANEJO		MEDIDAS DE MANEJO O ACCIONES DE MANEJO
			INDICADOR	PUNTO DE REFERENCIA	
DIMENSION ECOLOGICA	(2) Incorporar al manejo de jurel, el enfoque de adaptación de la pesquería a los cambios ambientales.	(2.1) Conocer el Plan de adaptación al cambio climático en pesca y acuicultura (PACC-PA)	(A) Solicitar a la Unidad de Cambio Climático (UCC) una presentación del PACC-PA	(A.1) Presentación realizada	(2.1.1) Solicitar, gestionar y difundir presentación del Plan (PACC-PA)
		(2.2) Proponer líneas de acción aplicables a la pesquería del jurel relativas al cambio climático	(A) Documento con propuestas de líneas de acción	(A.1) Propuesta enviada a la Administración	(2.2.1) Generación de líneas de acción aplicables a la pesquería del Jurel
	(3) Disminuir el descarte e implementar medidas que lo mitiguen	(3.1) Disminuir el porcentaje de captura de especies asociadas y pesca incidental, incluidas las especies en peligro de extinción, amenazadas y protegidas, ETP.	(A) Propuesta de Plan de reducción del descarte y captura incidental	(A.1) Resolución que aprueba el Plan de reducción del descarte y captura incidental	(3.1.1) Desarrollo de una propuesta de Plan de reducción del descarte y captura incidental, y código de buenas prácticas.
		(4) Minimizar el impacto de la actividad antrópica en la pesquería del Jurel	(4.1) Conocer el impacto de la salmonicultura sobre la pesquería artesanal de Jurel en aguas interiores de la X Región.	(A) Solicitar a la Autoridad, la gestión de un proyecto en esta línea	(A.1) Proyecto gestionado
	(4.2) Conocer el impacto de las actividades antrópicas sobre la pesquería artesanal de jurel en la III y IV Región.		(A) Solicitar a la Autoridad, la gestión de un proyecto en esta línea	(A.1) Proyecto gestionado	(4.2.1) Elaboración de un TTR de proyecto que permita estimar el impacto de actividades antrópicas sobre la pesquería artesanal de jurel en la III y IV Regiones

PROPÓSITO					
Recuperar y mantener la pesquería del jurel biológica, económica, social y ecológicamente a niveles sustentables					
META ECONÓMICA					
(5) Optimizar los retornos económicos de la pesquería del jurel.					
DIMENSION ECONOMICA	ID. META	OBJETIVOS	ESTANDARES DE MANEJO		MEDIDAS DE MANEJO O ACCIONES DE MANEJO
			INDICADOR	PUNTO DE REFERENCIA	
		(5.1) Impulsar el desarrollo de nuevos mercados.	(A) Ejecución de un estudio para el desarrollo de la marca genérica país (chilean jack mackerel)	(A.1) Lanzamiento oficial de la marca país	(5.1.1) Investigar y desarrollar líneas de producción acorde a los mercados.
		(5.2) Promover el consumo fresco del jurel a nivel nacional	(A) Porcentaje de consumo del jurel fresco a nivel regional y nacional.	(A.1) Consumo de jurel fresco similar o superior al consumo de jurel durante los últimos 2 años	(5.2.1) Desarrollar una estrategia para impulsar el consumo directo.
	(5.3) Reducción del esfuerzo de pesca artesanal	(A) Solicitar a la Administración, la gestión de un estudio de reducción de la flota artesanal	(A.1) Proyecto de reducción de la flota artesanal y capacidad de pesca gestionado	(5.3.1) Elaboración de un TTR para la ejecución de un proyecto de Reducción del esfuerzo pesquero artesanal	

PROPÓSITO					
Recuperar y mantener la pesquería del jurel biológica, ecológica, social y económicamente a niveles sustentables					
META SOCIAL					
(6) Alcanzar niveles de recuperación de la pesquería que permitan otorgar estabilidad laboral e incrementar el empleo y sus beneficios, con el pleno conocimiento de los actores.					
	ID. META	OBJETIVOS	ESTANDARES DE MANEJO		MEDIDAS DE MANEJO O ACCIONES DE MANEJO
			INDICADOR	PUNTO DE REFERENCIA	
DIMENSION SOCIAL	(6) Alcanzar niveles de recuperación de la pesquería que permitan otorgar estabilidad laboral e incrementar el empleo y sus beneficios, con el pleno conocimiento de los actores.	(6.1) Generar instancias de capacitación asociadas a temáticas y normativas pesqueras para los participantes de la pesquería.	(A) N° de instancias de capacitación (talleres, cursos, documentos de difusión, etc)	(A.1) Al menos una instancia de capacitación anual por región o macro-zona	(6.1.1) Desarrollar un Plan (Programa) de generación de capacidades para los usuarios de la pesquería.

4.4 ESTRATEGIAS PARA ALCANZAR LAS METAS, OBJETIVOS Y PLANES DE ACCIÓN.

A continuación se desarrollan los planes de acción o estrategias que permiten cumplir las medidas o acciones de manejo definidas por meta, los que, en términos generales, consisten en establecer las tareas y/o actividades que se deben efectuar; quién las deben realizar; el tiempo/plazo en que se deben cumplir y quién debe velar para su ejecución. Se identifican actores relevantes con funciones/actividades claves para la implementación de las distintas medidas de manejo o acciones.

Los planes de acción que a continuación se detallan contemplan acciones de coordinación y ejecución directa a través de esta Subsecretaría y sus organismos subsidiarios (i.e., FIP, FAP, CCTs), las cuales son vinculantes al Plan de Manejo en conformidad a lo establecido en legislación vigente. Asimismo, puede contemplar acciones que están en el ámbito de otras Instituciones públicas y exceden el mandato de la Subsecretaría, en tal caso la ejecución de estas acciones no es directamente vinculante al Plan de Manejo y requerirán de coordinación con otras instituciones públicas que será efectuada por la Subsecretaría.

Concordante con ello, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en conjunto con el Comité de Manejo establecieron las estrategias de manejo según se presenta a continuación:

a. Dimensiones del plan

Tabla IV. Plan de acción acordado para la implementación de la medida de administración “Establecer cuotas para cada recurso, basadas en los Puntos Biológicos de Referencia”.

Cuadros dimensión biológica:

PLAN DE ACCIÓN: MEDIDA 1.1.1			
MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN	(1.1.1) Establecer cuotas de captura basada en los Puntos biológicos de Referencia acorde al plazo de recuperación.		
OBJETIVO	Mantener y/o llevar el recurso jurel a un nivel en torno de RMS (en el marco de los objetivos de manejo de la SPRFMO)		
INDICADOR	(A) Biomasa desovante (variable de estado). (B) Mortalidad por Pesca (variable de flujo).		
PUNTO DE REFERENCIA	(A.1) Biomasa Desovante al RMS (BRMS) (B.1) Mortalidad por pesca al RMS (FRMS)		
META BIOLÓGICA1	Mantener una biomasa desovante y niveles de captura que permitan una recuperación de la pesquería a niveles de sustentabilidad a mediano y largo plazo.		
¿Qué tareas y/o actividades se deben hacer?	¿Quién la debe realizar?	¿Cuándo se debe cumplir?	¿Quién chequeara su cumplimiento?
Elaborar un documento que indique al CCT cuál es el plazo de recuperación de la pesquería.	CM.	2018	CM-SSPA
Determinación del rango de CBA del jurel, considerando el plazo de recuperación propuesto por el CM cuando corresponda (Informe técnico CCT-J).	CCT-J	Anual (permanente)	SSPA
Elaborar el informe técnico de la cuota global anual de jurel	SSPA (DAP)	Anual (permanente)	SSPA
Elaboración del Decreto que establece la cuota global anual de captura	SSPA (DJ)	Anual (permanente)	SSPA
Difusión medida de administración	SSPA/CM/DZPA/SERNAPESCA	Anualmente	SSPA y CM
Solicitar reunión con CCT para julio de cada año.	CM	Abril cada año	CM-SSPA
Si el recurso se encuentra en sobreexplotación o agotado se deberá generar una propuesta programa de recuperación	CM	Durante el año que se compruebe la condición (luego de la promulgación del PM)	SSPA (Previa consulta CCT-J)
Programa de fiscalización adecuada de los desembarques	SERNAPESCA	A partir de la aprobación del PM	SSPA Y CM
Desarrollar documento de posición para delegación de Chile al CC de la SPRFMO	CM.	Junio de cada año	CM-SSPA

Cuadros dimensión ecológica:

PLAN DE ACCIÓN MEDIDA 2.1.1			
MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN	Solicitar, gestionar y difundir presentación del Plan (PACC-PA).		
OBJETIVO	Conocer el Plan de adaptación al cambio climático en pesca y acuicultura (PACC-PA)		
INDICADOR	(A)Solicitar a la Unidad de Cambio Climático (UCC) una presentación del PACC-PA		
PUNTO DE REFERENCIA	(A.1) Presentación realizada		
META ECOLÓGICA	Incorporar al manejo de jurel, el enfoque de adaptación de la pesquería a los cambios ambientales.		
¿Qué tareas y/o actividades se deben hacer?	¿Quién la debe realizar?	¿Cuándo se debe cumplir?	¿Quién chequeara su cumplimiento?
Solicitar una presentación del Plan de adaptación al cambio climático.	CM	Primer semestre 2018	CM
Efectuar presentación al CM-J	SSPA	Segundo semestre 2018	CM
Elaboración de material de difusión	SSPA-UCC	2019	CM
Difundir regionalmente el Plan de adaptación al cambio climático.	SSPA-UCC	2019	CM

PLAN DE ACCIÓN MEDIDA 2.2.1			
MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN	Generación de líneas de acción aplicables a la pesquería del Jurel		
OBJETIVO	Proponer líneas de acción aplicables a la pesquería del jurel relativas al cambio climático		
INDICADOR	Documento con propuestas de líneas de acción		
PUNTO DE REFERENCIA	Propuesta enviada a la Administración		
META ECOLÓGICA	Incorporar al manejo de jurel, el enfoque de adaptación de la pesquería a los cambios ambientales.		
¿Qué tareas y/o actividades se deben hacer?	¿Quién la debe realizar?	¿Cuándo se debe cumplir?	¿Quién chequeara su cumplimiento?
Sintetizar las problemáticas causadas por el cambio climático	SSPA-UCC	2018	CM
Definir los efectos directos e indirectos sobre la pesquería de jurel	SSPA-UCC	2018	CM
Proponer líneas de acción y de adaptación según corresponda.	SSPA-UCC	2019	CM
Elaborar un documento de propuestas	CM	2019	CM
Envío de propuesta	CM	2019	CM
Difusión de las propuestas	CM	2019	CM



PLAN DE ACCIÓN MEDIDA 3.1.1			
MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN	Desarrollo de un Plan de reducción del descarte y captura incidental, y código de buenas prácticas.		
OBJETIVO	Disminuir el porcentaje en la captura de especies asociadas y pesca incidental, incluidas las especies en peligro de extinción, amenazadas y protegidas, ETP.		
INDICADOR	Propuesta de Plan de reducción del descarte y captura incidental		
PUNTO DE REFERENCIA	Resolución que aprueba el Plan de reducción del descarte y captura incidental		
META ECOLÓGICA	Disminuir el descarte e implementar medidas que lo mitiguen		
¿Qué tareas y/o actividades se deben hacer?	¿Quién la debe realizar?	¿Cuándo se debe cumplir?	¿Quién chequeara su cumplimiento?
Ejecutar programa de investigación que tiene por objeto levantar la línea base (Qué se descarta, cuánto y por qué)	SSPA	En desarrollo	SSPA
Presentar los resultados del proyecto de investigación del descarte al CM	SSPA	2018-2019	SSPA
Proponer medidas de acción para el Plan de reducción del descarte	SSPA-CM	2018-2019	SSPA
Elaborar documento de propuesta de plan de reducción del descarte y captura incidental	CM	2018-2019	CM
Envío de propuesta de plan de reducción, a la SSPA.	CM	2019	CM
Elaboración de la Resolución que aprueba el plan de reducción.	SSPA	2019	CM
Difundir el Plan de reducción del descarte y captura incidental	SSPA-CM	2019-2020	SSPA
Capacitar a los pescadores	SSPA-IFOP-CM	2019-2020	SSPA

PLAN DE ACCIÓN MEDIDA 4.1.1			
MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN	Elaboración de un TTR de proyecto que permita estimar el impacto de la salmonicultura en aguas interiores de la X Región sobre la pesquería del Jurel		
OBJETIVO	Conocer el impacto de la salmonicultura sobre la pesquería artesanal de Jurel en aguas interiores de la X Región.		
INDICADOR	Solicitar a la Autoridad, la gestión de un proyecto en esta línea		
PUNTO DE REFERENCIA	Proyecto gestionado		
META ECOLÓGICA	Minimizar el impacto de la actividad antrópica en la pesquería del Jurel		
¿Qué tareas y/o actividades se deben hacer?	¿Quién la debe realizar?	¿Cuándo se debe cumplir?	¿Quién chequeara su cumplimiento?
Elaboración de la Ficha del proyecto.	CM	2019	SSPA-CM
Búsqueda de financiamiento	CM	2019	CM
Elaboración y licitación del TTR para elaboración del proyecto	SSPA-CM	2019-2020	CM
Entrega de informe a la Autoridad	SSPA-CM	2020	CM
Difusión de los resultados del proyecto	CM	2020	CM



PLAN DE ACCIÓN MEDIDA 4.2.1			
MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN	Elaboración de un TTR de proyecto que permita estimar el impacto de actividades antrópicas sobre la pesquería artesanal de jurel en la III y IV Regiones		
OBJETIVO	Conocer el impacto de las actividades antrópicas sobre la pesquería artesanal de jurel en la III y IV Región.		
INDICADOR	Solicitar a la Autoridad, la gestión de un proyecto en esta línea		
PUNTO DE REFERENCIA	Proyecto gestionado		
META ECOLÓGICA	Minimizar el impacto de la actividad antrópica en la pesquería del Jurel		
¿Qué tareas y/o actividades se deben hacer?	¿Quién la debe realizar?	¿Cuándo se debe cumplir?	¿Quién chequeara su cumplimiento?
Elaboración de la Ficha del proyecto	CM	2019	SSPA-CM
Búsqueda de financiamiento	CM	2019	CM
Elaboración y licitación del TTR para elaboración del proyecto	SSPA-CM	2019-2020	CM
Entrega de informe a la Autoridad	SSPA-CM	2020	CM
Difusión de los resultados del proyecto	CM	2020	CM

Cuadros dimensión económica:

PLAN DE ACCIÓN: MEDIDA 5.1.1			
MEDIDA DE MANEJO O ACCIÓN	Investigar y desarrollar líneas de producción acorde a los mercados.		
OBJETIVO	Impulsar el desarrollo de nuevos mercados.		
INDICADOR	Ejecución de un estudio para el desarrollo de la marca genérica país (chilean jack mackerel)		
PUNTO DE REFERENCIA	Lanzamiento oficial de la marca país		
META ECONÓMICA	Optimizar los retornos económicos de la pesquería del jurel.		
¿Qué tareas y/o actividades se deben hacer?	¿Quién la debe realizar?	¿Cuándo se debe cumplir?	¿Quién chequeara su cumplimiento?
Identificar programas de fomento existentes a nivel nacional	SSPA	2018	CM
Realizar un diagnóstico de lo avanzado institucional y empresarialmente.	Comisión CM	2018	CM
Elaborar informe respecto a programas de fomento	Comisión CM	2019	CM
Realizar gestión con ProChile para impulsar un estudio para el desarrollo de la marca país "chilean jack mackerel" y una estrategia de desarrollo de nuevos mercados	Sector privado	2019	CM
Lanzamiento oficial de la marca genérica país (chilean jack mackerel)	Sector privado	2019	CM
Difundir el informe entre los usuarios de la pesquería (diversos medios)	CM	2020	CM



PLAN DE ACCIÓN: MEDIDA 5.2.1			
MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN	Desarrollar una estrategia para impulsar el consumo directo.		
OBJETIVO	Promover el consumo fresco del jurel a nivel nacional		
INDICADOR	Porcentaje de consumo del jurel fresco a nivel regional.		
PUNTO DE REFERENCIA	Consumo de jurel fresco similar o superior al consumo de jurel durante los últimos 2 años		
META ECONÓMICA	Optimizar los retornos económicos de la pesquería del jurel.		
¿Qué tareas y/o actividades se deben hacer?	¿Quién la debe realizar?	¿Cuándo se debe cumplir?	¿Quién chequeara su cumplimiento?
Identificar programas de fomento al consumo humano	SSPA	2018	CM
Invitar MINSAL para conocer acerca de planes y programas alimentarios a nivel nacional	Presidente CM y SSPA	2018	CM
Revisión de proyectos relacionados a consumo humano desarrollados en SSPA	SSPA	2018	CM
Elaborar informe respecto a programas de fomento al consumo humano	Comisión CM	2019	CM
Gestionar reuniones para conocer la experiencia de otras regiones	Comisión CM	2019	CM
Elaborar informe con propuesta de plan para impulsar el consumo de jurel fresco a nivel nacional	Comisión CM	2019	CM
Impulsar el desarrollo de manuales para el manejo de jurel fresco.	Comisión CM	2020	CM
Difundir el informe entre los usuarios de la pesquería (diversos medios)	CM	2020	CM



PLAN DE ACCIÓN: MEDIDA 5.3.1			
MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN	Elaboración de un TTR para la ejecución de un proyecto de Reducción del esfuerzo pesquero artesanal		
OBJETIVO	Reducción del esfuerzo de pesca artesanal		
INDICADOR	Solicitar a la Administración, la gestión de un estudio de reducción de la flota artesanal		
PUNTO DE REFERENCIA	Proyecto de reducción de la flota artesanal y capacidad de pesca gestionado		
META ECONÓMICA	Optimizar los retornos económicos de la pesquería del jurel.		
¿Qué tareas y/o actividades se deben hacer?	¿Quién la debe realizar?	¿Cuándo se debe cumplir?	¿Quién chequeara su cumplimiento?
Coordinación de reuniones de trabajo.	SSPA - CM	2018	SSPA - CM
Definir propuestas normativas para congelar y /o disminuir el esfuerzo pesquero.	SSPA - CM	2018	SSPA - CM
Analizar y evaluar la viabilidad de las propuestas normativas determinadas.	SSPA - CM	2019	SSPA - CM
Elaborar Ficha de proyecto y licitación del TTR para elaboración del proyecto	SSPA - CM	2019	SSPA - CM
Entrega de informe a la Autoridad	SSPA - CM	2021	SSPA - CM

Cuadros dimensión social:

PLAN DE ACCION: MEDIDA 6.1.1			
MEDIDA O ACCIÓN DE MANEJO	Desarrollar un Plan (Programa) de generación de capacidades para los usuarios de la pesquería.		
OBJETIVO	Generar instancias de capacitación asociadas a temáticas y normativas pesqueras para los participantes de la pesquería.		
INDICADOR	Número de instancias de capacitación (talleres, cursos, documentos de difusión, etc.)		
PUNTO DE REFERENCIA	Al menos una instancia de capacitación anual por región o macro-zona		
META DE AMBITO	Alcanzar niveles de recuperación de la pesquería que permitan otorgar estabilidad laboral e incrementar el empleo y sus beneficios, con el pleno conocimiento de los actores.		
¿QUE TÁREA HAY QUE HACER?	RESPONSABLE	¿CUÁNDO DEBE SER COMPLETADA?	¿QUIÉN CHEQUEARA QUE SE HARA?
Definir temáticas relevantes para la formación de capacidades (por región)	CM /DZPA/SERNAPESCA	A partir del año 2018	CM y SSPA
Identificar y cuantificar a los usuarios objetivo a nivel regional.	CM/DZPA	A partir del año 2018	CM y SSPA
Establecer un plan de trabajo a nivel Regional o macro regional.	CM/DZPA	A partir del año 2018	CM y SSPA
Gestión de recursos para la ejecución del plan de trabajo (SSPA/GORE/agencias internacionales)	SSPA	Anualmente	SSPA
Ejecutar plan de trabajo a nivel regional.	SERNAPESCA-Regional/SSPA/DZPA	A partir del año 2019	CM y SSPA

b. Programa de recuperación del jurel

De acuerdo a lo establecido en el artículo 9° A, para el caso de pesquerías sobreexplotadas, como el jurel, se deberá establecer dentro del plan de manejo, un programa de recuperación para esta pesquería. En este mismo marco, nuestro país ha adoptado la misma estrategia de explotación aplicada en la OROP-PS, basada en la “recuperación de la pesquería”. Esta Organización ha trabajado desde el 2013 hasta la fecha, en el establecimiento de cuotas de pesca que permitan mejorar el estatus del jurel, aumentando su biomasa desovante a través del tiempo, en base a cuotas de pesca acotadas y restringidas, que han sido incrementadas paulatinamente a medida que el recurso a presentado síntomas de recuperación.

La decisión para el establecimiento de las cuotas se basa en el análisis de distintos escenarios de captura, con distintos niveles de esfuerzo pesquero, y para escenarios de alta y baja productividad de la pesquería, de esta manera, es posible proyectar las posibles tendencias del stock y los efectos que puede ocasionar distintos niveles de remoción o captura. Un ejemplo de este análisis, se observa en la siguiente figura:



Model 2.0, steepness=0.8, recruitment from 1970-2013

Reference F_{2016}	B_{2018}	$P(B_{2018} > B_{MSY})$	B_{2022}	$P(B_{2022} > B_{MSY})$	B_{2026}	$P(B_{2026} > B_{MSY})$	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

Reference F_{2016}	B_{2018}	$P(B_{2018} > B_{MSY})$	B_{2022}	$P(B_{2022} > B_{MSY})$	B_{2026}	$P(B_{2026} > B_{MSY})$	Catch 2017 (kt)	Catch 2018 (kt)
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}	$P(B_{2018} > B_{MSY})$	B_{2022}	$P(B_{2022} > B_{MSY})$	B_{2026}	$P(B_{2026} > B_{MSY})$	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%	7882	94%	8641	96%	562	687

Model 2.3, steepness=0.65, recruitment from 2000-2013

Reference F_{2016}	B_{2018}	$P(B_{2018} > B_{MSY})$	B_{2022}	$P(B_{2022} > B_{MSY})$	B_{2026}	$P(B_{2026} > B_{MSY})$	Catch 2017 (kt)	Catch 2018 (kt)
0.00	6603	88%	9383	100%	10756	100%	0	0
0.50	6269	80%	7857	96%	7956	95%	232	299
0.75	6112	75%	7213	91%	6913	86%	344	436
1.00	5909	67%	6449	78%	5780	59%	493	611
1.25	5814	64%	6118	70%	5324	44%	563	691

Mayores antecedentes de esta evaluación, se pueden encontrar en la página de la organización www.sprfmo.int y en el link de la 4º reunión del Comité Científico de la OROP-PS (<https://www.sprfmo.int/meetings/4th-sc-meeting/>).

4.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Los criterios que permitirían evaluar el avance en el cumplimiento de cada objetivo y estrategia dice relación con los siguientes aspectos:

- a) El Comité de Manejo o una comisión *ad-hoc* de este Comité debiera realizar una revisión anual respecto al cumplimiento de los puntos de referencia asociados a cada uno de indicadores y objetivos de los ámbitos. En el caso de la fiscalización se deberá realizar un seguimiento a las actividades asociadas a cada uno de los objetivos, indicadores y/o puntos de referencia. Para el ámbito biológico es necesaria una revisión del comportamiento de los indicadores que son parte de los estudios sectoriales permanentes de temporalidad anual, como son los programas de seguimiento de las pesquerías, evaluación directa del recurso y la evaluación de estatus del recurso y captura biológicamente explotable.
- b) Una segunda parte de esta evaluación, dice relación con el seguimiento y cumplimiento de las tareas, responsables y plazos indicados en cada una de las medidas de administración contenidas en los planes de acción. Lo anterior permite identificar el avance operativo y real de los compromisos asumidos de cada medida o acción de administración. Este mismo seguimiento y control debiera ser consignado en aquellas preocupaciones que no son de injerencia directa del Comité pero del cual sin embargo se establecieron acciones.
- c) Con todo lo anterior y dentro de cada ámbito o preocupación (biológico, económico, social, investigación, fiscalización), se debiera generar un documento al estilo de cuenta pública como medio de registro de los avances en el desarrollo del Plan de Manejo. Este documento debiera estar disponible en la página web de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura correspondiente al Comité de Manejo.

Conforme a todo lo anterior, se debieran realizar las adecuaciones/modificaciones al Plan de Manejo que el propio Comité estime conveniente.

4.6 ESTRATEGIAS DE CONTINGENCIA

Conforme al artículo 8º letra e) de la LGPA se deben definir “Estrategias de contingencia para abordar las variables que pueden afectar la pesquería”. De acuerdo a los significados de estos términos tenemos lo siguiente:

Estrategia: Principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso administrativo para alcanzar los objetivos a los que se desea llegar.

Contingencia: Eventualidad, azar, emergencia, casualidad, posibilidad, circunstancia, riesgo, peligro, suceso.

De esta manera, en el marco del presente Plan, se entenderá por contingencia, la ocurrencia de sismos o catástrofes o sean estos fenómenos de la naturaleza que causen daño a las actividades ligadas a la pesca y a quienes la ejercen, como desastres naturales, fenómenos ambientales y oceanográficos como los del tipo El Niño, etc.

La estrategia se desarrollará según cada caso de afectación en base a la conformación de comisiones de trabajo en el seno del Comité de Manejo, las cuales podrán estar constituidas previamente, pudiendo solicitar asesoría a organismos competentes. Además, dicha comisión realizará reuniones extraordinarias para abordar la estrategia de contingencia. El Comité de Manejo, si procede, informará o consultará, según sea el caso, a los Gobiernos Regionales y Nacional. La comisión de trabajo del Comité de Manejo que se conforme, elaborará un informe de contingencia, el que detallará la situación particular y recomendará líneas de acción, tanto en forma preventiva como reactiva.

4.7 REQUERIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN Y FISCALIZACIÓN

La administración de la pesquería de jurel presenta un programa de investigación anual permanente (artículo 91 LGPA) el cual ejecuta el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). Este programa lo componen los proyectos de investigación de monitoreo y seguimiento de las pesquerías; evaluación directa (por métodos acústicos y por método de producción de huevos) y evaluación del estatus y posibilidades de explotación. Dichos proyectos se denominan como sigue:

- Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales. Jurel XV a X Regiones.
- Evaluación hidroacústica de jurel XV-V Región.
- Evaluación hidroacústica de jurel V-X Región
- Condición biológica de jurel en alta mar.
- Seguimiento de las pesquerías pelágicas de la zona norte de Chile.
- Seguimiento de las pesquerías pelágicas de la zona centro sur de Chile.

Un segundo grupo de proyectos son de carácter estratégico corresponde a la cartera de estudios licitados financiado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Artículo 91 LGPA). En esta cartera se contemplan, por ejemplo, los proyectos que se indican a continuación:

- Asistencia para el funcionamiento de los comités de manejo de peces.
- Programa anual de revisión experta a la asesoría científica de las principales pesquerías nacionales (Realizado a la evaluación directa, indirecta y seguimiento de pesquerías).

Un tercer grupo contempla el programa financiado por el Fondo de Investigación Pesquera (FIPA) y están orientados a desarrollar estudios biológicos pesqueros básicos los cuales son utilizados como información complementaria en los proyectos de carácter permanente, y que son de utilizad para el manejo de las pesquerías.

Sumado a todo lo anterior, la SPRFMO ha orientado también la cooperación internacional en el ámbito de la investigación asociada, para avanzar en el conocimiento científico de este recurso orientado a temas de lectura de edad y crecimiento del jurel, unidades poblacionales, utilización de información acústica para definir ecosistemas y hábitat, interacción con by-catch, evaluación de estrategias de manejo, entre otros temas.

a. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN FUNCIONAL AL PLAN

Para la aplicación del Plan de Manejo se cuenta con una base de información e investigación que se traduce en tres grandes ámbitos y que corresponden a: 1) El monitoreo de las pesquerías, que incluye procesos biológicos clave como reclutamiento y reproducción, 2) Evaluaciones directas de stock (independientes de la flota) y 3), Modelos de Evaluaciones de stock. Este programa base,

deberá ser sujeto de revisión por pares con el propósito de mejorar la calidad de la información entregada, aspecto que no es competencia del Comité de Manejo.

Parte del programa funcional se traduce en atender además las siguientes líneas de investigación, en las cuales se incluyen algunas ideas de proyecto que resultan relevantes para dar apoyo la resolución de algunas problemáticas identificadas:

- Indicadores de descarte y pesca incidental.
- Indicadores para caracterización socioeconómica y diversificación de mercado.
 - Caracterización del empleo directo e indirecto de la flota pesquera pelágica.
 - Desarrollar nuevos productos y mercados para productos de consumo humano.
- Estimación de la captura total (descarte, captura ilegal y no reportada) y proporción de especies.

- Indicadores ecosistémicos y/o asociados a actividades antrópicas.
 - Estimación de la abundancia de lobo de mar y jibia, con el objeto de evaluar su impacto en la mortalidad natural del jurel.
 - Evaluar la interacción del lobo de mar en la operación de la flota cerquera de jurel y proponer mecanismos de mitigación.
 - Recopilar antecedentes respecto de la interacción de otras actividades desarrolladas en el borde costero con la operación de la flota cerquera pelágica.
 - Identificar áreas donde ocurran procesos biológicos claves para la conservación y preservación del recurso.
 - Estudios de batimetría costera (revisión del D. Ex. N° 408/98).
 - Analizar el impacto ecológico de la pesca de cerco en áreas vulnerables.
- Indicadores ambientales y cambios de productividad.
 - Relación que existe entre las variables ambientales y las abundancias y biomásas de los recursos (a través de modelos biofísicos, entre otros).
- Desarrollo e implementación de herramientas para evaluar el proceso del Plan de Manejo (Evaluación de Estrategias de Manejo (EEM)).
- Indicadores económicos y sociales asociados a la pesquería de jurel a nivel nacional.

b. FISCALIZACIÓN

Los requerimientos de fiscalización establecidos en los Planes de Acción dicen relación con tres tipos de medidas de administración, a saber, Cuota, Veda y Acceso, medidas que son abordadas por SERNAPESCA en su Plan de Fiscalización Nacional que se edita anualmente, razón por la cual, esos requerimientos ya poseen cobertura de control, más allá del desarrollo de un Programa específico de fiscalización.

Conforme a los Planes de Acción acordados por el Comité de Manejo, se desprenden de cada uno de ellos requerimientos de fiscalización específicos que es necesario abordar y proponer al efecto un Programa de Fiscalización que se haga cargo de velar por la adecuada implementación de las Medidas de Manejo asociada a esos Planes de Acción.

Por lo anterior, el propósito de establecer un programa específico de fiscalización de los requerimientos que se identifican en el Plan de Manejo debe obedecer a la necesidad de cautelar que las medidas de manejo acordadas no se vulneren en su objetivo por efecto del incumplimiento, razón por la cual el Programa de Fiscalización deber ser monitoreado respecto de su ejecución y si está logrando los fines propuestos, caso contrario se debe revisar la pertinencia de gestionar cambios en su diseño, o cambios normativos que incorporen nuevas herramientas de vigilancia o nuevas disposiciones sancionatorias, sin perjuicio de la elaboración de códigos de buenas prácticas que comprometan a los usuarios con el adecuado cumplimiento del Plan de Manejo.

Sumado a lo anterior, se trabaja en el desarrollo de un plan de monitoreo, control y vigilancia en el marco de la OROP-PS, junto con la implementación de un sistema de Observadores Científicos, que coordinaran acciones de fiscalización para la flota que opera en la altamar, tanto nacional como internacional.

En la **Tabla IV** se observa las principales actividades de fiscalización comprometidas por SERNAPESCA para cautelar la debida implementación de las medidas de manejo acordadas en el seno del Comité de Manejo y que tendrán validez por el año 2017, una vez que entre en vigencia el Plan de Manejo de la Pesquería de jurel, XV a X Regiones.

Tabla IV. Programa de fiscalización de los requerimientos generados en los planes de acción, acordado en el Plan de Manejo.

PROGRAMA DE FISCALIZACIÓN, PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERÍA DE JUREL, XV A X REGION.				
PROPOSITO	MEDIDA DE ADMINISTRACION	META	OBJETIVO	INDICADOR
Disaudir el incumplimiento de las medidas de administración que regulan la pesquería de jurel.	Cuotas	Reducir los niveles de subreporte y no declaración.	Controlar las operaciones de pesca de la flota autorizada con eslora mayor a igual a 12 metros	% de declaraciones de operación (DA/DI) validadas mediante análisis documental de la operación de la flota cerquera autorizada. % de Supervisiones en terreno al proceso de certificación de los desembarques de la flota cerquera autorizada, desagregada según nivel de riesgo.
			Controlar las operaciones de pesca de la flota autorizada de eslora menor a 12 metros	% de declaraciones de naves artesanales menor a 12 metros verificadas en terreno.
			Controlar las plantas reductoras.	Número de inspecciones por planta reductora con abastecimiento controlados físicamente (ej. fecha, lugar, origen, volumen de la muestra y composición de especies principalmente), respecto al total de plantas que consignan abastecimientos de jurel. Presentar detalle desagregado por mes y región.
			Controlar en puerto a los buques pesqueros y de apoyo extranjeros, que acceden según DS. 123, teniendo en cuenta exigencias en el marco del Estado Rector del Puerto y la SPRFMO.	% de buques extranjeros controlados, respecto al total de buques extranjeros vinculados a la pesquería de jurel que acceden a puertos nacionales.
			Controlar los sistemas y procedimientos asociados a la acreditación de los desembarques y su posterior proceso /comercialización.	% de Inspecciones a los sistemas de pesaje calificados como de alto riesgo.
	Acceso	Reducir las operaciones de pesca en áreas no autorizadas y aquellas realizadas por armadores no autorizados.	Controlar las operaciones de pesca (1ª Milla - DS. 408 - ZEE - Alta Mar)	% de operaciones de pesca de la flota con cerco autorizada que son analizadas en base al sistema VMS.
				Nº de cometidos para patrullajes marítimos realizados en conjunto con la Armada. Nº y detalle de actividades realizadas por la Armada relativas al control de la flota nacional e internacional que opera en la ZEE y altamar (ej. inspecciones OPV y/o aeromárítimas, resultados).
	Talla	Reducir los desembarques con vulneración a talla mínima (26 cm. De longitud de horquilla) y a su tolerancia (XV a II regiones).	Controlar el cumplimiento de la Resolución N° 1665 / 2012 de la SSP.	% de inspecciones de talla realizadas, respecto al total de desembarques de jurel declarados, desagregado por región y flota, realizado para embarcaciones con eslora igual o superior a 12 metros. Detallar hallazgos (talla promedio, fecha, punto de control, volumen de la infracción).
				% de los desembarques anuales en toneladas que presentaron una talla inferior a 26 cm. de horquilla en la zona norte, respecto al total de la cuota anual asignada a dicha zona (total XV a II regiones, con tope de 40.000 toneladas).
	<p>NOTA: Los campos destacados con fondo amarillo corresponden a los énfasis del Sernapesca, no obstante los puntos de referencia podrían variar y adaptarse en función del presupuesto anual disponible para la ejecución del Plan de Fiscalización.</p>			

4.8 OTRAS MATERIAS PARA CUMPLIR CON EL PLAN

4.8.1 CERTIFICACIÓN PESQUERA

Dentro de los objetivos de la industria pesquera de manera de garantizar un producto reconocido internacionalmente, no tan solo por su calidad, sino también por su condición de recurso sustentable, algunos sectores han volcado sus esfuerzos para desarrollar en el corto plazo, una certificación pesquera usando los más altos estándares internacionales reconocidos actualmente, considerando los principios establecidos por los sellos como Marine Stewardship Council (MSC), IFFO RS, Friends Of the Sea, entre otras.

Estas organizaciones de reconocimiento mundial son independientes y establecen un estándar para la pesca sostenible, gestionando programas de mejoramiento pesquero y diferentes niveles de certificación con sellos de ecoetiquetado para la pesca. Las pesquerías que deseen demostrar que están bien gestionadas y son sostenibles, son evaluadas por un equipo de expertos (independientes a la pesquería) con uso de los estándares científicos acreditados por las diferentes organizaciones certificadoras, siendo un proceso público y participativo de todas las partes interesadas.

El Estándar de Pesquerías del MSC

El Estándar de Pesquerías del MSC está diseñado para evaluar si una pesquería está bien gestionada y es sostenible. Ha sido desarrollado en colaboración con la industria pesquera, científicos y grupos conservacionistas. Sólo pueden llevar la eco-etiqueta del MSC aquellos productos del mar procedentes de pesquerías certificadas por el MSC.

Las pesquerías sometidas a estos estándares de evaluación deben cumplir tres principios básicos:



La administración y gestión de esta pesquería, tanto a nivel nacional como internacional, cumple con estos tres principios básicos o estándares como el MSC, lo que la califica como una pesquería con altas probabilidades de alcanzar una certificación completa.

4.8.2 REDUCCIÓN DE COSTOS ASOCIADO A PATENTES PESQUERAS

Dentro de los temas económicos asociados a la optimización de los retornos económicos de la pesquería de jurel, se discutió en el CM, la reducción de costos asociados a los múltiples cobros de patentes pesqueras que dificultan las transferencias de cuotas. En este caso, se discutió el tema y se acordó enviar durante el 2018, una propuesta a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura donde se solicitó la eliminación de los múltiples pagos de patentes, de tal forma que la Administración cuente con antecedentes para proponer una modificación a este tema en la Ley.

5. GLOSARIO DE ACRONIMOS

BD	=	Biomasa Desovante.
B_{RMS}	=	Biomasa desovante al Rendimiento Máximo Sostenido
CBA	=	Captura Biológicamente Aceptable.
CCT	=	Comité Científico Técnico.
CCT-PP	=	Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos.
CM-ASC	=	Comité de Manejo de Anchoqueta y Sardina Común.
DZPA	=	Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura.
EEM	=	Evaluación de Estrategias de Manejo.
IFOP	=	Instituto de Fomento Pesquero.
IGS	=	Índice Gonadosomático.
FAO	=	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
F	=	Mortalidad por Pesca.
F_{RMS}	=	Mortalidad por pesca al Rendimiento Máximo Sostenido.
FA	=	Fauna Acompañante.
FAP	=	Fondo de Administración Pesquera.
FIPA	=	Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura.
LGPA	=	Ley General de Pesca y Acuicultura (N° 188.882, 1991).
LTP	=	Licencia Transable de Pesca.
MINECON	=	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
OROP-PS	=	Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur (SPRFMO en inglés)
PACC-PA	=	Plan de Adaptación al Cambio Climático en pesca y Acuicultura.
PBR	=	Punto Biológico de Referencia
PM	=	Plan de Manejo.
PHA	=	Proporción de Hembras Activas.
RMS	=	Rendimiento Máximo Sostenido.
SSPA	=	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
SERNAPESCA	=	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.
TTR	=	Términos Técnicos de Referencia.
ZZE	=	Zona Económica Exclusiva.

6. REFERENCIAS

- Aranis A., L. Caballero, G. Böhm, F. Cerna, C. Vera, V. Bocic, A. Gómez, G. Rosson. 2006. Informe Final "Investigación Situación Pesquería Pelágica Zona Centro-Sur 2005". Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Subsecretaría de Pesca, Inst. Fom. Pesq., Valparaíso, Chile, Chile. 163 p + Anexos.
- Aranis A., L. Caballero, A. Gómez, G. Rosson, M. González, F. Cerna, V. Bocic, A. López, C. Machuca, F. Espíndola, C. Vera, Z. Young, H. Miranda. 2010. Informe Final, Investigación Situación Pesquería Pelágica Zona Centro-Sur, 2009. Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Subsecretaría de Pesca, Inst. Fom. Pesq. Valparaíso, Chile. 188p + Anexos.
- Aranis A., L. Caballero, A. Gómez, M. González, F. Cerna, V. Bocic, A. López, C. Machuca, C. Vera. 2011. Informe de Avance. Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura, 2011. Actividad 1: Recursos Pelágicos: Pesquería Pelágica Zona Centro-Sur, 2011. IFOP/SUBPESCA. 69 p + Anexos.
- Aranis A., A. Gómez, S. Mora, M.J. Zúñiga, G. Muñoz, L. Ossa, L. Caballero, F. Cerna, V. Bocic, A. López, C. Machuca, L. Muñoz, C. Vera, V. Valdebenito, G. Eisele, M. Ramírez. 2012. Informe Final, Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura, 2011. Actividad 1: Recursos Pelágicos Pesquería Pelágica Zona Centro-Sur, 2011. Subsecretaría de Pesca, Inst. Fom. Pesq. Valparaíso, Chile. 253 p + Anexos.
- Bakun, A. 2010. Linking climate to population variability in marine ecosystems characterized by nonsimple dynamics: Conceptual templates and schematic constructs. *J. Mar. Syst.*, 79: 361-373.
- Brochier, T., C. Lett, J. Tam, P. Fréon, F. Colas, & P. Ayón. 2008. An individual-based model study of anchovy early life history in the northern Humboldt Current System. *Progr. Oceanogr.*, 79: 313-325.
- Canales, T. M., Law, R. & J.L. Blanchard. 2015. Shifts in plankton size spectra modulate growth and coexistence of anchovy and sardine in upwelling systems. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, e-First Article : pp. 1-11. (doi: 10.1139/cjfas-2015-0181).
- Canales C., M. J. Zúñiga, & F. Cerna, 2012. Estatus y Posibilidades de Explotación Biológicamente Sustentables de los Principales Recursos Pesqueros Nacionales, año 2013., Sardina Común V-X Regiones, 2013. Segundo Informe, Instituto de Fomento Pesquero, Valparaíso, 92 pp.+ anexos.

- Cubillos, L. & H. Arancibia. 1993b. Análisis de la pesquería de sardina común (*Strangomera bentinck*) y anchoveta (*Engraulis ringens*) del área de Talcahuano, Chile. Invest. Mar., Valparaíso, 21: 3-21.
- Cubillos, L., M. Canales, A. Hernández, D. Bucarey, L. Vilugrón & L. Miranda. 1998. Poder de pesca, esfuerzo de pesca y cambios estacionales e interanuales en la abundancia relativa de *Strangomera bentinck* y *Engraulis ringens* en el área frente a Talcahuano, Chile (1990-1997). Investigaciones Marinas, Valparaíso 26, 3-14.
- Cury, P., & Shannon, L. (2004). Regime shifts in upwelling ecosystems: Observed changes and possible mechanisms in the northern and southern Benguela. Progress in Oceanography, 60(2-4), 223-243.
- Essington T, P. Moriarty, H. Froehlich, E. Hodgson, L. Koehna, K. Okenb, M. Siplea, & C. Stawitzb. 2014. Fishing amplifies forage fish population collapses. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1422020112.
- Hindson, J., Hoggarth, D., Krishna, M., Christo *et al.* (2005) How to manage a fishery. A simple guide to writing a Fishery management Plan. Marine Resources Assessment Group (MRAG), Centre for Environment Education, Scales Consulting Ltd. 61 pp.
- Kenny, A., H. Skjoldal, G. Engelhard, P. Kershaw & J. Reid. 2009. An integrated approach for assessing the relative significance of human pressures and environmental forcing of the status of Large Marine Ecosystems. Progr. Oceanogr., 81: 132-148.
- Leggett, W.C. & E. DeBlois. 1994. Recruitment in marine fishes: is it regulated by starvation and predation in the egg and larval stages. Neth. J. Sea. Res., 32: 119-134.
- Love, P. 2015, Pesquerías: ¿Mientras duren los cardúmenes?, Esenciales OCDE, OECD Publishing, Paris.
- Neira, S., & Arancibia, H. 2004. Trophic interactions and community structure in the central Chile marine ecosystem (33 (Se39(S)). Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 312: 349-366.
- Neira, S., Arancibia, H., & Cubillos, L. 2004. a.. Comparative analysis of trophic structure of commercial fishery species off central Chile in 1992 and 1998. Ecological Modelling, 172: 233-248.

- Ottersen, G., S. Kim, G. Hused, J. Polovina & N. Stenseth. 2010. Major pathways by which climate may force marine fish populations. *J. Mar. Syst.*, 79(3-4): 343-360.
- Parada, C., S. Nuñez, M. Correa-Ramírez, S. Vásquez, A. Sepúlveda, S. Hormazábal, V. Combes & E. Di Lorenzo. 2010. Advances in biophysical modeling of Chilean jack mackerel in the south Pacific. *ICES CM 2010/L 20*: 32 pp.
- Parada, C., Yannicelli B., Hormazábal S., Vásquez S., Porobić, J., Ernst, B., Gatica, C., Arteaga, M., Montecinos, A., Núñez, S. & Gretchina, A., 2013. Environmental variability and fisheries in the southeastern Pacific: research status and challenges for fisheries management. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 41(1): 1-28, 2013
- Pauly, D., *et al.* 2009. Jellyfish in ecosystems, online databases, and ecosystem models. *Hydrobiologia*, 616(1), 67-85.
- Pikitch, E., Boersma, P.D., Boyd, I.L., Conover, D.O., Cury, P., Essington, T., Heppell, S.S., Houde, E.D., Mangel, M., Pauly, D., Plagányi, É., Sainsbury, K., & Steneck, R.S. 2012. Little Fish, Big Impact: Managing a Crucial Link in Ocean Food Webs. Lenfest Ocean Program. Washington, DC. 108 pp.
- Werner, F.E., A. Arexabaleta & K.P. Edwards. 2004. Modelling marine ecosystems and their environmental forcing. In: N.C. Stenseth, G. Ottersen, J.W. Hurrell & A. Belgrano (eds.). *Marine ecosystems and climate variation: the North Atlantic*. Oxford University Press, Oxford, pp. 33-46.
- Utne-Palm, A. C., *et al.* 2010. Trophic structure and community stability in an overfished ecosystem. *Science*, 329 (5989), 333-336.
- Xue, H., L. Incze, D. Xu, N. Wolff & N. Pettigrew. 2008. Connectivity of lobster populations in the coastal gulf of Maine-Part I: circulation and larval transport potential. *Ecol. Model.*, 210(1-2): 193-211.
- Yáñez E, S Hormazábal, C Silva, A Montecinos, M Barbieri, A Valdenegro, A Ordenes & F Gómez. 2008. Coupling between the environment and the pelagic resources exploited off northern Chile: ecosystem indicators and a conceptual model. *Latin American Journal of Aquatic Research* 36(2): 159-181.
- Yoo, S., H. Batchelder, W. Peterson & W. Sydeman. 2008. Seasonal, interannual and event scale variation in North Pacific ecosystems. *Prog. Oceanogr.*, 77(2-3): 155-181.



Zúñiga, M.J. & C.R. Canales. 2014. INFORME DE ESTATUS Y CUOTA. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales al año 2015 en sardina común V-X Regiones. Sardina común V-X Regiones, 2015. Subsecretaria de Economía y EM. Inst. Fom. Pesq. Valparaíso, Chile. 87 p + Anexos.

ANEXO 1

a) Especie

De acuerdo con Poulin *et al.* (2004), sobre la base de un estudio basado en DNA mitocondrial, la identidad correcta del jurel del Pacífico Sur Oriental es *Trachurus murphyi*, distinguiéndolo del jurel del Pacífico Nororiental al que identifica como *Trachurus symmetricus*. Su trabajo modifica el resultado de Stepien y Rosenblatt (1996) quienes sobre la base de un estudio de electroforesis de allo-enzimas, señalaron que las diferencias genéticas entre *T. symmetricus* del hemisferio norte y *T. murphyi* del hemisferio sur eran poco significativas por lo que correspondía reunirlos como una sola especie. Por su parte Galleguillos y Torres (1988) a partir de un análisis de compuestos enzimáticos de muestras de diferentes localidades de Chile (zona costera y oceánica) y de Perú, concluyen que no se registran diferencias genéticas a nivel del Pacífico Sur-Oriental, lo que concuerda con los resultados recientes de Poulin *et al.* 2004.

Existen tres especies del género *Trachurus* en el Pacífico Sur, *T. murphyi*, *T. declivis* y *T. novaezelandiae*. Las dos últimas especies habitan en el Pacífico Occidental en las costas de Australia y Nueva Zelanda.

Clasificación taxonómica del jurel (*Trachurus murphyi*)

- Clase: ACTINOPTERYGII
- Subclase: NEOPTERYGII
- División: TELEOSTEI
- Subdivisión: EUTELEOSTEI
- Superorden: PARACANTHOPTERYGII
- Serie: PERCOMORPHA
- Orden: PERCIFORMES
- Familia: CARANGIDAE
- Género: *Trachurus*

- Especie: *Trachurus murphyi*
- Sinónimo científico: históricamente llamado *Trachurus symmetricus murphyi*

Nombre común: Chilean Jack mackerel (FAO), Murphy's mackerel (Nueva Zelandia), Pacific Jack mackerel (Rusia), Peruvian Jack mackerel (Australia, Rusia), Jack mackerel, horse mackerel, jurel (Chile, Perú, Ecuador).

b) Morfología del recurso

Los ejemplares adultos de jurel presentan un cuerpo robusto y redondeado, con el perfil dorsal similar al ventral que es suavemente convexo (**Figura 2**). Párpado adiposo bien desarrollado que cubre la mitad posterior del ojo. Pedúnculo caudal bajo; cabeza más comprimida que la parte anterior del cuerpo; hocico ligeramente puntiagudo con la boca de posición oblicua con los premaxilares protractiles; la mandíbula inferior se proyecta por delante de la superior. Con dientes muy pequeños y puntiagudos en hileras únicas sobre las mandíbulas, vómer y palatinos.

La línea lateral se curva fuertemente por debajo del inicio de la segunda aleta dorsal. Está provista de escudos óseos en toda su longitud y sólo los de la porción recta poseen espinas. La primera aleta dorsal es alta con VIII espinas delgadas y flexibles unidas por membrana. La segunda aleta dorsal con I espina y 31-35 radios, tiene forma similar a la aleta anal, la cual está precedida por II espinas aisladas. Aletas pectorales largas y falcadas en los adultos, su longitud es similar o un poco más larga que la longitud de la cabeza (Kong & Castro, 2002).

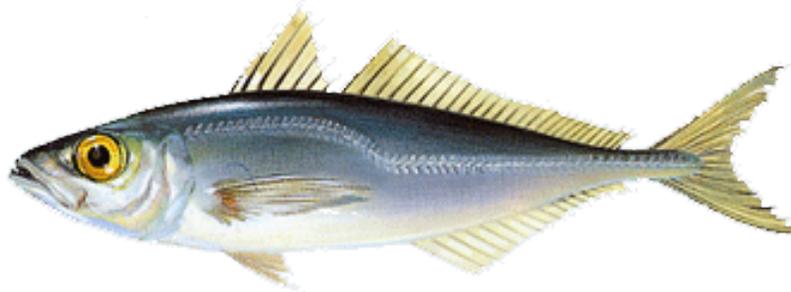


Figura 2. Morfología de jurel (*Trachurus murphyi*).

c) Distribución

El jurel presenta una gran distribución en el Pacífico Suroriental, desde el sur de Ecuador hasta el extremo sur de Chile. Sobrepasa ampliamente las ZEE de Perú y Chile, lo que le confiere el carácter de recurso transzonal (Serra, 1991; 2000; Elizarov et al., 1993). Su distribución como especie incluso cruza el Océano Pacífico a lo largo de la convergencia subtropical (app. 40°S), alcanzando hasta aguas de Nueva Zelanda y Tasmania (**Figura 3**).

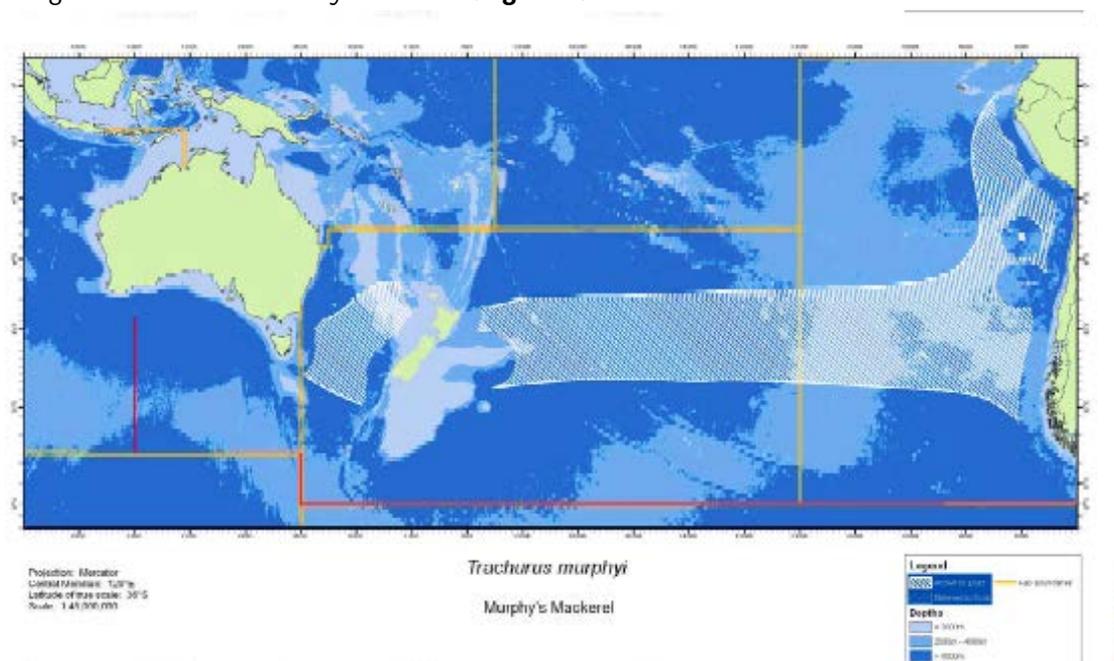


Figura 3. Distribución del jurel en el Pacífico Sur Oriental (OROP-PS).

d) Ciclo de vida

El ciclo de vida de esta especie se inicia con el desove, que ocurre en una extensa área, concentrándose preferentemente en el sector oceánico del Pacífico Suroriental frente a Chile central.

Durante el periodo de desove de esta especie (agosto - febrero, aunque con mayor intensidad entre noviembre y diciembre), los ejemplares maduros realizan entre 3 y 15 tandas de desove (Adrianov, 1990), a partir de las cuales se generan huevos y larvas que permanecen en el área de reproducción (**Figura 4**). Los alevines y juveniles de hasta 16 cm de longitud horquilla (LH), que se estima tienen un año de edad, han sido registrados entre los 36° y 41° L.S, por fuera de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) chilena, hasta 137°L.W (Grechina, 1998).

Después de esta etapa de crecimiento, los juveniles comenzarían su proceso migratorio desde el oeste hacia el este, ingresando a la ZEE en el norte de Chile para concentrarse en aguas de alta productividad que constituirán sus áreas de alimentación. Posteriormente, dichos ejemplares juveniles se desplazan hacia la zona sur de nuestro país donde se localizan las principales zonas de pesca comercial de este recurso.

Luego de crecer en dicha área y alcanzar la madurez sexual (22-23 cm LH, correspondiendo a 2 - 3 años de edad), estos ejemplares inician una migración masiva hacia el oeste en el mes de agosto, para desovar en aguas oceánicas y así completar su ciclo vital.

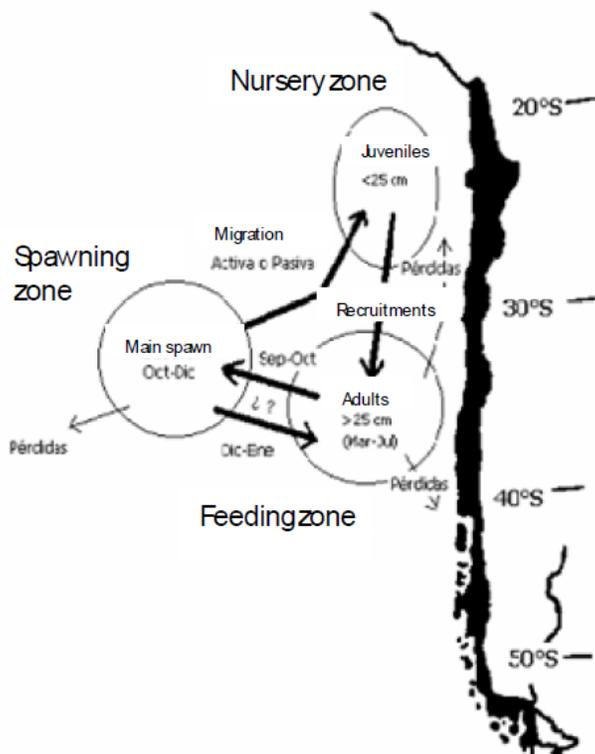


Figura 4. Modelo migratorio de jurel (Arcos et. al 2001).

e) Área de desove

La principal zona de desove del jurel se localiza en Chile central, desde la costa hasta más allá de las 200 millas de la ZEE (Serra 1991b, Nuñez et al. 2004, y Arcos et al. 2005).

Las evaluaciones anuales de la distribución de huevos y larvas de *T. murphyi* realizadas entre 1999 y 2007 en aguas de Chile central, mostraron que el desove se centra entre los 33 y 38 ° S y 82 a 92 ° W (Nuñez et al. 2008). Las mayores concentraciones de huevos y larvas se asociaron con la temperatura superficial del mar de entre 16-18 C°, vientos moderados (4-8 m s⁻¹), un bajo índice de turbulencia (<100 m³ s⁻³), y velocidad de las corrientes lentas (< 15 cm s⁻¹) (Nuñez et al. 2008). Esto antecedentes apoyan la idea de que el desove se produce a lo largo de la Convergencia Subtropical, entre los límites sur y norte (42 ° S y 36 ° S).

f) Distribución y rango de profundidad

Guzman et al. (1983) usando equipo hidroacústico registró a *T. murphyi* a profundidades de hasta 250 m en la costa del norte de Chile; En las aguas centrales y meridionales de Chile, Bahamonde (1978) la describió en profundidades de hasta 300 m; y los arrastreros japoneses lo han registrado también a esa misma profundidad más allá de la ZEE chilena (Anon 1984, Anon 1985).

Cordova et al. (1998) describieron un comportamiento migratorio diurno, encontrándose los peces más profundos durante el día (50–180 m) que durante la noche (10–40 m).

g) Distribución dentro del área del Pacífico Sur

Elizarov et al. (1993) acuñó la frase "Cinturón de jurel" para describir la distribución de *T. murphyi* en el Pacífico Sur. El cinturón de jurel se describe con una amplitud norte-sur de "10 a 15 grados" a través de "la subregión meridional del Océano Pacífico suroriental (SEPO) y el suroeste del Océano Pacífico (SWPO)". Este cinturón varía con la estación del año, presentando en época de desove, grupos que se concentran principalmente en el norte de 40°S en primavera y verano, y sur de 40°S en otoño e invierno para alimentarse".

Tras el fuerte aumento de su abundancia desde principios de los años setenta, *T. murphyi* expandió su distribución hacia el oeste y cruzó el Océano Pacífico a lo largo de West Wind Drift, llegando a aguas de Nueva Zelanda a principios de la década de 1980 (Bailey 1989, Serra 1991a, Elizarov et al., 1993, y Taylor, 2002).

En Perú, el hábitat preferido de *T. murphyi* se define por el frente oceánico altamente productivo formado por las aguas frías costeras (CCF) y el agua de superficie subtropical (SSW), que influye en la abundancia y distribución horizontal y vertical del jurel y otras especies pelágicas como la caballa *Scomber japonicus* en la columna de agua con temperaturas comprendidas entre 14 ° C y 20 ° C (Dioses et al 1989, Dioses 2013).

Se han notificado cambios notables en la distribución, disponibilidad y abundancia de *T. murphyi* en el Perú, particularmente durante el período 1983–2013. Estos cambios corresponden a los cambios inter-decenales e interanuales en las condiciones ambientales, incluyendo los debidos al fuerte

evento El Niño en 1997-98 (Ñiquen y Peña 2008, Espino 2013, Gutiérrez y otros 2008, Flores 2013, Dioses 2013a). Estos cambios han producido cambios en la distribución de las capturas de entre 4 y 9° S (1997-2001) a entre 10 y 18° S (2002-2013) y se han atribuido a una combinación de cambios en las condiciones ambientales y cambios en la disponibilidad de alimentos Espinoza et al., 2008, Gutiérrez et al., 2008, Ñiquen et al., 2013, Alegre et al., 2013).

h) Variación en la distribución inter-anual y/o estacional

Para este recurso se informó de un gran aumento de la abundancia hasta 1991 (Serra 1991a y 1991b, Elizarov et al., 1993), que se considera la causa de su gran distribución actual. Serra (1991a) también describió una migración estacional entre aguas costeras y oceánicas para la subpoblación chilena, y lo relacionó con "procesos reproductivos y tróficos", afirmando que "esta migración forma un patrón que determina la disponibilidad estacional del recurso en las zonas costeras y Oceánicas y establece un factor importante para la evaluación de las poblaciones". En las aguas nacionales, el jurel de mayor tamaño tiende a distribuirse hacia el sur.

En aguas oceánicas, más allá de 120°W, Elizarov et al. (1993) describieron un patrón migratorio en el cual el jurel se movía de las aguas productivas y frías del sur, hacia el norte en aguas subtropicales donde desovan, y luego regresan. Los jóvenes de esa temporada de desove se trasladaron hacia el Este, llegando al sector costero del norte de Chile, para comenzar a reclutarse en la pesquería a los 2 años de edad.

i) Características biológicas

Trachurus murphyi se reproduce en la primavera y el verano australes, con la principal estación de desove de octubre a diciembre (Serra 1983 y 1991a, Elizarov et al., 1993, Oyarzún et al., 1998 y Perea et al.

Por otra parte, la principal zona de desove se encuentra en el centro de Chile en aguas costeras y se extiende más allá de 200 millas de la ZEE hasta aproximadamente 93° W (Serra 1991b, Nuñez et al., 2004 y Arcos et al. Se ha registrado un área adicional de desove en el área entre 105 ° E y 125 ° E (Kotenev et al 2006).

Los resultados de 85 estudios estacionales de huevos y larvas entre 1981 y 2007 en el norte de Chile (norte de 24° S) encontraron que la densidad de huevos y larvas alcanzó su máximo en primavera-invierno, con mayor concentración hacia el sur de esta zona (Braun y Valenzuela 2008).

Según Oyarzún y Gacitua (2002) y Oliva et al. (1995), el 10-15% de las hembras desovan cada día durante el período de desove más intenso, lo que significa que la hembra promedio desova cada 7-10 días.

Se han publicado varios artículos que describen las funciones de crecimiento de *T. murphyi*. Cubillos et al. (1998) resumieron 22 estudios. *T. murphyi* se puede describir como una tasa de crecimiento moderada. En Chile las edades se calculan utilizando otolitos transversalmente seccionados. La edad máxima registrada es de 19 años, lo que contrasta fuertemente con la edad máxima de 35 años estimada en Nueva Zelanda y la edad máxima de 11 años reportada en Perú. Parte de la diferencia en estas estimaciones puede ser explicada por los especímenes de Nueva Zelanda que son más grandes, y por lo tanto más viejos, que los capturados en Chile, como se esperarían para un animal cerca del máximo crecimiento. Sin embargo, parte de la diferencia puede ser el resultado de las diferentes metodologías de envejecimiento utilizadas en los dos países: se usan los recuentos de otolitos enteros en Chile, mientras que los conteos de otolitos embebidos y seccionados se usan en Nueva Zelanda.

El método utilizado para estimar las edades de *T. murphyi* en Chile ha sido validado utilizando el método de bomba de radiocarbono (Ojeda et al., 2008).

La mortalidad natural se ha estimado en el rango de 0,30 a 0,22 y⁻¹ basado en datos de composición de tamaño (Cubillos et al., 2008). El modelo de evaluación chileno utiliza un valor de 0,23 y⁻¹ para todos los grupos de edad (Canales y Serra, 2008 inédito)

La mortalidad natural de *T. murphyi* en el Perú se ha estimado como $M = 0.31$ por año, en base a los parámetros de crecimiento de la función de crecimiento de von Bertalanffy y otros rasgos del ciclo de vida del jurel en Perú.

j) Productividad biológica

La biología de *T. murphyi* es bastante conocida. Se cree que la productividad biológica es media, con un primer desove a 20 - 25 cm, fecundidad moderada, crecimiento relativamente rápido y una edad máxima de ~ 20-30 años. Los rendimientos anuales de reemplazo son moderadamente altos.

k) Rol de la especie en el ecosistema

Esta especie es un alimentador generalista capaz de utilizar una amplia gama de especies de presas (Konchina 1979), y puede estar actuando como un canal de flujo de energía de los productores primarios a los depredadores superiores. Sin embargo, su amplia gama de presas muestra que no se limita a este papel.

Poco se sabe acerca de sus depredadores, aunque Bailey (1987) identificó tentativamente a jurel juvenil del estómago del atún blanco (*Thunnus alalunga*) tomado en el Pacífico central (36°S a 42°S y 148°W a 165°W). También se ha encontrado en el contenido estomacal del pez espada de la costa chilena (M. Donoso, IFOP, Chile, comm. Pers.). Generalmente se puede esperar que sus depredadores sean similares a los de otros carangidos e incluirán atunes, pez espada y tiburones. Como consecuencia del gran tamaño de la caballa Jack y su importante papel como depredador y presa, es probable que esta especie sea un nodo importante en las redes de predador y presas del Océano Pacífico. El agotamiento del jurel probablemente causaría cambios impredecibles, sustanciales y duraderos en la abundancia de sus depredadores y presas, lo cual puede no ser fácilmente reversible por la reducción de la mortalidad por pesca.

l) Pesca incidental en la pesquería del jurel

La principal captura incidental de la pesquería de jurel es la caballa (*Scomber japonicus*), que puede formar cantidades sustanciales a veces (ver el perfil de la especie en <http://www.southpacificrfmo.org/working-groups/public/current-work/>). Otras especies tomadas son hoki (*Macrurus magellanicus*), snoek (*Thyrstites atun*) y en los últimos años el calamar gigante (*Dosidicus gigas*).

m) Relaciones tróficas

Para el jurel monotreado en Perú, su dieta se ha caracterizado por la ingesta predominante de Euphausiidae. El análisis de series temporales de la dieta de *T. murphyi* entre 1977 y 2011 distinguió dos escenarios, de 1977 a 2000 donde la dieta del jurel estaba fuertemente dominada por Euphausiidae, y desde el año 2000 *T. murphyi* consumió una mayor diversidad de presas, principalmente Euphausiidae, pero también Pleuroncodes monodon y Zoeas. Sin embargo, en los jureles mayores de 51 cm aumenta la ingesta de peces mesoplegicos ($W = 15,8\%$), otros Teleostei ($W = 16,9\%$) y Mollusca ($W = 10,8\%$) (Alegre et al 2013). Se observa que el primer escenario

correspondió a condiciones cálidas y el segundo a condiciones frías, ambas coincidentes con los períodos multidecadales descritos por Chávez et al. (2003, 2008).

Las grandes extracciones de cualquier especie importante como el jurel pueden dar lugar a cambios en las relaciones predador-presa, lo que a su vez podría dar lugar a cambios en la estructura de la trama alimentaria. Estos cambios en la estructura de la comunidad no se ven necesariamente revertidos por la reducción de la presión de la pesca. Neira et al. (2004), utilizando el modelado eco-trófico, encontraron que la pesca podría tener un impacto eco-trófico negativo en recursos pesqueros importantes tales como el jurel. El modelado de ecosistemas de especies pelágicas en sistemas de surgencia ha destacado la alteración de los flujos de materia en las tramas tróficas causadas por la remoción de la pesquería de jurel.

n) Efectos del cambio climático en las pesquerías (Love, P. 2015)

De acuerdo a los expertos, el cambio climático, definido como la modificación de las condiciones climáticas producida por efectos antropogénicos, repercutirá directa e indirectamente en las capturas de pesquerías marinas y de aguas continentales lo que afectará las economías dependientes de la pesca, las comunidades pesqueras y los pescadores.

Pueden, por ejemplo, producirse repercusiones biofísicas sobre la distribución o la productividad de las poblaciones marinas y de aguas continentales a causa de la acidificación de los océanos, de los daños sufridos por el hábitat, de los cambios oceanográficos y de perturbaciones que afectan a las precipitaciones y a la disponibilidad de agua dulce. Las pesquerías se verán asimismo expuestas a diferentes repercusiones climáticas directas e indirectas, tales como los desplazamientos y movimientos migratorios humanos, los efectos de la subida del nivel del mar en las comunidades e infraestructuras costeras, y los cambios en la frecuencia, distribución e intensidad de las tormentas tropicales.

Las pesquerías son sistemas socioecológicos dinámicos que están experimentando cambios acelerados relacionados con los mercados, la explotación y las formas de gobernanza; y que presentarán, ante los futuros impactos ligados al clima, un contexto en constante evolución. Las

tendencias socioeconómicas actuales, que se suman a los efectos indirectos del cambio climático, pueden interactuar con las repercusiones biofísicas que se ejercen en la ecología pesquera, amplificarlas e incluso rebasarlas. La variedad de los mecanismos generadores de impactos, la complejidad de las interacciones entre los sistemas sociales, ecológicos y económicos, y la posibilidad de que ocurran alteraciones repentinas y sorpresivas dificultan predecir los efectos futuros del cambio climático en las pesquerías.

La vulnerabilidad de las pesquerías y comunidades pesqueras resulta de su exposición y de su susceptibilidad a los cambios, pero depende también de la aptitud de los individuos y sistemas de anticipar las alteraciones y adaptarse a ellas. La capacidad de adaptación descansa en diversos activos, pero puede verse limitada por factores culturales o por la marginación. La vulnerabilidad varía de un país a otro y de una comunidad a otra, y, en el seno de la sociedad, entre los distintos grupos demográficos. Por lo general, los países más pobres y menos dotados son más vulnerables a las repercusiones del clima, y en el sector pesquero la vulnerabilidad tiende a ser mayor cuando las pesquerías ya sufren sobreexplotación y sobrecapacidad.

Para responder al cambio climático, los individuos o las instituciones públicas deben ser capaces de reaccionar o de llevar a cabo acciones que anticipen los fenómenos de cambio. Éstas podrían comprender desde el abandono total de las actividades pesqueras para optar por ocupaciones alternativas hasta la creación de dispositivos de seguro o sistemas de alerta y la modificación de las operaciones pesqueras.

o) Variabilidad ambiental y la pesquería de jurel

Las fluctuaciones en abundancia, biomasa, estructura de edad y patrones de distribución de los recursos pesqueros responden, entre otros, a la variabilidad ambiental, definida como los cambios naturales de las variables climáticas en distintas escalas de tiempo. Esas respuestas son consecuencia tanto de efectos climáticos y oceanográficos (viento, turbulencia, concentración de oxígeno, temperatura) directos sobre los recursos (i.e., sincronización de los períodos reproductivos, retención/advección larval) como indirectos, mediados por cambios inducidos en otros niveles tróficos relacionados (i.e., alteración en la cantidad y calidad de la oferta de alimento de adultos y larvas, mecanismos de control del ecosistema) (Parada et al., 2013). Sin embargo, aún se desconoce cómo estos procesos interactúan entre sí (Werner et al., 2004; Ottersen et al., 2010), ni de qué manera afectan las cadenas tróficas (Yoo et al., 2008) y en último término el ecosistema (Cury & Shannon, 2004; Kenny et al., 2009).

A pesar que los factores ambientales modulan los procesos biológicos durante todo el ciclo de vida de los recursos, en un importante número de estudios destaca el impacto poblacional que ejercen sus fluctuaciones actuando directamente sobre los estadios de vida temprana y el reclutamiento (Leggett & DeBlois, 1994). No obstante, los mecanismos involucrados en la fluctuación interanual del reclutamiento, en la mayor parte de los recursos, sigue siendo incierto.

En las últimas décadas, se reconocen principalmente dos aproximaciones al estudio de las relaciones ambiente-recurso. La primera se basa en la búsqueda de correlaciones entre variables ambientales y temporales de abundancia poblacional (Bakun, 2010), construidas a partir de modelos poblacionales densodependientes en equilibrio, y/o al establecimiento de relaciones multivariadas con variables demográficas asociadas a los recursos marinos. Sin embargo, los proxies ambientales genéricos (e.g., TSM) muchas veces están desacoplados de las condiciones reales asociadas a los hábitats característicos de los recursos y sus estadios de vida específicos, generando relaciones ambiente-recurso difusas y de escaso valor predictivo. La segunda aproximación es la modelación biofísica, la cual se compone en sus versiones más simples de dos partes principales: un modelo hidrodinámico que describe los procesos oceánográficos a una escala espacio-temporal adecuada al recurso y a la etapa del ciclo de vida a modelar; y un modelo biológico que describe los procesos y cambios que afectan al individuo durante su ontogenia (sobrevivencia, movimiento, crecimiento, procesos bioenergéticos).

Esta aproximación ya ha comenzado a utilizarse en Chile, en algunos recursos pelágicos como el jurel y ha permitido mejorar la comprensión de la variabilidad temporal y espacial de los recursos marinos y sus relaciones con el ambiente aportando significativamente a las ciencias pesqueras (Brochier et al., 2008; Xue et al., 2008; Parada et al., 2010a), así como también aparece como la aproximación más prometedora hacia el asesoramiento pesquero.

ANEXO 2

CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES DE LA PESQUERÍA

1.- Sector Industrial

Las naves industriales que operan en la pesquería lo hacen bajo régimen de Licencias Transables de Pesca (LTP).

El número de armadores industriales, se ha reducido en mayor o menor magnitud, en todas las unidades de pesquería entre los años 2011 y 2016, lo cual obedece al cambio normativo realizado el año 2013 (Cambio de LMCA a LTP), no obstante al periodo 2016 se ve que este número se ha incrementado en todas las zonas, con excepción de la macrozona XV-II (**Tabla I**).

Tabla I: Flota Industrial años 2009 a 2016¹.

Año	Industrial XV-II						Industrial III - IV					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ¹	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ¹
Nº Armadores Autorizados	4	4	2	3	2	2	14	14	6	8	8	10
Nº Naves												
AUTORIZADAS	106	106	s/i	s/i	s/i	s/i	96	93	s/i	s/i	s/i	s/i
OPERANDO	66	64	63	64	60	57	22	8	15	21	24	16
Capacidad de Bodega ² (m ³)	44.285	44.285	26.968	27.928	25.932	24.714	62.215	63.191	21.417	30.862	34.839	23.911
Año	Industrial V-IX						Industrial XIV-X					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ¹	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ¹
Nº Armadores Autorizados	24	24	10	9	10	13	23	22	6	9	9	12
Nº Naves												
AUTORIZADAS	162	160	s/i	s/i	s/i	s/i	184	181	s/i	s/i	s/i	s/i
OPERANDO	49	33	33	25	29	25	36	7	9	25	26	23
Capacidad de Bodega ² (m ³)	129.002	130.100	45.385	35.921	37.548	35.469	135.942	136.993	12.167	35.921	36.957	33.945

¹Cifra a Agosto de 2016. ²Hasta 2012 se refiere a armadores autorizados, desde 2013 corresponde a armadores operando. Del mismo modo, considera a la flota autorizada hasta el año 2012, desde el año 2013 en adelante corresponde a la flota en operación.

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

El empleo asociado a la flota industrial asociados a plantas que procesan jurel y otros peces pelágicos (anchoveta, sardina común, otros) generó 1.919 plazas de trabajo durante 2015, un 8,3% menos que en el 2012 y un 32,4% menos que respecto al 2009 (**Tabla II**).

Tabla II. Empleo asociado a flota industrial¹ entre 2009 y 2015.

Sector	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Flota Industrial	2.837	2.437	2.431	2.094	2.063	1.613	1.919

¹Información que considera el procesamiento de recursos como anchoveta, sardina común y jurel. Flota asociada a plantas de proceso. Fuente: Elaboración propia en base a información preliminar IFOP-INE.

2.- Sector artesanal

El número de pescadores artesanales, inscritos en el registro pesquero artesanal (RPA) y que se encuentra activo, se ha reducido sistemáticamente experimentando una baja de un 22,5% entre 2009 y 2016. Cabe señalar que, en el mismo periodo, se redujeron más que proporcionalmente los hombres inscritos con una disminución de un 22,7%, en tanto que para las mujeres esta cifra alcanza al 14,6% (**Tabla III**).

Tabla III: Número de pescadores inscritos en el RPA entre los años 2009 y 2016.

Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ¹
Hombres	14.146	13.589	13.078	13.003	12.765	11.207	10.971	10.933
Mujeres	322	316	318	326	329	271	270	275
Total	14.468	13.905	13.396	13.329	13.094	11.478	11.241	11.208

¹Agosto de 2016. Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

Las Regiones VIII y X concentran para 2016 el 54,4% de los pescadores inscritos en el registro pesquero artesanal, cifra levemente superior al promedio histórico entre 2009 y 2016 que es de un 53,7%. Al comparar las cifras de participación regional en 2016 en relación al promedio del periodo 2009-2016 se observa que del total, dos regiones se mantuvieron relativamente estables (XV y XIV), siete bajaron levemente (I, II, III, IV, V, VI, X), en tanto que tres subieron (VII, VIII y IX) (**Tabla IV**).

Tabla IV: Distribución regional de pescadores artesanales inscritos en el RPA.

Región	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ¹
XV	254	249	235	234	229	199	193	193
I	211	208	193	193	191	152	149	149
II	610	604	557	556	534	440	421	419
III	602	573	539	537	530	466	450	448
IV	1.409	1.363	1.291	1.289	1.263	1.102	1.077	1.072
V	2.362	2.213	2.170	2.154	2.102	1.836	1.775	1.775
VI	55	54	52	51	49	33	33	33
VII	530	493	481	479	470	424	418	415
VIII	3.902	3.727	3.592	3.563	3.498	3.289	3.243	3.229
IX	208	202	194	194	191	178	176	176
XIV	581	549	521	514	502	446	437	436
X	3.744	3.670	3.571	3.565	3.535	2.913	2.869	2.863
Total	14.468	13.905	13.396	13.329	13.094	11.478	11.241	11.208

¹Información a Agosto de 2016. Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

En relación al número de pescadores operando con base en los registros de embarcaciones en operación (**Tabla V**) y, asumiendo una tripulación estándar de tres pescadores por bote y cinco por lancha para todas las regiones a excepción de la VIII (si E= eslora en mt., luego. $E < 12 = 7$ personas; $12 \leq E < 15 = 9$ personas; $15 \leq E < 16 = 10$ personas; $16 \leq E < 17 = 11$ personas, $17 \leq E \leq 18 = 12$ personas), se estima que para 2016 habrían operado un total de 886 personas como promedio mensual por la temporada de pesca, de ellas un 54,8% correspondería a la VIII Región donde un 50,6% opera en lanchas y un 4,2% lo hace en botes. En orden de participación le siguen las Regiones IV y III, con el 11,9% y del 10,0% respectivamente

En cuanto a la distribución por tipo de embarcación, la estimación de pescadores operando en botes para 2016 muestra que un 24,1% lo hace en la IV Región y un 20,7% en la V Región y un 32,8% en la VIII Región. Del total de pescadores que operaron en lanchas un 69,1% lo hizo en VIII región y un 20,3% en las Regiones III y IV conjuntamente.

Tabla V. Estimación de número de pescadores artesanales operando en la pesquería de jurel entre los años 2009 y 2016.

Tipo	Región	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Botes	XV ²	3	9	14	12	6	3	4	5
	II	15	15	17	16	20	15	10	9
	III	13	10	10	13	18	17	9	7
	IV	65	76	73	67	50	61	73	78
	V	93	109	130	103	106	41	80	67
	VII	55	63	37	32	28	19	123	106
	VIII	55	49	60	44	29	36	29	51
	X	3	3	3	3	3			
Sub total botes		302	334	344	290	260	192	328	323
Lancha	XV	8	5	8	10	30	67	5	6
	II	15	21	27	23	19	18	28	25
	III	98	108	104	90	98	74	102	114
	IV	92	121	57	69	67	47	59	66
	V	41	47	12	28		5	29	10
	VII	10	8	10	5		5	5	
	VIII	361	908	181	184	265	466	290	612
	IX	25	11	17	8	5	5		19
	X	15	47	46	45	34	13	8	34
Sub total lanchas		665	1.276	462	462	518	700	526	886
Total		967	1.610	806	752	778	892	854	1.209

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA, ¹ Considera el número de tripulantes de las embarcaciones que operaron en la pesquería de jurel en cada región mensualmente, luego se obtuvo el promedio mensual por temporada de pesca para el año en análisis, dicho promedio es un promedio ponderado por la frecuencia del número de embarcaciones en operación por mes.

² No se contabilizó a las regiones I, VI y XIV porque o no tuvieron operación o esta fue poco significativa respecto del total (<1%)

3.- Sector Plantas de proceso

El número de plazas ocupada en el sector de plantas asociado a la pesquería de jurel alcanzó el año 2015 a 4.597 plazas, cifra superior en un 10% respecto del año 2014 e inferior en 53,8% respecto del año 2009 (**Tabla VI**).

Tabla VI. Empleo asociado a flota industrial¹ entre 2009 y 2015

Sector	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Plantas de Proceso	9.943	8.399	6.615	6.221	5.062	4.180	4.597

¹Información que considera el procesamiento de recursos como anchoveta, sardina común y jurel. Fuente: Elaboración propia en base a información preliminar IFOP-INE.

4.- DESTINO DE LOS DESEMBARQUES

No hay información formal, sistemática y oficial del número de comercializadores, de la modalidad en que operan y como se distribuyen en la pesquería fundamentalmente respecto de los agentes intermediarios locales que compran directamente en playa, de aquellos que venden al detalle y de los que abastecen mercados mayoristas (TPM, por ejemplo).

En cuanto al abastecimiento de materia prima a plantas de proceso ya se mencionó que son ellas las que se abastecen con su propia flota, pero adicionalmente también y en una menor proporción son abastecidas por los mismos pescadores artesanales o las organizaciones que los representan quienes venden directamente a dichos establecimientos, ya sea mediante la provisión regular de materia prima o través de cesión de derechos mediante traspaso de cuotas de pesca sobre el recurso.

La producción preliminar en base a Jurel, el año 2016 fue de 226.150 t, lo que es un 19,7% respecto del año 2015, pero un -28,8% respecto a lo que sucedía el año 2009. La composición actual de la producción es de un 3,0%, 15,2%, 32,8%, 25,2% y 23,8% de Aceite de Pescado, Conservas, Congelados, Harina de Pescado y Otros (Fresco refrigerado) respectivamente. Otro elemento que debe ser destacado, es que en la actualidad, el 94,9% de la producción se desarrolla en la macrozona V-IX, específicamente en la VIII. La macrozona XV-II desarrolla el 3,1% de la producción, la III-IV el 1,9% y el 0,1% restante las Regiones XIV y X (**Tabla VII**).

Tabla VII. Producción por línea de proceso en base a Jurel.

Regiones	Producto/Año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 ²
XV - II	Aceite de Pescado	2.274	2.386	745	200	210	434	608	82
	Congelados	256	211	228	116	42	21	15	77
	Harina de Pescado	31.856	41.189	7.254	3.065	3.693	4.075	7.848	6.840
	Otros ¹	1		0,5		88		48	120
III - IV	Aceite de Pescado	166	200	160	31	37	75	304	172
	Conservas	9.910	12.883	9.045	12.790	8.625		0	0
	Congelados	841	1.356	45	507	899	82	103	27
	Harina de Pescado	8.200	12.801	6.129	3.698	3.498	1.827	5.431	4.122
	Otros ¹		61		51			2	1
V- IX	Aceite de Pescado	9.399	5.463	2.427	1.959	1.683	3.126	3.840	6.553
	Conservas	75.069	16.465	20.781	18.933	15.188	25.193	27.890	34.251
	Congelados	118.586	36.287	59.345	75.715	108.723	125.137	70.312	73.960
	Harina de Pescado	59.284	32.357	10.865	11.394	9.122	16.511	32.201	46.133
	Otros ¹	234	584	2.801	6.207	1.337		40.065	53.653
XIV-X	Aceite de Pescado	407	270	44	29	1		1	1
	Conservas				1			168	107
	Congelados	34					0		41
	Harina de Pescado	1.220	960	177	30	1		2	7
	Otros ¹				4			52	0
TOTAL	Aceite de Pescado	12.246	8.319	3.377	2.220	1.931	3.635	4.752	6.809
	Conservas	84.979	29.348	29.826	31.724	23.813	25.193	28.057	34.358
	Congelados	119.717	37.854	59.618	76.338	109.664	125.240	70.430	74.105
	Harina de Pescado	100.560	87.307	24.425	18.185	16.314	22.413	45.482	57.103
	Otros ¹	235	645	2.801	6.262	1.425	0	40.167	53.774

¹Incluye líneas como Fresco-refrigerado y Ahumado. ²Información preliminar a Diciembre de 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información de SERNAPESCA

Respecto del mercado externo, el número de exportadores de productos de consumo humano de jurel decreció sistemáticamente hasta el año 2015, con una baja de un 33% entre 2013 y 2015. Lo que se observó el año 2016 un aumento de un 20% situándose en 24 exportadores. En el caso de los exportadores de productos de reducción de peces pelágicos (jurel, entre otros), su número no ha seguido una tendencia clara en el periodo 2013-2016, situándose actualmente el número de exportadores en 28, mismo número que se observó el año 2014.. Con todo, la cantidad total de exportadores que operan en estas dos categorías se ha reducido en un 10,6% en el periodo 2013-2016 (**Tabla VIII**).

Tabla VIII. Número de exportadores de productos de consumo humano de jurel y de reducción de peces pelágicos, años 2013–2016.

Nº Exportadores	2013	2014	2015	2016
Consumo Humano Jurel	30	21	20	24
Reducción Peces Pelágicos	24	28	25	28
Total¹	47	42	39	42

Fuente: Elaboración propia según datos provistos por Aduanas, ¹ Cifras no aditivas.

Las exportaciones de jurel destinadas a consumo humano muestran un aumento de un 9% del volumen a nivel agregado entre 2015 y 2016, observándose un crecimiento del 12,9 en las exportaciones de conservas y de un 9,1% en los productos congelados. En contraposición, el valor exportado se reduce en un 11,9% siendo la mayor contracción la de un 17,5% observada en el valor de “Congelados”. Con todo, el efecto precio agregado es de un -19,2%.

En el periodo 2009–2016 la caída en el valor exportado a nivel agregado es de un 48,6%, valor proporcional a la baja de un 44,8% en el volumen exportado agregado lo cual supone que en promedio los precios nominales de todos los productos para consumo humano han disminuido mucho menos que los ha disminuido el volumen exportado, en efecto el efecto precio agregado nominal es de un 7% en el periodo. Por otro lado, si bien la línea “Conserva” ha caído en el mismo periodo un 67,7% en valor y un 73,6% en volumen, la línea “Congelado” ha tenido una caída de un 31,6% en el valor exportado (nominal) y un 31% en volumen (**Tabla IX**).

Tabla IX. Evolución de las exportaciones de jurel destinada a consumo humano, entre 2009 y 2016.

AÑO		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Conserva	Valor (miles US\$)	82.027	46.053	31.647	29.195	36.076	22.469	24.441	26.485
	Volumen(toneladas)	42.190	25.061	11.716	11.411	12.811	9.138	9.851	11.124
Congelado	Valor (miles US\$)	99.604	48.271	78.157	04.696	157.597	135.085	82.886	68.395
	Volumen(toneladas)	108.195	42.947	56.379	77.801	127.875	112.956	68.366	74.631
Otros ¹	Valor (miles US\$)	3.608	5.361	1.479	609	1.133	835	687	306
	Volumen(toneladas)	5.522	7.866	1.817	569	1.375	941	769	372
Total	Valor (miles US\$)	185.239	99.685	111.283	134.500	194.806	158.389	108.015	95.186
	Volumen(toneladas)	155.907	75.874	69.912	89.781	142.061	123.035	78.986	86.127

Fuente: Elaboración propia según datos provistos por Aduanas. ¹ Incluye líneas como Fresco-Refrigerado y Ahumado

Se comentó en el apartado referido a producción de plantas de un proceso de ajuste de escala y de reorientación de la producción, en cuanto a esto último es significativo el hecho que en forma sistemática se ha reducido la participación en volumen y en valor del total de exportaciones de jurel para consumo humano de la línea "Conservas", si en 2009 contribuía con un 44,3% del valor y un 27,1% volumen, durante 2016 lo hace con un 27,8% y un 12,9% respectivamente. Lo contrario ha ocurrido con la línea "Congelado" que ha aumentado su participación desde un 53,8% en valor y un 69,4% en volumen en 2009, a un 71,9% en valor y un 86,7% en volumen para 2016 (**Tabla X**).

En cuanto a las exportaciones de harina y aceite de peces pelágicos, de las que forma parte el jurel junto a otros recursos y para el periodo 2015-2016, muestran para la harina un aumento de un 0,7% en volumen y una reducción de un 8,4% en valor, siendo el precio FOB promedio 2016 un 9% más bajo que para 2015. En tanto que el volumen exportado de aceite disminuyó en un 61,6 y el valor en un 62,1%.

Tabla X. Evolución de las exportaciones de harina y aceite de peces pelágicos¹, entre 2009 y 2016

AÑO		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sin Especificar	Valor (miles US\$)	39	831						
	Volumen (toneladas)	39	539						
Estándar	Valor (miles US\$)	102.799	47.940	82.203	48.769	30.029	21.901	13.942	10.239
	Volumen (toneladas)	105.249	30.773	62.336	38.091	18.453	14.842	9.449	6.727
Prime	Valor (miles US\$)	259.336	220.113	236.883	219.095	212.970	203.939	142.675	96.307
	Volumen (toneladas)	268.194	131.931	167.610	154.245	125.795	127.458	79.629	60.810
Súper Prime	Valor (miles US\$)	204.069	203.092	110.576	99.371	121.142	111.303	94.081	123.192
	Volumen (toneladas)	183.796	113.232	64.684	59.951	64.462	62.263	48.054	70.543
TOTAL HARINA	Valor (miles US\$)	566.243	471.976	429.662	367.235	364.141	337.142	250.698	229.738
	Volumen (toneladas)	557.278	276.475	294.631	252.288	208.710	204.564	137.133	138.080
Aceite	Valor (miles US\$)	25.043	26.105	32.785	35.902	47.207	94.018	72.417	27.456
	Volumen (toneladas)	39.614	24.932	19.978	20.536	10.985	35.993	17.566	6.747
Totales	Valor (miles US\$)	591.286	498.081	462.447	403.137	411.348	431.161	323.114	257.195
	Volumen (toneladas)	596.892	301.407	314.609	272.824	219.696	240.557	154.698	144.828

Fuente: Elaboración propia según datos provistos por Aduanas. ¹ Aduanas registra la glosa de harina y de aceite de pescado sin especificar especie de origen.

En términos agregados¹ y para el periodo 2009-2016 se manifiesta una caída de un 59,4% en valor y un 75,2% en volumen de las exportaciones de harina de peces pelágicos (jurel, entre otros recursos), en cuanto a las exportaciones de aceite de peces pelágicos la comparación entre los años 2009 y 2016 muestra un aumento en valor de un 9,6% y una caída en volumen de un 83%, lo cual claramente evidencia una mejora en los niveles de los precios FOB promedios, especialmente en el caso del aceite.

¹ Valores que agregan todas las líneas de producción por línea principal, vale decir harina contiene los tipos estándar, prime y súper prime, en tanto que para aceite se suman aceite concentrado, sin especificar y en barriles.

ANEXO 3

Aplicación de las disposiciones adoptadas en el marco de la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur (ORPPS)

La regulación para el jurel, *Trachurus murphyi* por su nombre científico, lo constituyen además de la regulación nacional interna, aquella regulación establecida por el derecho internacional, que en el caso específico la constituye la Convención sobre la Conservación y Ordenamiento de los Recursos Pesqueros en Alta Mar en el Océano Pacífico Sur (en adelante la Convención), que crea la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur y las medidas de conservación y ordenamiento adoptadas por la Comisión dicha Organización, por lo que también deben ser consideradas por el respectivo Plan de Manejo.

En ese sentido, el análisis de la normativa aplicable resulta diverso, según cual sea el área donde se realicen las actividades extractivas, es decir si se actúa dentro o fuera de aguas sometidas a la jurisdicción del Estado de Chile, resumiéndose de la siguiente manera:

En el Área de la Convención²

En el Área de la Convención, ubicada en el alta mar aledaña a nuestra ZEE, la flota jurelera además de cumplir toda regulación que Chile exija en su LGPA, deberá cumplir con cada una de las disposiciones de la Convención y de las medidas de conservación y ordenamiento (en adelante MCOs) establecidas por la Comisión³. Así, de acuerdo a lo establecido por el Título II de la LGPA, De la Administración de las Pesquerías, Párrafo 2º, que trata la implementación de los tratados y la adopción de MCOs, nos señala en su artículo 7ºE, que éstas una vez aceptadas por Chile deberán ser publicadas en el Diario Oficial mediante resolución de la Subsecretaría en forma íntegra o en extracto, según su extensión, además de publicarse íntegramente en su página de dominio electrónico⁴.

En la ZEE de Chile

Para un correcto análisis de la regulación habrá que distinguir dos situaciones: a) aplicación de MCOs internas-principio de compatibilidad, y b) aplicación de MCOs adoptadas en el marco de la ORPPS.

² ARTÍCULO 5

ÁREA DE APLICACIÓN

1. Salvo que se disponga algo distinto, esta Convención regirá para las aguas del Océano Pacífico más allá de las áreas de jurisdicción nacional de acuerdo con el derecho internacional:

a) al Este de una línea que se extiende hacia el sur a lo largo del meridiano 120º longitud este desde el límite exterior de la jurisdicción nacional de Australia desde la costa sur de Australia Occidental hasta la intersección con el paralelo 55º latitud sur; luego, hacia el este a lo largo del paralelo 55º latitud sur hasta la intersección con el meridiano 150º longitud este; luego hacia el sur a lo largo del meridiano 150º longitud este hasta la intersección con el paralelo 60º latitud sur;

b) al norte de una línea que se extiende hacia el este a lo largo del paralelo 60º latitud sur desde el meridiano 150º longitud este hasta la intersección con el meridiano 67º 16' longitud oeste;

c) al oeste de una línea que se extiende hacia el norte a lo largo del meridiano 67º 16' longitud oeste desde el paralelo 60º latitud sur hasta su intersección con el límite exterior de la jurisdicción nacional de Chile, y luego a lo largo de los límites exteriores de las jurisdicciones nacionales de Chile, Perú, Ecuador y Colombia hasta la intersección con el paralelo 2º latitud norte, y

d) al sur de una línea que se extiende hacia el oeste a lo largo del paralelo 2º latitud norte (pero sin incluir la jurisdicción nacional de Ecuador (Islas Galápagos) hasta la intersección con el meridiano 150º longitud oeste; luego hacia el norte a lo largo del meridiano 150º longitud oeste hasta su intersección con el paralelo 10º latitud norte; luego hacia el oeste a lo largo del paralelo 10º latitud norte hasta su intersección con los límites exteriores de la jurisdicción nacional de Islas Marshall, y luego en general hacia el sur y alrededor de los límites exteriores de las jurisdicciones nacionales de los Estados y territorios del Pacífico, Nueva Zelanda y Australia, hasta conectarse con el inicio de la línea descrita en el párrafo a) anterior.

2. La Convención también regirá para aguas del Océano Pacífico más allá de las áreas de jurisdicción nacional limitadas por el paralelo 10º latitud norte y el paralelo 20º latitud sur, y por el meridiano 135º longitud este y el meridiano 150º longitud oeste.

3. Cuando para el propósito de esta Convención sea necesario determinar la posición de un punto, línea o área en la superficie terrestre, esa posición se determinará mediante referencia al Sistema Internacional de Referencia Terrestre que mantiene el Servicio Internacional de Rotación de la Tierra, lo que para mejores efectos prácticos es equivalente al Sistema Geodésico Mundial de 1984 (WGS84).

4. Ninguna disposición de esta Convención constituirá un reconocimiento de reclamaciones o posiciones de alguna de las Partes Contratantes de esta Convención respecto de la situación legal y extensión de las aguas y áreas reclamadas por alguna de dichas Partes Contratantes.

³ Las medidas vigentes en la ORPPS pueden encontrarse en el siguiente sitio:<https://www.sprfmo.int/conservation-measures/>

⁴ Pueden encontrarse en el siguiente link: <http://www.subpesca.cl/institucional/602/w3-article-898.html>

La primera situación contempla el camino regular, siendo aplicables las medidas de conservación y/o administración que adopte la autoridad administrativa, de acuerdo a las disposiciones de la Ley de Pesca y Acuicultura, en aplicación de los derechos de soberanía para la exploración y explotación, conservación y manejo de los recursos naturales en esta área⁵.

Ahora bien, y dado que Chile es parte de una organización regional pesquera y que este recurso transzonal es regulado en ella, al adoptar sus medidas debe necesariamente hacerlo bajo un criterio de compatibilidad⁶ con las de dicha organización⁷, a fin de asegurar la conservación y manejo del recurso en todo el rango del mismo. Por medidas compatibles entenderemos aquellas decisiones con efecto equivalente al que se consigue con las medidas adoptadas en el foro regional, lo que no implica una medida idéntica, sino sólo que el efecto buscado sea el mismo, respetando los criterios del artículo 4 de la Convención. Lo antes descrito, es señalado expresamente por la Convención respecto de la adopción de una captura total permisible (en adelante TAC, por su sigla en inglés) y/o un esfuerzo total permisible en el artículo 20 número 4: "a) *Para un recurso pesquero transzonal del Área de la Convención y de un área de jurisdicción nacional de una o más Partes Contratantes que sean Estados Ribereños: (i) la Comisión establecerá una captura total permisible o un esfuerzo total permisible de pesca y otras medidas de conservación y ordenamiento, según proceda, para el Área de la Convención. La Comisión y la o las pertinentes Partes Contratantes que sean Estados Ribereños cooperarán en la coordinación de sus respectivas medidas de conservación y ordenamiento en conformidad con el Artículo 4 de la presente Convención,*".

⁵ Artículo 56 de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

⁶ Artículo 4: Compatibilidad de Medidas de Conservación y Ordenamiento: 1. Las Partes Contratantes reconocen la necesidad de garantizar la compatibilidad de las medidas de conservación y ordenamiento establecidas para los recursos pesqueros transzonales de áreas de jurisdicción nacional de una Parte Contratante que es un Estado ribereño y de zonas adyacentes de alta mar correspondientes al Área de la Convención, y reconocen su obligación de cooperar para este fin. 2. Las medidas de conservación y ordenamiento establecidas para alta mar y aquellas adoptadas para áreas de jurisdicción nacional deberán ser compatibles con el objeto de garantizar la conservación y ordenamiento de los recursos pesqueros transzonales en su totalidad. Al desarrollar medidas de conservación y ordenamiento compatibles para los recursos pesqueros transzonales, las Partes Contratantes deberán: a) considerar la unidad biológica y otras características biológicas de los recursos pesqueros y las relaciones entre la distribución de los recursos, las actividades pesqueras relativas a esos recursos y las particularidades geográficas de la región pertinente, lo que incluye en qué medida existen y se capturan recursos pesqueros en áreas de jurisdicción nacional; b) considerar la respectiva dependencia de los recursos pesqueros en cuestión de los Estados ribereños y de los Estados que pescan en alta mar, y c) garantizar que esas medidas no provoquen un impacto perjudicial en los recursos marinos vivos en su conjunto en el Área de la Convención. 3. Las medidas iniciales de conservación y ordenamiento que adopte la Comisión deberán considerar debidamente y no socavar la efectividad de las medidas existentes de conservación y ordenamiento establecidas por las correspondientes Partes Contratantes que sean Estados ribereños con respecto a áreas de jurisdicción nacional y por las Partes Contratantes con respecto a las naves con su pabellón que pesquen en la zona de alta mar adyacente correspondiente al Área de la Convención.

⁷ El artículo 4 de la Convención es una aplicación del artículo 7 del Acuerdo de Naciones Unidas sobre Poblaciones de Peces de 1995 o Acuerdo de Nueva York, que establece como principio para la conservación y ordenación de recursos transzonales y altamente migratorios el de la compatibilidad de las medidas de conservación y ordenación.

Por su parte, se manifiesta también respecto de la participación, incluida una asignación, al indicaren su artículo 21 número 4 (a) y (b) que cuando no se otorgue consentimiento expreso para aplicar en su ZEE la medida adoptada en la Organización, la Comisión sólo establecerá dicha medida para su Área de competencia, debiendo el Estado ribereño y la Comisión cooperar bajo los márgenes del principio de la compatibilidad (artículo 4).

Asimismo y según lo dispuesto por el artículo 20 número 4 (b) segunda parte, debe tenerse en consideración que en lo relativo a medidas complementarias al TAC o al esfuerzo total permisible y a fin de garantizar la conservación y ordenamiento de las poblaciones en todo el ámbito del recurso, también deberá cumplirse con el principio de la compatibilidad de medidas.

La segunda situación, corresponde a la aplicación dentro de nuestra ZEE de las medidas adoptadas por la Comisión de la ORPPS. Al respecto debemos tomar en cuenta las disposiciones establecidas por la Convención, artículos 20 números 4 (a) (ii) y (iii), (b) y (c) y 21 número 2 y 3, y por el artículo 7°G la Ley General de Pesca y Acuicultura.

En tal sentido, la Convención dispone que la Comisión podrá establecer un TAC o un esfuerzo total permisible para todo el ámbito del recurso, esto quiere decir el área de la Convención y las ZEE de los Estados costeros, cuando éstos expresamente hayan dado su consentimiento para ello. En caso de que los Estados ribereños sean más de uno y sólo algunos den su consentimiento expreso, se establecerá la medida para el Área y para la ZEE del Estado que diere su consentimiento.

Esta misma regla es permitida por la Convención, respecto de otras medidas complementarias de conservación y ordenamiento.

Ahora bien y sin perjuicio de lo señalado, no podrá entenderse que aceptar la aplicación interna de dichas medidas signifique en ningún caso afectar los derechos de soberanía de los Estados ribereños para fines de exploración y explotación, conservación y ordenamiento de recursos marinos vivos en las áreas de jurisdicción nacional, en conformidad con el derecho internacional, de acuerdo a lo dispuesto por la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR) y del Acuerdo de Naciones Unidas sobre Poblaciones de Peces de 1995 o "Acuerdo de Nueva York", y que tampoco es un cambio en los límites del Área de la Convención.

Cuando se haya adoptado un TAC o un esfuerzo total permisible con expreso consentimiento de Estados costeros para incluir su ZEE, la Comisión también podrá tomar decisiones sobre la

participación, incluida una asignación, para el recurso en todo su ámbito, pero siempre con el expreso consentimiento del Estado ribereño. Cuando ello ocurra, deberá tomar en consideración la captura histórica, los patrones de pesca pasados y actuales, y las prácticas en todo el rango pertinente del recurso pesquero en cuestión y los criterios enumerados en el párrafo 1 b) - j), estos últimos correspondientes a: (b) el cumplimiento de las medidas de conservación y ordenamiento conforme a la presente Convención, y (j) la contribución para la realización de investigaciones científicas con respecto a los recursos pesqueros y la difusión pública de los resultados de esa investigación.

Por su parte, la Ley de Pesca en su artículo 7°G establece que para la aplicación de una medida, adoptada en el marco de un tratado internacional, dentro de nuestra ZEE se requerirá el expreso consentimiento del Estado de Chile, para lo cual el Ministerio de Relaciones Exteriores deberá, previa consulta a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, expresar la manifestación de voluntad del Estado al momento de adoptarse la medida.

También especifica la disposición que si la medida se refiere a la cuota global de captura, además del consentimiento expreso se debe instar por ajustarla dentro de los rangos establecidos por el Comité Científico Técnico Nacional; por su parte el Comité Científico Técnico Nacional para emitir su pronunciamiento debe tener en consideración el informe del Comité Científico del Tratado u Organización Internacional, en este caso el de la ORPPS, y por último, que en caso de haber sido adoptada la cuota nacional previamente, ésta podrá modificarse conforme a los límites adoptados al margen de la ORP.

Dado lo señalado precedentemente es oportuno mencionar que Chile, otorgó su consentimiento expreso para la determinación del TAC para el recurso jurel incluyendo la ZEE de Chile, así como la participación en dicha captura, por lo que debe aplicar internamente las medidas. Lo anterior, significó al igual que en años anteriores una disminución de la cuota de captura total fijada internamente en forma previa. Respecto de las restantes medidas establecidas por la ORPPS debemos cooperar con dicha regulación adoptando o resguardando que nuestras MCOs sean compatibles con aquellas.

Medidas de conservación y manejo para la entrega de información pesquera y observación científica en el marco de la OROP-PS

En el marco de la Organización Regional de Ordenamiento Pesquero del Pacífico Sur (OROP-PS), Chile así como los demás Miembros y Partes Cooperantes No Contratantes (PCNC), tiene una serie de compromisos, tanto de entrega de información de la actividad pesquera y de observación científica, como de monitoreo de las operaciones pesqueras realizadas por la flota nacional y las flotas extranjeras.

Existen entregas de información y compromisos aplicables a todas las operaciones pesqueras realizadas sobre pesquerías de competencia de la OROP-PS, contenidas principalmente en las Medidas de Conservación y Ordenamiento (MCO) adoptadas por la Comisión de la OROP-PS, las que se detallan a continuación. Cabe señalar que estas obligaciones se desprende de MCO actualmente vigente y adoptadas en 2017 por la Comisión:

1. La MCO 02-2017 establece los estándares para la entrega de información por cada Miembro y PCNC. Contiene una serie de requerimientos de entrega de datos, incluyendo formatos de entrega y plazos:
 - a. Al 30 de junio de cada año, todos los Miembros y PCNC deben informar detalladamente sobre las actividades pesqueras desarrolladas el año inmediatamente anterior en el área de la OROP-PS. Esta entrega de información se realiza de acuerdo a los Anexos 1 a 6 de las MCP 02-2017, así como al arte de pesca utilizado. En el caso de las actividades de cerco, corresponde a lo establecido en el Anexo 2;
 - b. Asimismo, al 30 de junio de cada año, todos los Miembros y PCNC deben proveer información sobre desembarques del año inmediatamente anterior, según lo dispuesto en el Anexo 11 de la MCO 02-2017;
 - c. Los Miembros y PCNC cuyas flotas que realizan transbordo, deben reportar también al 30 de junio de cada año, detalles sobre los transbordos realizados el año inmediatamente anterior, de acuerdo al Anexo 12 de la MCO 02-2017;
 - d. Al 30 de septiembre de cada año, todos los Miembros y PCNC deben informar sus capturas totales anuales por especie, en concordancia con el Anexo 13 de la MCO 02-2017;

- e. También al 30 de septiembre de cada año, todos los Miembros y PCNC deben entregar información científica recolectada el año inmediatamente anterior, como está señalada en el Anexo 7 de la MCO 02-2017.
2. La MCO 04-2017 establece el procedimiento para establecer un listado que naves que presuntamente hayan realizado actividades de pesca ilegal, No Reportada o No Regulada (INDNR). Para esto los Miembros y PCNC debe proveer información documentada sobre actividades de pesca INDNR presuntamente realizadas por naves pesqueras (Párrafo 2, MCO 04-2017), en un plazo de 120 días previo a la reunión anual. Una vez reunidos todos los casos presentados, la Secretaría Ejecutiva elabora un Borrador de Listado INDNR, al cual los Miembros y PCNC pueden realizar comentarios o proveer información adicional, hasta 30 días antes de la reunión anual. Su definición se hace durante la reunión anual de la Comisión, con el consejo del Comité Técnico y de Cumplimiento.
3. La MCO 05-2017 establece los requisitos de información y plazo para incluir o eliminar una nave pesquero del Registro de naves autorizadas de la OROP-PS para operar en su Área. Es pertinente recordar que la Convención que crea la OROP-PS define en su Artículo 1.h) a la naves pesqueras como aquellas destinadas a realizar capturas y aquellas destinadas a actividades de apoyo.
 - a. Los detalles de la nave pesquera autorizada a operar en el área de la OROP-PS deben ser entregados por el correspondiente Miembro o PCNC al menos 15 días antes de que dicha nave ingrese área su jurisdicción (Párrafo 11, MCO 05-2016);
 - b. Cualquier modificación en los detalles de las naves debe ser provista por el correspondiente Miembro o PCNC dentro de 15 días de ocurrida la modificación (Párrafo 7, MCO 05-2017);
 - c. La autorizaciones que sean revocadas, deben ser informadas por el correspondiente Miembro o PCNC dentro de 3 días desde su ocurrencia (Párrafo 8, MCO 05-2017);
 - d. Los Miembros y PCNC deben proveer anualmente una listado de sus naves activamente operando.
4. La Medida de Conservación 06-2017 regula el Sistema de Monitoreo Satelital de Naves de la OROP-PS. Durante el año 2017, se pondrá en funcionamiento este sistema, para lo cual cada Miembro y PNCN debe informar los puntos de contacto nacional e informar cambios en los puntos de contacto dentro de 21 días de ocurridos (Anexo 2, párrafo 5, MCO 06-2017). Asimismo, debe comunicar la forma en que se informarán los datos del VMS de manera automática ya sea a la Secretaría mediante el Centro de Monitoreo Pesquero

(FMC) del Estado del pabellón o simultáneamente, tanto a la Secretaría como a su FMC. La opción de Chile en este caso es la segunda. La flota nacional que opere en el Área de la OROP-PS deberá estar siempre conectada a la señal de VMS y en caso de falla deberá actuar conforme al procedimiento establecido en el Anexo 3. Además, los equipos deberán cumplir con todo lo señalado en el Anexo 1.

5. La MCO 07-2017 establece los estándares mínimos de control en puerto. De acuerdo a esta Medida, se requiere:
 - a. Cualquier cambios en los puntos de contacto nacional o en los puertos designados para el acceso a flotas extranjeras, deben ser reportadas dentro de 14 y 30 días respectivamente (Párrafos 5 y 9, MCO 07-2017);
 - b. Las naves extranjeras que solicitan acceso a puerto, deben hacerlo al menos 48 horas antes de la hora de arribo estimada (Párrafo 11, MCO 07-2017);
 - c. Los informes de inspección deben ser enviados por el Estado del puerto en un plazo no mayor a 15 días hábiles desde su realización (Párrafo 24, MCO 07-2017);
 - d. Si producto de las inspección en puerto se evidencia una infracción a alguna de las MCO, se debe reportar en un plazo no mayor a 5 días de ocurrida la inspección (Párrafo 24, MCO 07-2017 a la Secretaria Ejecutiva y al Estado del pabellón pertinente.
 - e. Las acciones adoptadas por el Estado del puerto deben ser informadas a la brevedad posible (Párrafo 25, MCO 07-2017);
 - f. El Estado del pabellón debe entregar un informe sobre la investigación de la infracción en un plazo máximo de 90 días (Párrafo 26, MCO 07-2017).

6. La Medida de Conservación y Ordenamiento 10-2017 establece un esquema para el cumplimiento y el monitoreo, con el objetivo de asegurar que los Miembros y PCNC implementan y dan cumplimiento a las obligaciones emanadas de la Convención y las MCO adoptadas por la Comisión. Para esto, anualmente los Miembros y PCNC deben entregar 90 días antes de la reunión anual del Comité Técnico y de Cumplimiento un informe de implementación, de acuerdo a un formato establecido (Párrafo 5 y Anexo II, MCO 10-2017). En base a estos reportes, la Secretaría elabora un Borrador de Informe de Cumplimiento, el que admite comentarios por parte de los Miembros y PCNC hasta 30 días antes al inicio de la reunión anual del Comité Técnico y de Cumplimiento (Párrafo 8, MCO 10-2017).

7. Para las flotas que realizan actividades de transbordo, la MCO 12-2017 establece

requisitos de entrega de información previo y posterior al transbordo, y también en caso de que un observador se encuentre a bordo durante esta operación (Párrafo 4, 6 y 8, MCO 12-2017).

Específicamente en relación a la pesquería de jurel, la OROP-PS ha adoptado compromisos de entrega de información más detallados, contenidos en la Medida de Conservación y Ordenamiento 01-2017 o acordados en el Plan de Trabajo anual del Comité Científico:

- a. Reporte mensual de captura realizadas en el área de la OROP-PS y en las zonas económicas exclusivas (Párrafos 11 y 16, MCO 01-2017);
- b. Reporte trimestral del sistema de posicionamiento satelital de naves, sobre los puntos geográficos de ubicación de cada nave pesquera operando en el área de la OROP-PS (Párrafo 15, MCO 01-2017);
- c. Nombre de las naves activamente operando cada mes (Párrafo 15, MCO 01-2017);
- d. Entrega de información sobre observación científica del año en curso, en la mayor extensión posible y previo a la reunión anual del Comité Científico (Párrafo 18, MCO 01-2017);
- e. Entrega de información sobre evaluaciones poblacionales e investigaciones previo a la reunión anual del Comité Científico (Párrafo 20, MCO 01-2017);
- f. Entrega de base de información para la evaluación población de la pesquería de jurel (Plan de Trabajo 2017 del Comité Científico);
- g. Descripción de la pesquería de jurel, a ser contenido en el Informe Nacional Anual que se entrega a la reunión anual del Comité Científico.

ANEXO 4

MARPOL 73/78

MARPOL 73/78, Convenio Internacional para la Prevención de la Contaminación por los buques suscritos en 1973 y modificado por los protocolos de 1978 (de ahí su sigla). Este documento regula todos los aspectos técnicos involucrados en la navegación marítima, el transporte de carga, las medidas de seguridad a bordo y en tierra, así como los desechos contaminantes de las naves.

Para este efecto, MARPOL 73/78 se divide en seis anexos, que constituyen la esencia del Convenio:

- El anexo I se refiere a la contaminación por hidrocarburos (petróleo y derivados);
- El anexo II, regula las sustancias líquidas peligrosas transportadas a granel;
- El anexo III se detiene en las sustancias peligrosas transportadas por mar en paquetes y bultos;
- El anexo IV se refiere a la prevención de la contaminación por las aguas sucias de los buques;
- El anexo V regula la prevención de la contaminación por basuras de los buques;
- El anexo VI apunta a la prevención de contaminación atmosférica ocasionada por los buques

MARPOL 73/78 fue incorporado oficialmente a nuestra legislación a partir de la publicación del decreto N°1689 del ministerio de Relaciones

Exteriores, el 4 de mayo de 1995, salvo el anexo V relativo a contaminación por basuras.

El anexo V entró en vigor el 2008 en Chile.

ANEXO 5

Glosario de términos pesqueros.

1. Actividad pesquera extractiva: actividad pesquera que tiene por objetivo capturar, cazar, segar o recolectar recursos hidrobiológicos. En este concepto no quedarán incluidas la acuicultura, la pesca de investigación y la deportiva.
2. Actividad pesquera de transformación: actividad pesquera que tiene por objeto la elaboración de productos provenientes de cualquier especie hidrobiológica, mediante el procesamiento total o parcial de capturas propias o ajenas obtenidas en la fase extractiva. No se entenderá por actividad pesquera de transformación la evisceración de los peces capturados, su conservación en hielo, ni la aplicación de otras técnicas de mera preservación de especies hidrobiológicas
3. Acuicultura: actividad que tiene por objeto la producción de recursos hidrobiológicos organizada por el hombre.
4. Aguas interiores: son aquellas aguas situadas al interior de la línea de base del mar territorial¹³.
5. Aparejo de pesca: sistema o artificio de pesca preparado para la captura de recursos hidrobiológicos, formado por líneas o cabos con anzuelos o con otros útiles que, en general, sean aptos para dicho fin, pero sin utilizar paños de redes.
6. Área de pesca: espacio geográfico definido como tal por la autoridad para los efectos de ejercer en él actividades pesqueras extractivas de una especie hidrobiológica determinada.
7. Armador artesanal: es el pescador artesanal, la persona jurídica constituida en los términos establecidos en el inciso segundo de este numeral o la comunidad en los términos que establece el Código Civil, propietarios de hasta dos embarcaciones artesanales.
8. Armador pesquero industrial: persona inscrita en el registro industrial, que ejecuta por su cuenta y riesgo una actividad pesquera extractiva o de transformación a bordo, utilizando una o más naves o embarcaciones pesqueras, cualquiera sea el tipo, tamaño, diseño o especialidad de éstas, las que deberán estar identificadas e inscritas como tales en los registros a cargo de la autoridad marítima¹⁷.
9. Artes de pesca: sistema o artificio de pesca preparado para la captura de recursos hidrobiológicos, formado principalmente con paños de redes¹⁸.
10. Autorización de pesca: es el acto administrativo mediante el cual la Subsecretaría faculta a una persona natural o jurídica, por tiempo indefinido, para realizar actividades pesqueras extractivas con una determinada nave, condicionada al cumplimiento de las obligaciones que en la respectiva resolución se establezcan.

11. Captura: peso físico expresado en toneladas o kilogramos de las especies hidrobiológicas vivas o muertas que en su estado natural hayan sido extraídas ya sea en forma manual o atrapadas o retenidas por un arte, aparejo o implemento de pesca.
12. Conservación: uso presente y futuro, racional, eficaz y eficiente de los recursos naturales y su ambiente²⁴.
13. Embarcación pesquera artesanal o embarcación artesanal: es aquella explotada por un armador artesanal e inscrita en el Registro Pesquero Artesanal, de una eslora máxima no superior a 18 metros y 80 metros cúbicos de capacidad de bodega, garantizando la seguridad y el que no haya aumento del esfuerzo pesquero. No obstante lo anterior, única y exclusivamente para embarcaciones pesqueras artesanales, se excluirán del volumen total del arqueo bruto aquellos espacios cerrados destinados única y exclusivamente a la habitabilidad y bienestar de la dotación, es decir, cocina, comedor, camarotes, puente, baños y salas de descanso, que se encuentren en la cubierta superior y que no excedan de un máximo de 50 metros cúbicos y de un francobordo mínimo de 200 milímetros a lo largo de toda la eslora, que dé garantías de seguridad y navegabilidad. Por reglamento se establecerán categorías de embarcaciones artesanales por eslora. Asimismo, se determinará para cada categoría, su capacidad de carga máxima y el volumen máximo de bodega, según corresponda al arte de pesca, teniendo en consideración la explotación racional de los recursos hidrobiológicos. En todo caso, la capacidad de carga máxima por viaje de pesca de la categoría correspondiente a la mayor eslora, no podrá exceder de 80 toneladas.
14. Desembarque: peso físico expresado en toneladas o kilogramos de las capturas que se sacan de la nave pesquera o de la nave de transporte, que hayan sido procesadas o no, incluyéndose aquellas capturas obtenidas mediante recolección sin el uso de una embarcación.
15. Descarte: es la acción de devolver al mar especies hidrobiológicas capturadas.
16. Ecosistema Marino Vulnerable: unidad natural conformada por estructuras geológicas frágiles, poblaciones o comunidades de invertebrados de baja productividad biológica, que ante perturbaciones antrópicas son de lenta o escasa recuperación, tales como en montes submarinos, fuentes hidrotermales, formaciones coralinas de agua fría o cañones submarinos.
17. Esfuerzo de pesca: acción desarrollada por una unidad de pesca durante un tiempo definido y sobre un recurso hidrobiológico determinado.
18. Especie hidrobiológica: especie de organismo en cualquier fase de su desarrollo, que tenga en el agua su medio normal o más frecuente de vida. También se las denomina con el nombre de especie o especies.
19. Especies objetivo: son aquellas especies hidrobiológicas sobre las cuales se orienta en forma habitual y principal el esfuerzo pesquero de una flota en una unidad de pesquería determinada.

20. Especies pelágicas pequeñas: subgrupo de especies pelágicas, compuesto por los géneros Clupea, Sardinops, Engraulis, Trachurus y Scomber, entre los más representativos, los que corresponden a las especies chilenas sardina común, sardina, anchoveta, jurel y caballa, respectivamente.
21. Estado de situación de las pesquerías: Pesquería subexplotada: aquella en que el punto biológico 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 está en o cerca de su rendimiento máximo sostenible. Pesquería sobreexplotada: aquella en que el punto biológico 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 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.
22. Fauna acompañante: es la conformada por especies hidrobiológicas que ocupan temporal o permanentemente un espacio marítimo común con la especie objetivo, y que, por efecto tecnológico del arte o aparejo de pesca, se capturan cuando las naves pesqueras orientan su esfuerzo de pesca a la explotación de las especies objetivo.
23. Informe Técnico: Acto administrativo mediante el cual el órgano competente expresa los fundamentos de orden científico, ambiental, técnico, económico y social, cuando corresponda, que recomiendan la adopción de una medida de conservación o administración u otra que establezca esta ley. Los datos e información que sustentan el informe técnico serán públicos, así como el informe técnico, el que, además, deberá estar publicado en la página de dominio electrónico de la Subsecretaría.
24. Línea de base normal: línea de bajamar de la costa del territorio continental e insular de la República⁴¹. En los lugares en que la costa tenga profundas aberturas y escotaduras, o en los que haya una franja de islas o a lo largo de la costa situada en su proximidad inmediata, podrá adoptarse, de conformidad al Derecho Internacional, como método para trazar la línea de base desde la que ha de medirse el mar territorial, el de líneas de base rectas que unan los puntos apropiados.
25. Mar presencial: es aquella parte de la alta mar, existente para la comunidad internacional, entre el límite de nuestra zona económica exclusiva continental y el meridiano que, pasando por el borde occidental de la plataforma continental de la Isla de Pascua, se prolonga desde el paralelo del hito N° 1 de la línea fronteriza internacional que separa Chile y Perú, hasta el Polo Sur⁴².
26. Observador científico: persona natural designada por la Subsecretaría de Pesca encargada de la observación y recopilación de datos a bordo de naves pesqueras, puntos de desembarque o en plantas

de proceso, exclusivamente para la investigación con fines de conservación y administración de los recursos hidrobiológicos.

27. Organización de pescadores artesanales: persona jurídica, en los términos establecidos en el inciso segundo del número 28, inscrita en el Registro Artesanal, para los efectos establecidos en la presente ley
28. Pequeño armador pesquero industrial: persona inscrita en el Registro Nacional Pesquero Industrial que ejecuta una actividad pesquera extractiva utilizando hasta tres naves, de hasta 22,5 metros de eslora máxima y de hasta 100 toneladas de registro grueso cada una.
29. Pesca incidental: aquella conformada por especies que no son parte de la fauna acompañante y que está constituida por reptiles marinos, aves marinas y mamíferos marinos.
30. Punto biológico: valor o nivel estandarizado 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. La determinación de estos puntos se deberá efectuar mediante decreto del Ministerio, según la determinación que efectúe el Comité Científico Técnico.
31. Punto biológico de referencia: valor o nivel estandarizado que tiene por objeto establecer la medida a partir de la cual o bajo la cual queda definido el estado de situación de las pesquerías, pudiendo referirse a: biomasa, mortalidad por pesca, o tasa de explotación. Serán puntos biológicos de referencia la biomasa al nivel del máximo rendimiento sostenible, la biomasa límite y la mortalidad o tasa de explotación al nivel del máximo rendimiento sostenible, u otro que el Comité Científico Técnico defina.
32. Permiso extraordinario de pesca: es el acto administrativo mediante el cual la Subsecretaría a través del procedimiento establecido en esta ley faculta a las personas adjudicatarias de cuotas individuales de captura para realizar actividades pesqueras extractivas, por el tiempo de vigencia del permiso, en pesquerías declaradas en los regímenes de plena explotación, o en pesquerías en desarrollo incipiente o en pesquerías en recuperación
33. Pesca artesanal: actividad pesquera extractiva realizada por personas naturales que, en forma personal, directa y habitual, trabajan como pescadores artesanales inscritos en el Registro Pesquero Artesanal, con o sin el empleo de una embarcación artesanal.
34. Pesca de investigación: extracción sin fines de lucro de individuos de una especie hidrobiológica o parte de ellos, con la finalidad de obtener datos e información para alguno de los siguientes propósitos: generar conocimiento científico o tecnológico, realizar actividades de docencia, contar con antecedentes para adoptar medidas de administración o proteger la biodiversidad, el ambiente acuático y el patrimonio sanitario del país. Asimismo, se considerarán pescas de investigación aquellas de carácter exploratorio, de prospección y experimental.

35. Pesca industrial: actividad pesquera extractiva realizada por armadores industriales, utilizando naves o embarcaciones pesqueras, de conformidad con esta ley.
36. Plan de manejo: compendio de normas y conjunto de acciones que permiten administrar una pesquería basados en el conocimiento actualizado de los aspectos biopesquero, económico y social que se tenga de ella.
37. Política Pesquera Nacional: Directrices y lineamientos mediante los cuales el Ministerio orienta a los organismos competentes en materia pesquera en la consecución del objetivo de lograr el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos.
38. Recursos hidrobiológicos: especies hidrobiológicas susceptibles de ser aprovechadas por el hombre.⁶³
39. Registro Nacional Pesquero Artesanal o Registro Artesanal: nómina de pescadores y embarcaciones artesanales habilitados para realizar actividades de pesca artesanal, que llevará el Servicio por regiones, caletas base, categorías y pesquerías con sus respectivos artes y aparejos de pesca. También se inscribirán en este registro las organizaciones de pescadores artesanales. El Registro será público y estará disponible en la página de dominio electrónico del Servicio, actualizado al mes de junio de cada año.
40. Registro nacional pesquero industrial: nómina de las personas que realizan pesca industrial que llevará el Servicio Nacional de Pesca, para los efectos de esta ley
41. Rendimiento máximo sostenible: mayor nivel promedio de remoción por captura que se puede obtener de un stock en forma sostenible en el tiempo y bajo las condiciones ecológicas y ambientales predominantes.⁹²
42. Reserva marina: área de resguardo de los recursos hidrobiológicos con el objeto de proteger zonas de reproducción, caladeros de pesca y áreas de repoblamiento por manejo. Estas áreas quedarán bajo la tuición del Servicio y sólo podrá efectuarse en ellas actividades extractivas por períodos transitorios previa resolución fundada de la Subsecretaría.
43. Talla crítica: es aquella talla que maximiza el rendimiento en biomasa de una cohorte, dada una determinada sobrevivencia de ésta. Se entenderá por cohorte aquel grupo de individuos de una especie que poseen igual edad.
44. Unidad de pesquería: conjunto de actividades de pesca industrial ejecutadas respecto de una especie hidrobiológica determinada, en una área geográfica específica.

45. **Uso sustentable:** es la utilización responsable de los recursos hidrobiológicos, de conformidad con las normas y regulaciones locales, nacionales e internacionales, según corresponda, con el fin de que los beneficios sociales y económicos derivados de esa utilización se puedan mantener en el tiempo sin comprometer las oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras desde la zona de pesca hasta el puerto de desembarque. Estas embarcaciones deberán inscribirse en el registro especial que para estos efectos llevará el Servicio.
46. **Valor de sanción:** monto en dinero expresado en unidades tributarias mensuales y en toneladas de peso físico de la especie hidrobiológica de que se trate, en estado natural, que servirá de unidad de cuenta para la aplicación de las sanciones que establece esta ley. El valor de sanción por especie será fijado anualmente por decreto supremo del Ministerio, previo informe técnico de la Subsecretaría. Un reglamento establecerá los procedimientos, metodología y criterios que se considerarán en su determinación, los que deberán lograr estimaciones de alta calidad estadística.
47. **Veda:** acto administrativo establecido por autoridad competente en que está prohibido capturar o extraer un recurso hidrobiológico en un área determinada por un espacio de tiempo.⁸
48. **Veda biológica:** prohibición de capturar o extraer con el fin de resguardar los procesos de reproducción y reclutamiento de una especie hidrobiológica. Se entenderá por reclutamiento la incorporación de individuos juveniles al stock.
49. **Veda extractiva:** prohibición de captura o extracción en un área específica por motivos de conservación.
50. **Veda extraordinaria:** prohibición de captura o extracción, cuando fenómenos oceanográficos afecten negativamente una pesquería.