
INFORME TÉCNICO (R. PESQ.) N° 95/2014



Incorporación de la pesquería artesanal de la X Región (aguas interiores) del recurso Sardina austral (*Spratus fueguensis*) y su fauna acompañante, al Programa de Investigación del Descarte y Pesca Incidental 2014

Valparaíso, Abril 2014

1. OBJETIVO

El presente Informe tiene por finalidad entregar los antecedentes que fundamentan la incorporación de la pesquería Artesanal de la X Región (aguas interiores) del recurso objetivo Sardina austral (*Spratus fueguensis*) y su fauna acompañante al Programa de Investigación del Descarte y Pesca Incidental 2014, permitiendo iniciar la recopilación de antecedentes para la elaboración de un Plan de Reducción de dichas prácticas en las faenas pesqueras.

2. ANTECEDENTES GENERALES

Los descartes, o especies hidrobiológicas que son devueltas al mar una vez capturadas, representan una fracción significativa de las capturas marinas globales, constituyendo un uso sub óptimo de los recursos pesqueros. Diversas resoluciones de las Naciones Unidas han llamado la atención sobre la necesidad de evaluar el impacto de esta práctica y reducirla, promoviendo tecnologías u otros medios para mitigarla.

La más reciente actualización sobre descartes en las pesquerías del mundo estimó una tasa ponderada del 8% (proporción descartada sobre la captura total) (Kelleher, 2005). De acuerdo a esta tasa, el promedio anual de descartes para el período 1992-2001 se calculó en 7.3 millones de toneladas. Sin embargo, este valor podría llegar a triplicarse dependiendo de la definición de descarte (si se cuantifica o no a las especies no comerciales) y de la inclusión de las cantidades desconocidas provenientes de la pesca ilegal y/o no declarada.

El no cuantificar ni registrar adecuadamente las capturas totales, incluyendo a los recursos descartados, implica graves inconvenientes para el manejo pesquero, pudiendo incluso llegar a ocasionar el colapso de una pesquería, debido a que se introduce errores en las estadísticas pesqueras y en los cálculos reales de mortalidad por pesca, así como incertidumbre en las estimaciones de rendimiento y esfuerzo y en la evaluación de las medidas de administración, alterando además las bases de la asesoría científica para manejo. Por otra parte, desde una perspectiva ecosistémica, social, ética y de conservación, al realizar descartes se pierden oportunidades económicas y sociales, se desperdician recursos alimenticios, se reduce el potencial desovante, se reduce la biodiversidad, se alteran los patrones regulares de flujo de energía y se incrementan las poblaciones de carroñeros.

Cabe señalar que desde un punto de vista ecológico, económico y social, los métodos de manejo comúnmente utilizados han fracasado reiteradamente. Es así como de acuerdo a FAO (2002), a nivel global el 47% de los principales stocks o grupos de especies se encuentran plenamente explotados, mientras que el 18% están sobreexplotados y un 10% severamente agotados o recuperándose de tal estado. Sólo el 25% de los stocks se encuentran sub o moderadamente explotados. Chile no escapa a esta tendencia, observándose que al año 2013, de sus 33 principales pesquerías, 12 se encuentran en plena explotación, 8 sobreexplotadas y 8 agotadas o colapsadas.

Diversos antecedentes indican que esta crítica condición ha sido, en parte, el resultado de la aplicación de un enfoque de manejo monoespecífico, y en consecuencia ha sido necesario replantear las estrategias, incluyendo ahora los múltiples impactos pesqueros/humanos que perturban los hábitats y la calidad del ambiente marino. De este modo, a fin de asegurar la sustentabilidad de la actividad pesquera, se ha optado por emplear una nueva estrategia de manejo, a nivel (o con enfoque) ecosistémico, la cual propende a la administración de los ecosistemas completos, e involucra - además de múltiples otras materias- considerar un número importante de interacciones que no habían sido rutinariamente evaluadas en los programas de manejo monoespecíficos. Entre éstas se cuentan la inclusión de los descartes y las mortalidades de ejemplares no objetivo en el monitoreo de las pesquerías, la evaluación efectos indirectos de la pesca tales como alteraciones de las relaciones tróficas, flujos de energía, huella de carbono y eficiencia energética de la actividad pesquera, así como también la consideración de las interacciones de la pesca con componentes biológicos y físicos del ecosistema que forman hábitats esenciales y que son vulnerables a los impactos antropogénicos.

La correcta implementación de este nuevo enfoque por parte de los administradores pesqueros, requiere - de manera crítica - disponer de datos científicamente confiables y de amplia cobertura, acerca de los recursos explotados y sus especies asociadas, así como respecto a los efectos de las actividades pesqueras sobre el ecosistema y sobre un número importante de variables asociadas.

Consciente de estos antecedentes y que una política moderna de manejo pesquero debe ser basada en ciertos principios claves, tales como captura sustentable, enfoque ecosistémico, - regulaciones adecuadas y fiscalización y monitoreo eficientes, y de que éstos son socavados por el descarte no monitoreado y por la ausencia de un plan de ordenación pertinente, el Gobierno de Chile, promulgó en Septiembre de 2012, la Ley 20.625. A través de este cuerpo legal se modificó la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), definiendo el descarte y la pesca incidental y estableciendo además medidas de control y sanciones para quienes incurrieran en dichas prácticas durante sus faenas de pesca.

De acuerdo a lo establecido por la Ley del Descarte, dentro de un plazo de dieciocho meses contados desde la fecha de su publicación, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (en adelante Subpesca) debía aprobar mediante resolución y previo Informe técnico, el desarrollo de un Programa de Investigación conforme al artículo 7A de dicho texto normativo (en adelante Programa) para una o más especies objetivo y su fauna acompañante, destinado a recopilar los antecedentes técnicos que permitirán elaborar un plan de reducción del descarte, tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la pesca incidental.

Consecuentemente, a fines de 2012, se inició la revisión de los antecedentes biológicos y pesqueros de las distintas pesquerías nacionales para determinar en cuáles se hacía imprescindible comenzar el Programa, considerando que su implementación sería un proceso progresivo.

Debido a la baja selectividad de las artes de pesca utilizadas, características operacionales y antecedentes globales que señalaban a las pesquerías de arrastre (particularmente de crustáceos y peces demersales) como aquellas donde ocurrirían mayores tasas de descarte y atendiendo también a restricciones presupuestarias, se determinó que éstas serían estudiadas de manera prioritaria el 2013 respecto a otras como las de cerco o palangre. En la **Tabla 1** se resumen las pesquerías monitoreadas por el Programa el 2013.

En la elección de las especies de merluzas influyó el estado de sus pesquerías; ambas sobreexplotadas, con riesgo de agotamiento y donde además se captura una proporción creciente de ejemplares bajo la talla de madurez. El estado de las pesquerías de crustáceos, en tanto, no fue determinante en su elección ya que se encuentran en estado de plena explotación y con indicadores biológico pesqueros saludables.

Si bien durante el 2013, el Programa logró abarcar algunas de las principales especies objetivo que sustentan a las pesquerías industriales de arrastre demersal, su presupuesto restringió la cobertura, no pudiendo incluirse de manera satisfactoria a las flotas artesanales de dichas pesquerías, u otras especies objetivo que son capturadas alternadamente por las flotas monitoreadas el 2013, como es el caso de la Merluza de tres aletas, Merluza austral y Congrio dorado en la pesquería industrial de arrastre demersal sur austral, donde sólo se contempló a la Merluza de cola.

Tabla 1. Especies objetivo cuyas pesquerías fueron monitoreadas por el Programa 2013.

Espece Objetivo	Regiones de Estudio	Informe Técnico	Resolución
Langostino colorado	XV-IV y V-VIII	R. Pesq. Nº 051/2013	R. Ex. Nº 882 de abril 2013
Langostino amarillo	III-IV y V-VIII		
Camarón nailon	II-VIII		
Merluza común*	IV al paralelo 41º 28,6'	R. Pesq. Nº 073/2013	R. Ex. Nº 1416 de junio 2013 R. Ex. Nº 1695 de julio 2013
Merluza de cola	V-X y XI-XII	R. Pesq. Nº 097/2013	R. Ex. Nº 2571 de septiembre 2013

*Única pesquería donde se incluyó a la flota artesanal. En las otras sólo se monitoreó la flota industrial.

Para corregir tales deficiencias y poder desarrollar un estudio acorde a la magnitud de las operaciones pesqueras y a las expectativas del sector, se incrementó significativamente el presupuesto del Programa 2014. Adicionalmente, se reorientó el Programa de Observadores Científicos, abocándolo el 2014 preferentemente al estudio del descarte y la pesca incidental en las principales pesquerías pelágicas industriales, incluyendo la de Jurel, Anchoqueta y Sardina común y se destinaron recursos adicionales para también poder incorporar al Programa a las pesquerías artesanales de cerco de pequeños peces pelágicos. Lo anterior obedece a que las pesquerías pelágicas, efectuadas mayoritariamente con cerco y destinadas a reducción o consumo humano (en menor proporción) tendrían bajas tasas de descarte, aunque tal como ocurre en otras latitudes, producto de los elevados volúmenes de captura o de ciertas condiciones normativas o de producción, podrían estar aportando de manera importante a la estimación del descarte total y en consecuencia requerían ser monitoreadas.

Cabe señalar que en el caso particular del jurel, su incorporación al Programa obedece además a compromisos internacionales suscritos por nuestro país como miembro de la Convención sobre Conservación y Manejo de Recursos Pesqueros de Altamar en el Pacífico Sur (ORP-PS 2009), la cual reconoce la recolección, verificación y manejo de datos exactos y completos como un elemento clave para facilitar la evaluación de stocks y asegurar la provisión de la mejor asesoría científica. Esta Convención requiere que los datos verificados sobre captura y esfuerzo de los países miembros incluyan tanto a las especies objetivos, especies asociadas y los descartes, así como el impacto sobre el ambiente marino. Adicionalmente, destaca en sus principios la importancia de minimizar los descartes y la pesca incidental y la deducción de éstos y de cualquier otra mortalidad

incidental al momento de determinar la captura total permisible, elementos que son contemplados por el presente Programa y por la nueva LGPA chilena.

La incorporación de la pesquería artesanal de Sardina común y Anchoveta, en tanto, obedece al hecho que, por ser una pesquería de carácter mixto, con dispar estado de explotación y productividad de cada recurso y con establecimiento de cuotas significativamente diferentes, puede constituir un fuerte incentivo en los usuarios para descartar el recurso limitante y así poder completar la cuota de captura asignada al recurso principal. La participación de la flota industrial sobre estos recursos es menor (20%) ya que se dirige principalmente al jurel y por lo tanto, su aporte al descarte total sería menos significativo, aunque de todas formas será monitoreado por el Programa de Investigación del Descarte 2014.

Situación similar se verifica en la pesquería artesanal de cerco del mar interior de Chiloé (X Región), la que de acuerdo a información de composición de especies presentes en los desembarques, constituiría una pesquería mixta, compuesta principalmente por Sardina austral seguida de Sardina común y Anchoveta. Sin embargo existe escasa o nula información respecto al grado de mezcla de dichas especies en los lances de pesca, así como sobre aspectos de su comportamiento que pudieran repercutir en una eventual segregación espacio-temporal de su distribución y consecuentemente en los descartes de capturas no deseadas, lo cual motiva el desarrollo del presente Programa.

Si bien, de acuerdo a estimaciones de la FAO (Kelleher, 2005), la tasa de descarte en Chile sería menor al promedio mundial, alcanzando sólo a un 2%, es necesario corroborar tal valor, ya que en los programas de seguimiento de las pesquerías nacionales, esta práctica y sus magnitudes no han sido monitoreadas o evaluadas de manera sistemática o través del uso de metodologías estandarizadas, ni tampoco informadas por las embarcaciones.

Se espera que la adecuada implementación de la Ley del Descarte en complemento con otras medidas administrativas, permitirá avanzar hacia el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos y a la vez cumplir con compromisos internacionales suscritos por nuestro país que destacan la necesidad de reducir los descartes y la pesca incidental.

3. PROGRAMA DE INVESTIGACION DEL DESCARTE Y PESCA INCIDENTAL 2014

En consideración a los antecedentes expuestos y en el ejercicio de sus funciones, la Subpesca elaboró los Términos Técnicos de Referencia para la ejecución del Programa de Investigación

del Descarte y Pesca Incidental del año 2014, el que será realizado por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) a través de dos Programas (Descarte y Observadores). En ellos se plantearon los objetivos y metodologías del Programa y se definieron las especies objetivo de las pesquerías a estudiar, así como las flotas a monitorear, cobertura de observadores y zonas de estudio (Tabla 2).

Si bien la Ley establece que el Programa debía considerar a lo menos la información biológica pesquera recopilada por los observadores científicos, se evaluó la forma de hacer participar a toda la flota y a la vez permitir a los propios usuarios proporcionar parte de la información. En este sentido se resolvió que toda embarcación que participe del Programa, además de permitir el embarque aleatorio de observadores, deberá completar una bitácora de investigación o autoreporte diseñada por el IFOP para tal fin (**Anexo 1**). En las bitácoras los capitanes o patrones podrán registrar la información de capturas totales por lance, los descartes, la pesca incidental y las causas del descarte. Para efectos de validación, se comparará la información de autoreporte v/s la proporcionada por los observadores.

A continuación se describen los antecedentes que fundamentan la incorporación de la pesquería artesanal de cerco de la X Región del recurso Sardina Austral y su fauna acompañantes, al Programa de Investigación estipulado por el Artículo 7° A del Párrafo 1° Bis de la LGPA.

Tabla 2. Especies objetivo (y su fauna acompañante) a estudiar por el Programa de Investigación del Descarte (PID) y Programa de Observadores Científicos (POC) durante el año 2014.

Recursos vulnerados	Especies objetivo y Programa encargado de su estudio	Regiones/Áreas de estudio	Flotas a monitorear*
CRUSTACEOS	<i>Camarón nailon</i>	II-VIII	I/A
	<i>Langostino colorado</i>	XV-IV; V-VIII	I/A
	<i>Langostino amarillo</i>	III-IV; V-VIII	I/A
PECES DEMERSALES	<i>Merluza común</i>	IV al paralelo 41° 28, 6´	I/A
	<i>Merluza de cola</i>	V-X; XI-XII	I
	<i>Merluza de tres aletas</i>	41° 28, 6´ al 57° LS	I
	<i>Merluza del sur</i>	41° 28, 6´ al 57° LS	I
	<i>Congrio dorado</i>	41° 28, 6´ al 57° LS	I
PECES PELÁGICOS	<i>Jurel</i>	XV-II, III-IV, V-IX, XIV-X y ORPPS (fuera de la ZEE)	IC
	<i>Anchoveta</i>	XV-II y V-X	IC (XV-II y V-X) / AC (V, VIII y X)
	<i>Sardina común</i>	V-X	IC (V-X) / AC (V, VIII)
	<i>Sardina austral</i>	X Región, aguas interiores	AC

* I: Flota industrial de arrastre, IC: Flota Industrial de cerco, A: Flota artesanal de arrastre en crustáceos y de emalle en M. común, AC: Flota artesanal de cerco (V-X Región).

4. ANTECEDENTES GENERALES DE LA PESQUERÍAS PELÁGICAS NACIONALES

Las pesquerías pelágicas nacionales se desarrollan en un área comprendida entre las XV y XI Regiones y se encuentran divididas en distintas unidades administrativas dependiendo de los recursos objetivos. Así se distinguen las pesquerías de Anchoveta y Sardina española (XV-II y III-IV Regiones), Anchoveta y Sardina común (V-X Regiones), Sardina austral (X y XI Regiones) y Jurel (XV-X Región). En el caso del Jurel, la actividad extractiva también se ha desarrollado en altamar, principalmente frente a la zona Centro-sur de Chile, aunque en los últimos años (2011 y 2012) las capturas en esa zona han sido mínimas, no superando el 5% del desembarque nacional del recurso, situación que contrasta con lo observado el 2008, por ejemplo, cuando el 60% de los desembarques provenían de la altamar.

De manera general, los desembarques de los principales recursos pelágicos nacionales han exhibido un patrón similar, caracterizado por períodos de bajos desembarques en sus inicios, una etapa prolongada de crecimiento sostenido hasta alcanzar sus máximos históricos, para luego exhibir una violenta declinación debido a la disminución de la abundancia de los recursos objetivo que sustentan sus pesquerías. La caída de una pesquería ha dado paso a la emergencia de otra y es así como los máximos de cada una se presentan en diferentes períodos de la serie 1960-2012 (**Figura 1**). No obstante, el repunte de la pesquería de Sardina común a partir del 2007, parece indicar que ésta escaparía a dicho patrón general, aunque aún se requieren análisis más detallados que incluyan series de tiempo más extensas y que por cierto consideren el efecto de esta pesquería sobre la Anchoveta (su principal fauna acompañante), cuya población se encuentra en estado de sobreexplotación en la zona Centro-sur.

Para el año 2012, se registró un desembarque total de recursos pelágicos del orden de los 2.125 millones de t, basados principalmente en la explotación del recurso Anchoveta (43%), seguido de Sardina común (40%) y Jurel (11%). El Jurel, Caballa y Anchoveta fueron los recursos objetivos primordiales en la pesquería industrial nacional, en tanto que la Sardina común y la Anchoveta fueron los recursos objetivo principales en la pesquería artesanal Centro-sur.

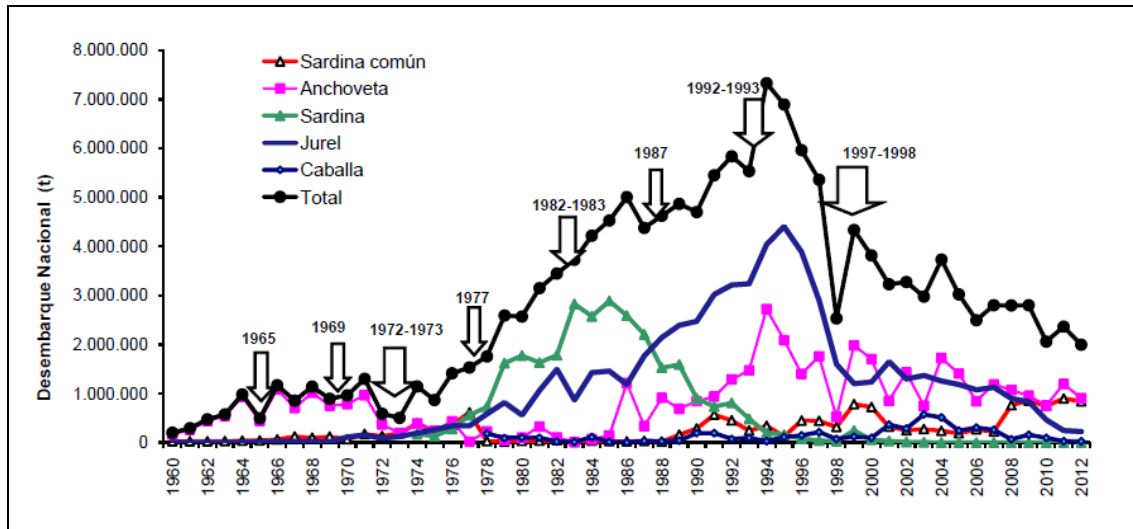


Figura 1. Desembarque de los principales recursos pelágicos en Chile, 1960–2012. (Fuente:IFOP)

Pesquería pelágicos pequeños X Región, Chiloé aguas interiores

Hasta el año 2003, el desembarque de pequeños pelágicos en el mar interior de Chiloé se encontraba en estado incipiente, fluctuando en torno a las 10 mil toneladas anuales, las cuales estaban conformadas en promedio por 71% y 29% de Sardina común y Anchoqueta, respectivamente (**Figura 2**). Posteriormente se registra un periodo de crecimiento, el cual se vio acelerado entre los años 2006 y 2009 debido a la incorporación de Sardina austral en los desembarques de esta pesquería. Esta situación se explica principalmente por el ingreso progresivo de embarcaciones más grandes y con mayor capacidad de bodega, incorporadas mediante el mecanismo de sustitución. De forma paralela, la flota autorizada a operar incrementó el número de viajes anuales con pesca en dicho periodo, asociado a una tendencia a la baja en los rendimientos de pesca de sardina austral. Esta situación derivó en un aumento del esfuerzo y mortalidad por pesca, situación que se acentúa con posterioridad al año 2009 (**Figura 3**).

Finalmente y hasta el presente se ha registrado una tendencia a la baja en los desembarques de pelágicos pequeños, con una participación en orden de importancia de Sardina austral (62%), Sardina común (33%) y Anchoqueta (5%).

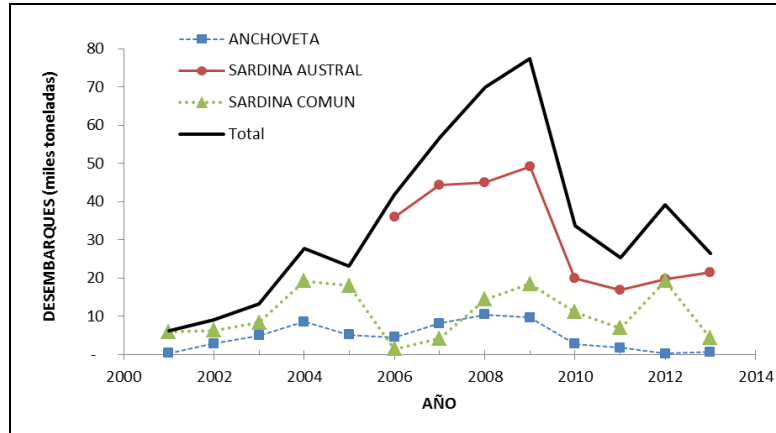


Figura 2. Desembarque artesanal de pelágicos pequeños, Aguas Interiores X Región de Los Lagos. (Fuente: SERNAPESCA).

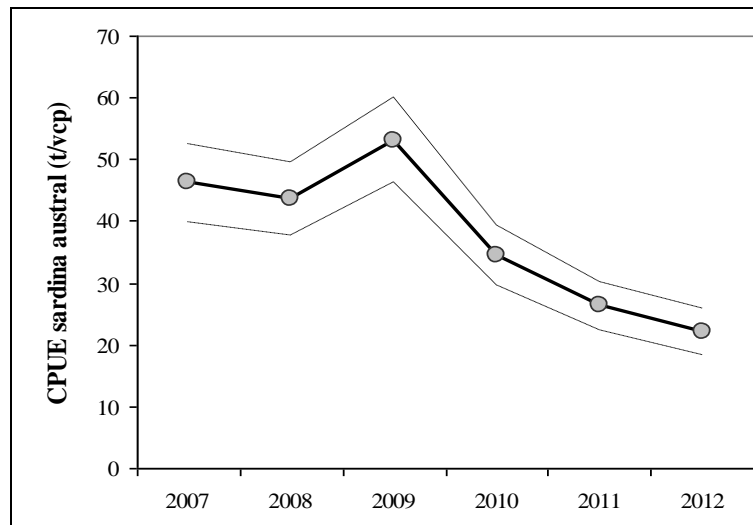


Figura 3. Rendimiento de pesca estandarizado e intervalos al 95% de confianza (líneas segmentadas). Pesquería de sardina austral en aguas interiores de la X Región. (Fuente: IFOP).

Características de las embarcaciones

La flota que opera en aguas interiores de la X Región está constituida actualmente por embarcaciones de cerco artesanales que son en su mayoría de casco de madera (unas pocas de acero), con puente a proa y bodega al centro; para el calado de la red y la maniobra del lance

utilizan “la panga” o bote a motor auxiliar y en el izado de la red se utiliza una polea hidráulica o “power block”, la que trabaja suspendida en la pluma principal durante el lance (Figura 108). El traspaso de la captura del copo hacia la bodega se realiza en las embarcaciones tecnológicamente más avanzadas mayoritariamente con una “yoma” o alternativamente con una “pangareta”.

En el período 2005–2012 y de acuerdo a la información de SERNAPESCA, un total de 188 lanchas de cerco artesanales han reportado desembarques de las principales especies pelágicas (sardina austral, anchoveta, sardina común y jurel) en el mar interior de la X Región, las que en conjunto aglutinan más del 99% del desembarque total. Cabe destacar que entre 2005–2012 el 44% de esta flota (82 naves) participó en la pesca de investigación (PINV) con IFOP, dando cuenta en forma mayoritaria del desembarque total (98,5%). Durante 2012, un total de 37 naves operaron dentro de la PINV y 40 fuera de ella. El aporte de otras especies al desembarque total de la zona es marginal (<0,01%), existiendo ocasionalmente entre ellas algunas especies demersales. En términos de frecuencia de recaladas (vcp), esta flota registró en 2012 como principales centros de descarga las caletas de La Vega (65%) y San Rafael (30%), ambas en Calbuco y marginalmente las caletas de Cerro Colorado y Chinquihue (2% cada una) cercanas a Puerto Montt y Dalcahue (1%), en la Isla Grande de Chiloé. La PINV de IFOP que venía de 2011, se extendió hasta junio de 2012 (R. Ex.396–12).

En relación a las dimensiones principales de las naves participantes, se observa un crecimiento paulatino en el número y tamaño promedio, acercándose progresivamente al tamaño máximo legal respecto de la eslora (91%), el TRG (84%) y la capacidad de bodega de descarga (77%); sin embargo, la capacidad de bodega oficial de las naves ha crecido a una tasa menor (70%). Esto se explica porque en varias lanchas la capacidad de bodega informada, discrepa de su capacidad real. Lo anterior se puede observar al comparar la capacidad máxima de captura de cada nave registrada en los últimos cuatro años como un proxi. En cuanto a las dimensiones de las naves que constituyen dicha flota se tiene: TRG entre 14,5 y 50 tr (41,8 tr promedio), capacidad de bodega de descarga entre 24 y 79 m³ (61 m³ promedio) y eslora total entre 13,9 y 18 m (16,4 m promedio), lo que significa que esta flota aún tiene un importante potencial de crecimiento en tamaño respecto de la medida legal. Entre 2005 y 2011, se observaron cuatro situaciones importantes: a) un crecimiento fuerte y sostenido de la flota total en operación en número y tamaño promedio; b) un aumento significativo y sostenido del desembarque total y del esfuerzo pesquero entre 2005–2009 del orden del 210% y 134% respectivamente; c) un crecimiento moderado del rendimiento de pesca por viaje (32%) pero tendiendo a estabilizarse en torno a 36–37 t/vcp; y d) un caída abrupta entre 2009–2011 de todos los indicadores operacionales descritos (desembarque –66%; esfuerzo –70% y rendimiento por viaje –50%).

A pesar de la difícil situación descrita, en 2012 se observaron signos de recuperación de la abundancia relativa de los recursos, particularmente de sardina austral y sardina común, pues el aporte al desembarque de anchoveta y jurel siguió siendo menor. Al respecto, los indicadores operacionales de la flota señalan preliminarmente un desembarque de 40 mil t, obtenido por un total de 75 lanchas (valor histórico), con un esfuerzo pesquero de 1.020 vcp y un rendimiento promedio de 39,6 t/vcp (valor histórico). Lo anterior, entrega dos señales opuestas para la temporada de pesca 2013 y siguientes: una positiva por la mayor disponibilidad de sardinas y mejores rendimientos de pesca, lo que se podría vincular a una recuperación de su abundancia en la pesquería, y la otra, negativa por el crecimiento sostenido del número de lanchas y el esfuerzo potencial que conlleva, ya que estos niveles extractivos no serían suficientes para sostener socio-económicamente dicha actividad pesquera en el tiempo (Figura 4)

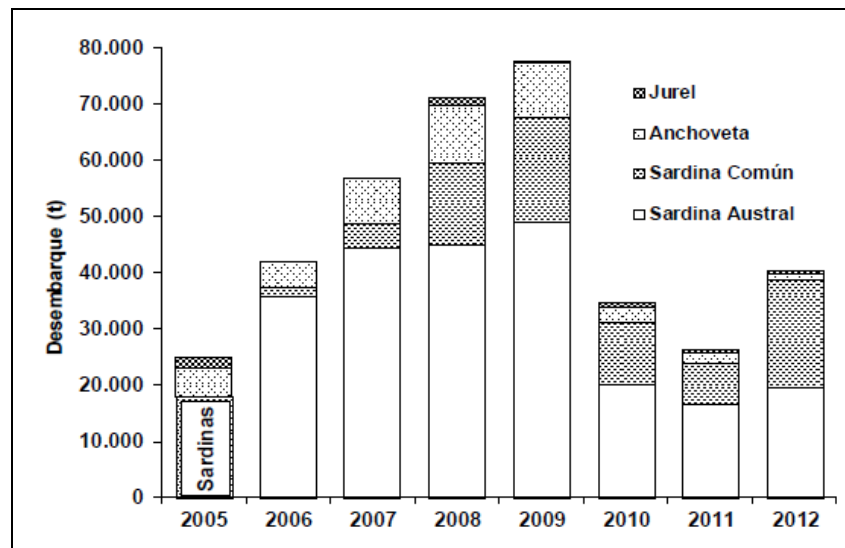


Figura 4. Evolución del desembarque total de la flota artesanal de cerco y participación por especie, X Región, 2005-2012

5. ANTECEDENTES QUE FUNDAMENTAN INGRESO DEL RECURSO SARDINA AUSTRAL AL PROGRAMA DE INVESTIGACION DEL DESCARTE

El ingreso al Programa de las flotas artesanales de cerco que capturan pequeños peces pelágicos estaba inicialmente programada para el año 2015. Esto debido al elevado número de embarcaciones que participan y a restricciones presupuestarias y logísticas que impedían una cobertura adecuada de muestreo por observadores científicos a bordo.

Sin embargo, el fuerte incremento de la cuota de captura de Sardina común para el año 2014 y el estancamiento de la cuota de Anchoveta, debido a su estado de colapso, generó un problema para la Administración y los usuarios, quienes ante la necesidad de operativizar la extracción de sardina común sin incurrir en sanciones, encuentran en la práctica de descarte o sub reporte del recurso limitante, una "solución".

No obstante dicha solución atenta contra el uso responsable y óptimo de los recursos pesqueros. Consecuentemente, en un contexto de evitar prácticas de descarte o sub reporte y con la intención de conocer la composición real de las capturas tanto a nivel de lance como en los desembarques, así como sus variaciones espacio-temporales que permitan la adopción de medidas oportunas de manejo y conservación, la Autoridad estimó pertinente acelerar el ingreso de la flota artesanal de cerco al Programa, proceso que se vio favorecido por el gran interés manifestado por los usuarios.

A través de este estudio es posible conocer las prácticas de descarte y sus causas sin el desincentivo que generan las sanciones, ya que en el marco del Programa se exime de éstas a las embarcaciones que participen (a través de observadores a o bordo o bitácoras de investigación).

De este modo se incorporaron al Programa las flotas artesanales de cerco que operan sobre Sardina común y Anchoveta de la VIII y V Región por medio de las Res. Ex 946/2014 y 1000/2014, respectivamente, siendo ahora el turno de la flota artesanal de la X Región que opera sobre la Sardina austral en aguas interiores de Chiloé.

Sardina austral

La Ley 20.560/2012 estableció entre otras materias, la regularización de las Pescas de Investigación y la incorporación al registro de pescadores artesanales de aquellos que participaban habitualmente en éstas, permitiendo regularizar el Registro Pesquero Artesanal de la sardina austral para la X y XI Regiones. De manera similar, la Res. Ex. N° 1840, de julio del 2012 suspendió de forma transitoria, la inscripción de esta pesquería en dicho registro. De forma complementaria, mediante D.Ex. N° 950/2012 se estableció una veda biológica de carácter reproductiva para este recurso, entre el 15 de septiembre y el 15 de noviembre de cada año, en el área marítima comprendida entre la X Región de Los Lagos y la XI Región de Aysén.

El D.S. (MINECON) N° 239 de 1996, modificado por los D.S. (MINECON) N° 19 de 2004 y 136 de 2005, establecen una veda biológica que tiene como propósito proteger el proceso de reclutamiento de

anchoveta y sardina común en el área marítima de la XIV y X Regiones, durante el período comprendido entre el 10 de diciembre de cada año y el 7 de febrero del año siguiente. Esta norma fue modificada en la XIV Región de Los Ríos y X Región de Los Lagos, según D.Ex. N° 1137/2011 y D.Ex. N° 1156/2011, respectivamente. Dichas medidas de administración establecieron el nuevo periodo de veda de reclutamiento entre el 1 de enero y el 7 de febrero. No obstante, para el caso de la X Región de Los Lagos, se estimó pertinente revisar la temporalidad y extensión de dicho periodo de veda, considerando además que desde la composición de especies presentes en el desembarque, la explotación de pelágicos pequeños en dicha Región configura una pesquería mixta, en donde además de sardina austral, coocurren sardina común y anchoveta en los desembarques artesanales. Finalmente y como resultado de lo anterior, se estableció de forma conjunta para los tres recursos analizados, una veda de reclutamiento permanente entre el 15 de marzo y el 15 de mayo (D.Ex. N° 35/2013).

De acuerdo con lo acordado por los miembros del Comité Científico Técnico de Pesquerías de Pequeños Pelágicos, en la sesión de trabajo llevada cabo entre los días 25 y 27 de noviembre del 2013, se estableció el marco biológico de referencia, estado y recomendación de rango de Captura Biológicamente Aceptable del recurso sardina austral, en aguas interiores de la X Región de Los Lagos. De este modo, en relación al marco biológico de referencia, el Comité recomendó aplicar Puntos Biológicos de Referencia (PBR) precautorios mientras se disponga de la información proveniente del proyecto "Revisión de los PBR's en las pesquerías nacionales", esto es:

- a) $SSB_{proxy} MRS = 60\%SSBo$.
- b) $SSB_{límite} = 20\%SSBo$.
- c) $FMRS = F60\%SSBo$ como límite de sobrepesca.

Respecto al estado del recurso, el comité informó que desde el año 2006 al 2010, el stock pesquero de aguas interiores de la X Región evidenció una tendencia decreciente en la biomasa total, pasando de 270 mil a 140 mil toneladas; cifra en torno a la cual se encontraría la biomasa total hacia el 2013. La biomasa desovante mostró un comportamiento similar a la biomasa total, con la excepción del año 2013, donde presenta un incremento. Respecto del reclutamiento, se observa una tendencia a la baja, en donde la estimación del año 2013 correspondería a la menor de la serie, en contraposición del alto valor que se habría registrado el año 2012, el cual sería responsable del crecimiento de la biomasa desovante, hacia el 2013.

La mortalidad por pesca, mostró un crecimiento sostenido entre los años 2006 y 2009, descendiendo de forma significativa en el año 2010, situándose hacia el año 2013 en 0,35 año⁻¹, valor que es próximo a la FMRS. Del mismo modo, es posible informar que el recurso alcanzó el estado de sobrepesca (2007-2009) y luego, el de sobre-explotación (2008-2011); cambiando de condición a partir del año 2012 y encontrándose el 2013 en **condición de plena explotación**, con una biomasa desovante del 63%.

No obstante los buenos indicadores biológico-pesqueros de la Sardina austral, el manejo de esta pesquería es complejo para la Administración ya que constituye una pesquería mixta junto con Sardina común y Anchoveta, donde este último recurso posee niveles de productividad muy bajos, con un nivel de explotación que la clasifican en una condición de colapso. De este modo, las cuotas asignadas a Sardina austral, representan un problema colateral para la conservación principalmente del stock de Anchoveta, ya que éste es inevitablemente vulnerado por la flota en su intento por completar la cuota de Sardina austral. Esta situación se ve acentuada por problemas de sub-reporte y/o descarte de Anchoveta, ya que el desconocimiento de esas mortalidades por pesca altera el monitoreo del recurso pudiendo llevarlo a su colapso. Por otra parte existe insuficiente información respecto a las variaciones espacio temporales en la composición de las capturas lance a lance, que permitan un mejor manejo de esta pesquería. Dicha información pretende ser mejorada por el presente Programa e incorporada a la administración de este recurso, permitiendo avanzar hacia la aplicación efectiva del enfoque de manejo multiespecífico y la sustentabilidad de la actividad.

Finalmente cabe señalar que la operación cercana a las primeras millas de la costa de la flota artesanal, hace suponer una mayor interacción con aves y mamíferos marinos, en especial lobos, la cual también será monitoreada por el presente Programa

6. FAUNA ACOMPAÑANTE EN LAS CAPTURAS DEL RECURSO OBJETIVO

La práctica del descarte está directamente relacionada a la composición y características de las capturas, particularmente de la fauna acompañante. Por lo tanto, a partir de dicha información se puede inferir y dimensionar el descarte.

El comportamiento gregario de los recursos pelágicos determinaría que rara vez configuren agregaciones constituidas por diferentes especies en un mismo cardumen y que cuando se observa

mezcla de especies en un lance, los ejemplares sean de tallas similares. Por otra parte la mezcla podría producirse debido a que la red de cerco encierra un gran volumen de agua y en el proceso de succión de la captura se mezclan las diferentes especies. Los análisis de captura señalan categóricamente que éstas se constituyen en sobre un 80% por una sola especie.

Si bien las pesquerías pelágicas desarrolladas con cerco se caracterizan por ser más “limpias” que las pesquerías de arrastre demersal (donde se observa una gran cantidad de especies de fauna acompañante no objetivos de la pesca), de todas formas presentan baja selectividad respecto a las cantidades y tallas capturadas o respecto a ejemplares que no son intención de la pesca, incluida la captura incidental. Consecuentemente se pueden generar motivaciones regulatorias o comerciales que incidirían en el descarte de un número indeterminado de ejemplares que no son de interés para la flota. La magnitud real de esas cantidades no ha sido determinada metódicamente en el pasado y requiere ser estudiada por el presente Programa.

Respecto al caso particular de la flota artesanal de Chiloé, la composición de especies del desembarque anual fue sustentada en un 61% en peso por Sardina austral el 2012 (78% el 2011), seguida por Sardina común en un 38% (11% el 2011). En tanto que el grupo denominado otras especies representó sólo el 1% y estuvo constituido por anchoveta, jurel, bacaladillo y langostino de los canales (**Figura 5**). No se registra desembarque industrial de pequeños pelágicos en aguas interiores de la X Región.

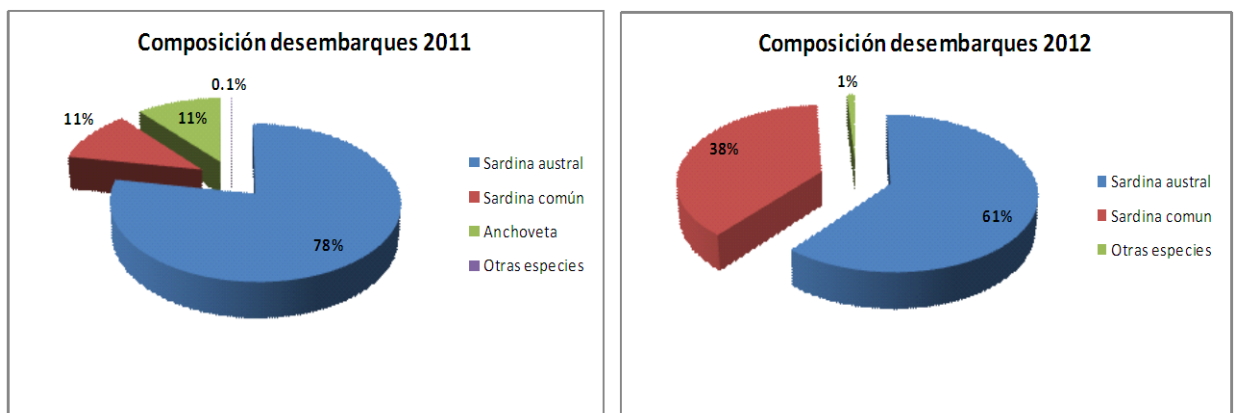


Figura 5. Composición del desembarque por especies (%) en la flota artesanal de cerco de aguas interiores X Región, años 2011 y 2012 (Chiloé).

Pesquería Artesanal de Cerco Sardina Austral X Región	
Fauna acompañante	Anchoveta Bacaladillo o mote Caballa Jurel Machuelo o tritre Pampanito Sardina común Langostino de los canales

Tabla 3. Nómina de especies de fauna acompañante asociada a las pesquerías artesanales con arte de cerco de Sardina austral, X Regiones de Los Lagos (Res. Ex 3115/2013).

7. CONSIDERACIONES ESPECIALES DEL PROGRAMA DEL DESCARTE EN LA PESQUERIA SARDINA AUSTRAL DE LA X REGION, AGUAS INTERIORES

El objetivo final de la Ley 20.625 o Ley del Descarte es la mitigación de dicha práctica en la actividad pesquera nacional. Para lograr tal propósito se requiere el desarrollo de un Programa de Investigación por pesquería para reunir los antecedentes técnicos que permitirán elaborar un Plan de Reducción coherente con la realidad de cada una.

Entre los elementos que deberá contener el Plan de Reducción del Descarte, se contempla la adopción de medidas de administración y conservación, entendiéndose que, al igual que en otras partes del mundo, una de las causas principales del descarte puede ser la misma regulación pesquera, que a veces incentiva el descarte de ciertas especies por parte de los usuarios para evitar sanciones.

Los pequeños pelágicos se caracterizan por presentar un corto ciclo de vida, rápido crecimiento corporal, alta tasa de mortalidad natural, desove parcial y marcada época de desove. Estas características definen poblaciones fluctuantes, que originan operaciones de pesca mixtas, con alternancia de dominio interanual e intranual, y componentes estacionales de desembarque, que dependen del pulso anual de reclutamiento que ocurre en la época estival, lo que determina una fuerte estacionalidad en los desembarques. Este análisis, no obstante, se basa principalmente en información de desembarques, los cuales contienen lances mezclados, no disponiéndose de información sistemática que permita diferenciar la composición de especies lance a lance ni de su variación espacio temporal debido a que históricamente no se han realizado muestreos intensivos

abordo. Cabe considerar que lo anterior es relevante ya que los muestreos efectuados en los cruceros hidroacústicos que se realizan en la zona centro sur desde la década del 2000, muestran una clara variabilidad en la composición de las especies durante el ciclo anual y cambios en su distribución espacial.

En relación a lo anterior y para el caso de la pesquería de Sardina austral, Sardina común y Anchoqueta, se presenta un escenario muy particular; la de recursos que conforman una pesquería mixta y donde cada uno se encuentra en estados de explotación y conservación diferentes. Los dos primeros se hallan en estado de plena explotación, con indicadores biológico pesqueros favorables y por consiguiente con una elevada cuota de captura, mientras que el tercero está en estado de agotamiento o colapso, con los peores indicadores biológico pesqueros de los últimos 20 años y una consecuente reducida cuota (la más baja del período 2011-2014).

Lo anterior genera una compleja situación para la Administración pesquera, la cual se ve enfrentada al problema de hacer operativa la actividad extractiva sobre recursos que, a pesar de disponer de una elevada cuota combinada de captura total, se ve fuertemente limitada por uno de sus recursos. Este problema se acentúa por la reducida selectividad de la flota debido al arte de pesca utilizado y por la coexistencia de dichos recursos en áreas y épocas comunes.

Por su parte, los usuarios, en su afán de completar las cuotas asignadas para el recurso principal y conociendo las deficiencias en fiscalización, incurren en prácticas de sub-reporte o descarte de las capturas del recurso limitante una vez que la cuota de éste ha sido consumida.

El peor escenario para la Administración, y que es el actual, es no tener certeza de las cantidades reales capturadas de cada recurso, lo cual puede llegar a generar el colapso de una pesquería. En este contexto, se estimó pertinente incorporar a la pesquería artesanal de Sardina austral de la X Región de Los Lagos, al Programa de Investigación del Descarte ya que al amparo de él, se hace posible el registro de esta práctica y sus cantidades (hasta ahora desconocidas) de manera imparcial y sin conflicto con los usuarios, puesto que las embarcaciones participantes son eximidas de las sanciones sobre descarte. Asimismo el ingreso de esta pesquería al Programa permitirá incorporar a su monitoreo información georreferenciada sobre composición de las capturas lance a lance y su variación temporal que permita una mejor administración de su condición mixta y la adopción de medidas oportunas de conservación contempladas en la LGPA.

Las recientes modificaciones a la LGPA resuelven los problemas de fiscalización del descarte mencionados anteriormente ya que a través de las disposiciones del artículo 64 I se exige a toda embarcación mayor o igual a 15 metros de eslora, la instalación y mantención operativa durante

todo el viaje de pesca de dispositivos de registro de imágenes para detectar y registrar toda acción de descarte que pueda ocurrir a bordo. No obstante, en un proceso paulatino de implementación de la Ley, las obligaciones relativas a dicho artículo, según lo señala un artículo transitorio de la ley 20.625, serán exigibles al sector industrial sólo una vez que se haya dictado el Reglamento que regula el uso de los dispositivos de registro de imágenes, para lo cual existe un plazo máximo que se cumple en Septiembre de 2014. Por su parte, según lo dispone el artículo transitorio 6º b de la sección Otros Artículos Ley 20.657 de la LGPA, la obligación de instalación de los dispositivos de registro para embarcaciones artesanales de eslora mayor o igual a 15 metros de eslora será exigible en el plazo de tres años contado desde la publicación del Reglamento mencionado anteriormente (Septiembre de 2017)

Se espera que una vez operando el sistema de registro de imágenes, la Autoridad podrá conocer con certeza la ocurrencia y cantidades de descarte, lo cual indicaría el consumo de las cuotas limitantes, permitiendo la adopción de medidas de manejo y conservación en base a información real y de manera oportuna.

El no tener una herramienta de fiscalización, bajo ningún criterio permite desconocer la ocurrencia de descarte en la pesquería de Sardina austral y la única forma de hacerse cargo de la problemática es incorporándola a un estudio bajo el marco jurídico que entrega el artículo 7A de la LGPA.

Considerando lo antes expuesto y la insuficiente información existente respecto a la composición de los lances y su variación a lo largo de la temporada de pesca, particularmente en la flota artesanal, se hace imprescindible incorporar al monitoreo de esta pesquería información georreferenciada sobre composición de las capturas lance a lance y su variación en el tiempo que permita una mejor administración de esta pesquería de carácter mixto y la adopción de medidas oportunas de conservación. Con esta información se podrá realizar los cruces de indicadores biológico-pesqueros y análisis ambientales correspondientes, para interpretar las series de tiempo y sus alternancias en búsqueda de factores explicativos del comportamiento tanto de los recursos como el de la pesquería, lo cual puede ser de alto valor en la mejor interpretación y modelación del modelo conceptual de esta pesquería.

En este contexto, el presente Programa de Investigación del descarte en la pesquería artesanal de Sardina austral estará principalmente enfocado a conocer y determinar la composición espacial y temporal de las capturas lance a lance, así como la distribución de los recursos que la conforman.

8. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

De acuerdo a lo dispuesto por la Ley General de Pesca y Acuicultura en su Artículo 7 A, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura debe aprobar mediante resolución y previo informe técnico, para una o más especies objetivo y su fauna acompañante, un Programa anual de Investigación destinado a recopilar antecedentes técnicos que permitan elaborar un Plan de Reducción del descarte, tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.

Dicho Programa de Investigación deberá comprender al menos:

- La cuantificación del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y la captura de la pesca incidental.
- La determinación de las causas del descarte.
- La determinación de la forma en que se realiza.
- La determinación de los medios a través de los cuales se dejará constancia de la información.
- El Programa deberá considerar a lo menos, la información biológica pesquera recopilada por los observadores científicos designados por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, de conformidad con el título VIII de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

El Programa de Investigación tendrá una duración no inferior a dos años y deberá incluir una propuesta de medidas orientadas a la disminución del descarte tanto de la especie objetivo como de la fauna acompañante y de la captura de la pesca incidental.

En un plazo máximo de tres años de ejecución del Programa de Investigación, la Subsecretaría establecerá un Plan de Reducción que contemplará los antecedentes recopilados durante el Programa.

La Resolución que autoriza el Programa de Investigación del Descarte debe señalar la especie objetivo y su respectiva fauna acompañante que serán sometidas a dicho Programa y en consecuencia el presente informe entrega los fundamentos técnicos que autorizan el Programa para el año 2014 en la pesquería Artesanal de la X Región, aguas interiores de Sardina austral (*Spratus fueguensis*) y su fauna acompañante.

9. EMBARCACIONES PARTICIPANTES DEL PROGRAMA DE INVESTIGACION DEL DESCARTE

Se considerarán participantes del Programa de Investigación del Descarte, todas aquellas embarcaciones artesanales correspondientes a los tipos bote y lanchas inscritas en el Registro Artesanal de la X Región de Los Lagos, sección pesquería del recurso sardina austral según se indica en la **Tabla 4**, (en numeral 14 de este informe).

Las embarcaciones participantes podrán capturar el recurso Sardina austral como especie objetivo, las que deberán estar inscritas en el Registro Pesquero Artesanal de la X Región para dicha especie.

Asimismo podrán capturar, la fauna acompañante que se indica en el numeral 6, **Tabla 3** del presente informe, de conformidad con lo señalado en la Resolución Exenta N° 3115 de 2013, y sus modificaciones posteriores.

La participación de las naves se concretará tanto a través del embarque aleatorio de observadores científicos, como por medio del llenado de bitácoras de investigación por parte de los capitanes (ver numeral 14).

10. BITACORAS DE INVESTIGACION

El presente Programa ha contemplado la recolección de antecedentes sobre el descarte y la captura de pesca incidental, tanto por parte de observadores científicos embarcados como por los propios capitanes/patrones. Para tal efecto se espera que éstos completen bitácoras de investigación diseñadas especialmente para tal fin que serán explicadas a los usuarios a través de diversas reuniones-taller en terreno.

Dichas bitácoras debieran ser llenadas por toda la flota, independientemente de la presencia de un observador a bordo y remitidas al IFOP al recalar a puerto o dentro de un plazo razonable.

Al cabo de 4 semanas de operación en marcha blanca, junto con evaluar el funcionamiento del Programa y las metodologías de muestreo, se espera evaluar la eficiencia y veracidad de la información entregada en las bitácoras por los capitanes o patrones.

La ley establece que durante el desarrollo del Programa de Investigación del descarte, no serán aplicables a todas aquellas naves o embarcaciones que participen de la investigación, las sanciones sobre descartes, por lo que tanto la participación como el cumplimiento del llenado de bitácoras (no la información contenida), serán informados por la Subsecretaría al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura para evitar sanciones a las naves/embarcaciones participantes.

La bitácora a utilizar por los capitanes se entrega en el Anexo 14.

11. RECOMENDACIONES

En concordancia con lo facultado por la Ley General de Pesca y Acuicultura en materias de Descarte de Especies Hidrobiológicas, se recomienda:

- Autorizar el desarrollo del Programa de Investigación del Descarte y Pesca Incidental en la pesquería artesanal de la X Región (aguas interiores) del recurso Sardina austral (*Spratus fueguensis*) y su fauna acompañante.
- Establecer que el desarrollo del Programa sólo podrá iniciarse una vez que termine la veda de reclutamiento que rige para los tres recursos que conforman la pesquería mixta de la X Región de Los Lagos; Sardina austral, Sardina común y Anchoveta, comprendida entre el 15 de marzo y el 15 de mayo (Según D. Ex. N° 35/2013).
- Eximir a las embarcaciones participantes en el Programa de Investigación, referidas en el numeral 9 del presente informe, de las sanciones sobre descarte contempladas en la Ley General de Pesca y Acuicultura o en leyes especiales.
- Establecer la obligatoriedad del registro en bitácoras de investigación, del descarte de Anchoveta u otros recursos por parte de los patrones de las embarcaciones participantes del Programa y que tanto dichas cantidades como las registradas por observadores embarcados no serán imputadas a las cuotas asignadas a dichos recursos.
- Establecer la obligatoriedad de recolección de información georeferenciada de composición de especies a nivel de lance por Observadores Científicos embarcados, que a futuro permita decretar cierres temporales y espaciales en áreas donde se detecte

presencia de lances compuestos mayoritariamente por Anchoveta u otros recursos limitante de esta pesquería.

- Establecer que la información proveniente de los muestreos georeferenciados de composición de especies realizados por observadores científicos en naves y embarcaciones participantes del presente Programa de Investigación del descarte será complementada con la información de composición de especies en desembarques, recolectada al amparo del Programa de seguimiento de las pesquerías pelágicas.
- Establecer la obligatoriedad del llenado de las bitácoras diseñadas especialmente para el Programa de Investigación del Descarte, de responsabilidad de los capitanes/patrones de las naves/embarcaciones participantes en el Programa. La información contenida en dicha bitácora será de uso exclusivo para fines de investigación.
- Facultar el embarque aleatorio de uno o más observadores en las embarcaciones participantes del Programa según numeral 9, de acuerdo a lo establecido en la Ley 20.625 y el Reglamento de Observadores Científicos.
- Establecer que los armadores deberán proporcionar espacio adecuado en las embarcaciones participantes del Programa, para la toma y análisis de muestras, así como las condiciones adecuadas de habitabilidad, seguridad y cooperación con el trabajo de los observadores de acuerdo a un Protocolo Técnico que será discutido con los usuarios.
- Establecer la obligatoriedad de una participación activa por parte de las flotas sometidas al Programa de Investigación del Descarte a través de la asistencia a talleres, reuniones u otras instancias de participación.
- Establecer que toda embarcación que participe del Programa de descarte, tendrá la obligación de informar la recalada a IFOP para efectos de facilitar los muestreos.

12. BITACORAS DE INVESTIGACION

El presente Programa ha contemplado la recolección de antecedentes sobre el descarte y la captura de pesca incidental, tanto por parte de observadores científicos embarcados como por los propios capitanes/patrones. Para tal efecto se espera que éstos completen bitácoras investigación diseñadas especialmente para tal fin que serán explicadas a los usuarios a través de diversas reuniones-taller en terreno

Dichas bitácoras debieran ser llenadas por toda la flota industrial, independientemente de la presencia de un observador a bordo y remitidas al IFOP al recalar a puerto o dentro de un plazo razonable.

Al cabo de 4 semanas de operación en marcha blanca, junto con evaluar el funcionamiento del Programa y las metodologías de muestreo, se espera evaluar la eficiencia y veracidad de la información entregada por los capitanes en las bitácoras.

La ley establece que durante el desarrollo del Programa de Investigación del descarte, no serán aplicables a todas aquellas naves que participen de la investigación, las sanciones sobre descartes, por lo que tanto la participación como el cumplimiento del llenado de bitácoras (no la información contenida), serán informados por la Subsecretaría al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura para evitar sanciones a las naves participantes.

La bitácora a utilizar por los capitanes se entrega en el Anexo 14

13. REFERENCIAS

- Kelleher, K. (2005). Descartes en la Pesca de Captura Marina Mundial. Una actualización. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 470. Roma, FAO. 2008. 147pp.
- Böhm, G. *et al* (2013). Informe Final Convenio de Asesoría Integral para la Toma de Decisiones en Pesca y Acuicultura, 2012. Actividad 1: Seguimiento General de Pesquerías de Peces y Crustáceos: "Pesquería Pelágica Zona Norte 2012".
- Aranís, A. *et al* (2013). Informe Final Convenio de Asesoría Integral para la Toma de Decisiones en Pesca y Acuicultura, 2012. Actividad 1: Seguimiento General de Pesquerías de Peces y Crustáceos: "Pesquería Pelágica Zona Centro-Sur 2012".

RPA	Nombre Embarcación	Eslora m	Nombre Armador
7703	NELLY II	11	Victor Mansilla Días
7996	IMPERIO AUSTRAL	14	José Angel vargas
8000	LOBO BLANCO	15	Eligio Almonacid Guerrero
13221	SAN JORGE	11.95	José Báez Subiabre
911733	DON JOSE	17	Jorge Barría Bahamonde
913393	TIBURON B	17.7	Robinson Cárdenas Bustamante
922633	DON EDUARDO II	16.8	José Fernández Mancilla
923515	SUPERSOL	9	José Leviente Alvarado
926685	CAMPARI III	15	Sócrates Aguilar Barrientos
926690	PILFICAN II	17.9	Segundo Herrera Ayacan
950041	ODISEA	11	Víctor Brule Trujillo
950492	PACIFIC MAR	9.8	Jorge Teuquil Leviente
950570	LONCONAO	17.4	Rolando Sanhueza Torres
950650	VIENTOS DEL MAR IV	10.2	Darío Soto Castillo
950966	CONNY	10.5	Marco Godoy Gómez
951070	RODIALFA III	17.1	Francisco Aravena barrientos
951177	ANTONELLA II	10.5	Pedro Villablanca Argel
951387	LORENA II	12.5	Bladimir Silva Pezo
951458	DON RAUL I	16.2	Andac Ruiz Oyarzún
951473	DON TOMAS	17	Tomás Neira Parra
951651	TITIN	17	Gonzalo Romero Ayala
951652	TOTO	17	Gonzalo Romero Ayala
951663	PUNTA PIEDRA	17.5	Sergio Antecao Serón
951671	KOKALECA III	15	José Montealegre Andrade
951672	DON LUIS	15	José Gatica Mansilla
951749	DON RICARDO	14.9	Iván Vásquez Gómez
951804	OCEANI III	18	Angel Alvarado Alvarado
952453	PERLITA	8.5	Alex Aguilar Hernández
952606	EL PACÍFICO	17.9	Gastón Gallardo Lyon
952643	ANTARES IV	17.7	Ricardo Fernández Mancilla
952747	PILFICAN III	17.7	José Herrera Ayancán
953082	SAN QUINTIN	11.8	Heriberto Teuquil Huínoa
953112	MAR DE DREY	8.3	César Ruiz Zúñiga
953187	DON FRANCISCO I	15	José Fernández Mancilla
953348	ANITA BELEN	12	Juan Barquero Barquero
953360	DON SIMON	11.9	Ramón Cortés Rosas
953445	GUAYACAN I	16.7	Andrea Gallardo vega
953579	DON ARIEL	11	Luis Lobo Ralil
953658	EUGENIO	17.9	Víctor Barría Bahamonde
953662	PAOLA V	12	Francisco Villablanca Argel
953697	FAMA II	11.9	Juan Mansilla Díaz
953711	DON ALBERTO II	18	Juan Sanhueza Chaura
954248	DON ISAAC	15	Jorge Fernández Véliz
954301	SIRENITA II	9.5	Armin Dartuwig Salazar
954566	ORION IV	15	Cristian Álvarez Soto
954804	SANTA MARIA A	17.9	Pedro Baus Caro
955062	ROSITA I	11	Luis Serón Vera
955418	DON WILLIAM	18	Miguel Silva Silva
955657	DON PEY II	15	Cloromiro Rosas Gómez
955876	CAMPARI I	15	María Cárcamo Barría
956912	HURACAN I	16.7	José Herrera Ayancán
956913	TORMENTA	12	Juan Mansilla Díaz
957481	RIO MAULE I	15	José Cárdenas Antecado
957524	ANTARES II	16.4	Ricardo Fernández Mancilla
958677	CAMILO V	14.9	Sócrates Aguilar Barrientos
958704	ALEXIS	13.8	Héctor Villarroel Arjel
958874	ANYESMAR IV	11.9	Richard Vásquez Haro
958879	RIO TUQUETUI III	11.4	Juan Navarro Rodríguez
959188	KOKALEKA II	15	José Mancilla Soto
960012	ORION I	17.9	Alfonso Álvarez Alvarado
960663	CABO TAMAR II	14.9	Luis Alvarado Mansilla
960750	KASSANDRA I	11.9	David Maldonado Miranda
960860	PHOENIX	11.6	Rafael Soto Cárdenas
960907	DON RAUL	14.95	Paola Villarroel Villarroel

Tabla 4. Nómina de armadores y embarcaciones artesanales participantes del Programa del Descarte, X Región.

