

FACES

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Año 10

Nº 20

mayo-agosto 2004

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Universidad Nacional de Mar del Plata

CENTRO DE DOCUMENTACIÓN
Instituto de Investigaciones
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Universidad Nacional de Mar del Plata
cendocu@mdp.edu.ar
<http://eco.mdp.edu.ar/cendocu/>

Externalidad tecnológica: La captura de merluza como especie acompañante, en la pesquería de langostino patagónico.

Technological externality: hake catch as by-catch in the argentine red shrimp fishery

María Isabel Bertolotti¹ y Andrea Pagani²

RESUMEN / SUMMARY

El langostino argentino (*Pleoticus muelleri*) es una especie de ciclo de vida corto, considerado anual en términos pesqueros. La pesquería de langostino patagónico se desarrolla en el Golfo San Jorge, que a su vez es el área de cría más importante del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*), por lo tanto la pesca de langostino, realizada por la flota tangonera, incide sobre el recurso merluza.

En pesquerías tecnológicamente independientes como la de langostino y de la merluza, ocurren externalidades tecnológicas cuando el arte de pesca cambia la estructura dinámica de las poblaciones, que constituyen la captura acompañante asociada. Este tipo de externalidad se denomina "por pesca de especies acompañantes" y sucede cuando las flotas utilizan artes de pesca que no discriminan entre especies.

A partir de 1992 se observó un aumento sostenido del esfuerzo pesquero aplicado a la pesquería de langostino, causado fundamentalmente por el incremento de unidades de pesca que operan sobre el recurso y por la mayor

¹Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Nacional de Mar del Plata. maricelb@inidep.edu.ar

²Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Nacional de Mar del Plata. Apagani@inidep.edu.ar

eficiencia de las mismas. Frente a los síntomas de sobrepesca que comenzaron a evidenciarse, la acción oportuna de los organismos que administran el recurso, junto con el aporte de la investigación científica y la colaboración de las empresas armadoras, logró dar una rápida respuesta al problema. De este modo, la protección de las concentraciones reproductivas y juveniles de reclutamiento tuvo un efecto muy positivo en los rendimientos de la flota hasta el año 2003, a pesar del incremento del esfuerzo pesquero total aplicado.

En 2003 operaban sobre el langostino patagónico 83 barcos congeladores tangoneros, 78 de los cuales contaban con permisos provinciales. El *by-catch* de merluza en ese año se estimó en 39.471 t, superando en 5.146 t el estimado como aceptable para ese año (34.325 t), por lo tanto se considera necesario aplicar medidas que reduzcan el impacto de la pesquería de langostino sobre el efectivo sur de la merluza, como también establecer una política de compensaciones económicas entre pesquerías.

Argentine red shrimp (Pleoticus muelleri) is a species with a short life span, considered as annual in fishery terms. The argentine red shrimp fishery is located in the San Jorge Gulf, which is the most important nursery ground of argentine hake (Merluccius hubbsi). Fishing for argentine red shrimp therefore impacts upon the argentine hake resource.

In technologically independent fisheries such as argentine red shrimp and argentine hake externalities do occur when the fishing gear deployed changes the dynamic structure of populations which constitute the by-catch. This type of externality is known as "due to by-catch species" and happens when fleets use fishing gear not discriminating between species.

From 1992 on a sustained increase in fishing effort applied to argentine red shrimp was observed, caused mainly by the increment of fishing units operating on the resource and by their higher efficiency. In response to the overfishing symptoms that started to show up, the timely action of the organisms administrating the resource together with the contribution of scientific research and the cooperation of the ship-owner enterprises achieved a prompt answer to the problem.

In this way, the protection of reproductive concentrations and juveniles had a highly positive effect in the yields of the fleet until 2003, in spite of the total fishery effort applied.

During 2003, 83 freezing outrigger vessels operated on argentine red shrimp, of which 78 had provincial permits. Hake by-catch for this year was estimated as 39741 t, surpassing in 5146 t the amount considered as acceptable for this year (34325 t). It is therefore considered necessary to apply measures contributing to reduce the impact of the argentine red shrimp fishery on the hake southern stock and to establish a policy of economic compensations between fisheries.

PALABRAS CLAVE / KEYWORDS

Externalidad tecnológica, pesquería de langostino patagónico, merluza, captura, especie acompañante.

Technological externality, red shrimp fishery, hake catch, by-catch.

CARACTERÍSTICAS DE LA PESQUERÍA DE LANGOSTINO

El Recurso

El langostino argentino (*Pleoticus muelleri*) es una especie de ciclo de vida corto, considerado anual en términos pesqueros, con una tasa de crecimiento alta y variable (espacio-temporalmente), con un gran potencial reproductivo, que vive en aguas templado frías. Su área de distribución abarca desde las costas de la Provincia de Santa Cruz al sur de la Argentina (aproximadamente desde el paralelo de 50°S) hasta las aguas adyacentes a Río de Janeiro en Brasil (aproximadamente hasta el paralelo 23°S).

En la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de la Argentina se presentan dos áreas de explotación del langostino, la bonaerense y la patagónica. El área bonaerense es explotada en forma artesanal, localizándose las principales concentraciones en el área sur de la Provincia de Buenos Aires, en las aguas costeras. La actividad pesquera en el área patagónica se desarrolla en forma industrial, con buques tangoneros con procesado y congelado a bordo, (Bertuche *et al.*, 1999).

El comportamiento cíclico de la pesquería es el resultado de los cambios en las variables ambientales, que tienen una influencia decisiva sobre la abundancia y el rendimiento anual del recurso, alternando años de gran abundancia con otros de significativa escasez. En tal sentido, el manejo del recurso langostino a través de vedas móviles iniciado en 1995 en el sector sur del Golfo de San Jorge, en 1998 en el sector norte del mismo y a partir de 2001 en las aguas bajo jurisdicción nacional, atenuó de manera significativa los efectos negativos que la explotación pesquera produce normalmente sobre la

abundancia.

El Golfo San Jorge donde se desarrolla la pesquería de langostino patagónico es el área de cría más importante del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*) al sur de 41° de latitud sur; por lo tanto, la pesca de langostino incide sobre el recurso merluza, ya que específicamente la flota tangonera utiliza un arte de pesca cuya selectividad sobre las especies de peces depende sólo de la distribución vertical de los recursos acompañantes, que son vulnerables a la red como lo explican Villarino y Simonazzi, (2001).

Desembarques

La flota tangonera en el período 1989-2003 desembarcó el 80.5% del total declarado de langostino. Desde 1992 se identifican tres etapas diferentes, la primera que abarca el periodo 1992 - 1995 caracterizado por una tendencia decreciente de los rendimientos, que transcurre entre 1996 y 1997 con la estabilización en un bajo nivel de capturas y, por último, el lapso 1998 - 2003 con un aumento muy significativo de los rendimientos. (Tabla 2).

Entre 1989 y 2003 los últimos cuatro años fueron los de mayor desembarque, con más de 32 mil toneladas; respecto de los aportes de cada flota, los congeladores (arrastreros convencionales y tangoneros) fueron los que declararon los mayores volúmenes con un aumento sostenido en la participación de los fresqueros durante los últimos años de gran abundancia. (Tabla 1).

Los puertos de mayor actividad han sido históricamente Puerto Deseado y Puerto Madryn, pero a partir de 1999 el nuevo puerto de Caleta Paula (Caleta Olivia) en Santa Cruz se equiparó con el chubutense en cuanto a los volúmenes de desembarque de langostino, favorecido por la concreción de inversiones en procesamiento y almacenamiento en frío que acompañaron la construcción del mismo. También los desembarques en Comodoro Rivadavia han sido de importancia a partir de 2001, año de máximas capturas (Tabla 3). Respecto de los desembarques por jurisdicción (Tabla 4), durante el período 1996 - 2003, el 34,5% correspondió a aguas nacionales.

Tabla 1: EVOLUCIÓN DE LOS DESEMBARQUES DE LANGOSTINO POR TIPO DE FLOTA. 1989-2003 TONELADAS

Año	Flota de Fresqueros		Subtotal Fresqueros	Congeladores		Subtotal Congelados	TOTAL
	Pequeña escala	Industrial		Arrastres	Tangones		
1989	53,0	3.445,9	3.598,9	2.572,3	5.181,7	7.754,0	11.352,9
1990	610,2	1.694,7	2.304,9	1.516,3	5.826,6	7.342,9	9.647,8
1991	190,9	693,2	884,1	1.079,8	6.372,6	7.452,4	8.336,5
1992	316,0	1.849,9	2.165,9	3.876,1	18.453,4	22.329,5	24.495,4
1993	164,9	1.780,1	1.945,0	3.291,8	14.034,1	17.325,9	19.270,9
1994	156,3	2.259,9	2.416,2	1.088,9	13.164,7	14.253,6	16.669,8
1995	71,2	285,3	356,5	252,8	5.593,9	5.846,7	6.203,2
1996	88,3	343,1	431,4	301,9	9.141,1	9.443,0	9.874,4
1997	42,3	60,5	102,8	1.088,8	5.290,3	6.379,1	6.481,9
1998	102,1	231,4	333,5	501,9	22.497,7	22.999,7	23.333,2
1999	29,5	37,2	66,7	150,8	15.770,4	15.921,2	15.987,8
2000	972,9	3.122,2	4.095,1	266,6	32.788,1	33.054,7	37.149,8
2001	3.282,1	16.306,4	19.588,5	2,7	59.206,7	59.209,4	78.797,9
2002	1.253,5	7.393,3	8.646,8	18,9	42.723,3	42.742,2	51.389,0
2003	1.056,3	8.502,3	9.558,6	65,6	43.372,3	43.437,9	52.896,4

Fuente: Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura.

Tabla 2: EVOLUCIÓN DE LOS DESEMBARQUES DE LANGOSTINO POR TIPO DE FLOTA. 1989-2003, %

Año	Flota de Fresqueros		Subtotal Fresqueros	Congeladores		Subtotal Congelados	TOTAL
	Pequeña escala	Industrial		Arrastres	Tangones		
1989	0,5	30,4	31,7	22,7	45,6	68,3	100,0
1990	6,3	17,6	23,9	15,7	60,4	76,1	100,0
1991	2,3	8,3	10,6	13,0	76,4	89,4	100,0
1992	1,3	7,6	8,8	15,8	75,3	91,2	100,0
1993	0,9	9,2	10,1	17,1	72,8	89,9	100,0
1994	0,9	13,6	14,5	6,5	79,0	85,5	100,0
1995	1,1	4,6	5,7	4,1	90,2	94,3	100,0
1996	0,9	3,5	4,4	3,1	92,6	95,6	100,0
1997	0,7	0,9	1,6	16,8	81,6	98,4	100,0
1998	0,4	1,0	1,4	2,2	96,4	98,6	100,0
1999	0,2	0,2	0,4	0,9	98,6	99,6	100,0
2000	2,6	8,4	11,0	0,7	88,3	89,0	100,0
2001	4,2	20,7	24,9	0,0	75,1	75,1	100,0
2002	2,4	14,4	16,8	0,0	83,1	83,2	100,0
2003	2,0	16,1	18,1	0,1	82,0	82,1	100,0

Fuente: Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura.

Tabla 3: EVOLUCIÓN DE LOS DESEMBARQUES POR PROVINCIA 1989-2003. TONELADAS

Año	Buenos Aires	Río Negro	Chubut	Santa Cruz	Otros	TOTAL
1989	712,6		4.903,7	5.736,7		11.353,0
1990	537,5		4.434,1	4.618,3	57,9	9.647,8
1991	547,4	0,2	2.738,5	5.032,6	17,9	8.336,6
1992	778,9		7.928,5	15.788,2		24.495,6
1993	345,9		6.240,9	12.684,0		19.270,8
1994	223,0		7.443,2	9.003,5		16.669,7
1995	104,7		2.153,1	3.945,3		6.203,1
1996	190,1		3.502,0	6.182,3		9.874,5
1997	50,4		2.522,4	3.909,1		6.841,9
1998	18,3		9.748,1	13.466,8		23.333,2
1999	43,6		4.246,4	11.697,8		15.987,8
2000	44,8		9.779,9	27.325,0		37.149,7
2001	166,9		43.223,8	35.407,5		78.798,2
2002	601,4		19.667,1	31.118,1	2,4	51.389,0
2003	704,1		21.256,8	30.935,5		52.896,4

Fuente: Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura.

Tabla 4: EVOLUCIÓN DE LOS DESEMBARQUES POR JURISDICCIÓN 1996-2003. TONELADAS

Año	Chubut	Santa Cruz	Nación	TOTAL
1996	1.678,7	3.061,1	5.134,7	9.874,5
1997	2.203,8	3.241,0	1.037,1	6.481,9
1998	3.500,0	17.966,6	1.866,7	23.333,2
1999	4.316,7	11.351,3	319,8	15.987,8
2000	14.488,4	22.661,4	-	37.149,8
2001	20.444,9	14.940,5	43.248,9	78.634,4
2002	12.847,3	21.583,4	16.958,4	51.389,0
2003	11.108,2	15.340,0	26.448,2	52.896,4
total 1996-2003	70.588,1	110.145,2	95.013,7	275.747,0
%	25,6	39,9	34,5	100,0

Fuente: Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura.

La flota de congeladores tangoneros

La flota de congeladores tangoneros se compone de buques procesadores congeladores que operan en general con dos redes de arrastre de fondo, una por tangón, específicas para la captura de langostino.

A fines de la década del 80 y a principios de los 90, se incorporaron los primeros buques equipados con tangones; este cambio tecnológico en las artes y métodos de captura del langostino implicó un fuerte impacto sobre el

poder de pesca de la flota especializada.

Las redes utilizadas por los tangoneros aumentan el área barrida en cada lance en relación con una red de arrastre convencional de igual capacidad de pesca. No obstante la menor altura vertical de las mismas, permite una disminución de la pesca acompañante (especialmente de merluza) y agiliza la maniobra, haciéndola más sencilla que en un arrastrero tradicional, lo que posibilita un aumento en la productividad.

En 1989 operaban 19 buques equipados con tangones; en 1992 las unidades de pesca aumentaron a 48. Este aumento es simultáneo a una disminución del número de arrastreros convencionales que operaban sobre el recurso.

El incremento de los barcos pesqueros que operan sobre el recurso con una mayor eficiencia y las mejoras en cuanto al instrumental de navegación y detección fueron causas directas del aumento sostenido del esfuerzo pesquero aplicado a la pesquería, fundamentalmente a partir de 1992. A partir de 1995 la totalidad de la flota de altura dedicada al langostino estaba compuesta por tangoneros casi exclusivamente (Carina Fischbach, 1997).

En 2003 operaban sobre el langostino patagónico 83 barcos congeladores tangoneros, 78 de los cuales contaban con permisos provinciales.

Estrategias de manejo

A principios de la década de los 90 la pesquería evolucionó a partir de reclutamientos anuales importantes, luego de tres años de buenas capturas y rendimientos. En 1995 el pobre nivel de reclutamiento obtenido debido, entre otros factores, al aumento del número de unidades de esfuerzo aplicado al recurso, en relación con la biomasa disponible, puso en evidencia el estado de sobreinversión en que se encontraba la pesquería.

Los aportes de la investigación científica y la acción oportuna de los organismos encargados de la administración del recurso, junto con la colaboración activa por parte de las empresas armadoras, fueron los tres pilares que conformaron una respuesta inmediata frente a los síntomas de sobrepesca de reclutamiento. En tiempo real se aplicaron medidas de manejo consensuadas que permitieron que la biomasa disponible del recurso se recuperara paulatinamente a niveles aceptables, a pesar de que tanto en 1996 como en 1997 las capturas de langostino se mantuvieron a niveles aún bajos. La crisis señalada aceleró el cambio tecnológico de la flota tangonera, con lo que desaparecen las embarcaciones de mayor porte y los arrastreros

convencionales.

Los aspectos más importantes a destacar del período señalado (1992-2003) son:

- 1.El cambio de estrategia de manejo que se produjo en 1995 y que se mantiene hasta la fecha, marcadamente tendiente a la protección de los procesos reproductivos y de reclutamiento.
- 2.Los cambios en el contexto ambiental que se evidencian en un aumento de la temperatura media del agua del Golfo de San Jorge, a partir de 1997.
- 3.Una tendencia decreciente del esfuerzo pesquero aplicado hasta el 2000 y un aumento del mismo en el período 2000-2003. (Fischbach y Bertuche, 2003)
- 4.La ampliación de las áreas de pesca bajo jurisdicción nacional a partir de 2001, con un manejo participativo de las partes involucradas.
- 5.La excelente disposición de las autoridades nacionales y provinciales actuales y de sus equipos profesionales especializados para discutir y acordar con las distintas instancias públicas y privadas las mejores medidas conducentes a mantener una explotación sustentable del recurso.

Como consecuencia de ello la protección de las concentraciones reproductivas y juveniles de reclutamiento tuvo un efecto muy positivo en los rendimientos de la flota hasta el año 2003, a pesar del incremento del esfuerzo pesquero total aplicado. Dicha abundancia fue potenciada por un contexto ambiental favorable a partir de 1998, constituyéndose en uno de los elementos más importantes para la obtención de los significativos desembarques entre 2000 y 2003, sumados sin duda a la política de amplia participación en la toma de decisiones respecto del manejo de la pesquería en las distintas jurisdicciones. Pese a ello, los altos índices de abundancia obtenidos en los últimos años han provocado un aumento del número de participantes en la pesquería de langostino.

En la pesquería del langostino patagónico la investigación como la explotación comercial se desarrolla en un marco de incertidumbre y, consecuentemente, la posibilidad de predecir futuros escenarios de producción con un alto grado de certeza parece prácticamente imposible; en este sentido, Bertuche *et al.*, 2001 explican que “el manejo de la pesquería radica en definir acciones que protejan los procesos biológicos involucrados en la generación del recurso explotado [...] esto puede ser por ejemplo,

proteger el proceso reproductivo [...] es más importante conocer cómo, dónde y cuándo que cuántos ejemplares pueden ser capturados”.

La estrategia propuesta por el Proyecto Langostino del INIDEP, comenzó su aplicación en 1995 en respuesta a la crisis producida por un sobredimensionamiento del esfuerzo pesquero, con respecto a un bajo nivel de reclutamiento anual, que produjo sobrepesca de crecimiento y de reclutamiento entre fines de 1994 y principios de 1995. Los elementos administrativos que iniciaron una nueva era en el manejo de la pesquería de langostino patagónico fueron la Resolución SAGPyA N° 380/95 y la Disposición SSPyAP/Santa Cruz/N° 154/95.

La estrategia sugerida ha sido implementada con éxito en la pesquería de langostino patagónico en el período 1995-1998.

La actividad de la flota de buques arrastreros tangoneros está regulada por una serie de medidas de ordenación directas e indirectas, entre las que se destacan: limitaciones en la eslora máxima de las embarcaciones y en la potencia del motor principal, uso obligatorio de tangones, limitaciones del tiempo de arrastre, zonas de veda permanentes y temporarias, limitaciones en cuanto a la operatividad, empaque a bordo, paradas biológicas, monitoreo permanente, controles a bordo y en la descarga.

La legislación vigente en la actualidad, adiciona al sistema de vedas de límites móviles, ciertas restricciones en la operación de los buques que pescan langostino patagónico. Estas, sintéticamente, son:

1. Deben utilizarse tangones con redes langostineras, con un tamaño mínimo del mallero en el copo de la red de 45 mm, medida ésta a tomarse entre nudos opuestos (lumen), con malla estirada y húmeda.
2. Deben utilizarse aparejos selectivos que faciliten el escape de la merluza juvenil. En aguas jurisdiccionales nacionales es obligatorio utilizar el Dispositivo Selectivo de Langostino (DISELA II).
3. El tiempo de arrastre efectivo por lance no deberá superar los treinta minutos, medidos entre el momento en el que las artes se hacen firmes y el momento de inicio de la acción de virar.
4. La velocidad de arrastre no deberá superar los 3,5 nudos.
5. La altura máxima de los portones y la apertura vertical máxima de la boca de la red no deberá superar 1,5 metros.
6. El procesamiento y/o clasificación por tallas de la totalidad de la captura de cada lance debe realizarse antes de iniciar el siguiente.

7. Se prohíbe el desarrollo de la pesca entre la puesta y la salida del sol.
8. La cantidad admisible de ejemplares rotos y de talla inferior a 70 unidades por kilogramo no deberá superar el 20% del peso de lo procesado.

Producción final

Las características principales que hacen del langostino patagónico congelado a bordo un producto altamente diferenciado pueden resumirse en:

- Utilización de un proceso selectivo de captura y tratamiento a bordo.
- Sistema de procesamiento industrial y congelación que logra transformar la materia prima en un producto final de alto valor comercial.
- Identificación en los mercados interno e internacional, como un producto altamente diferenciado.
- Importantes inversiones en la industria procesadora, para cumplir con las exigencias de calidad de los mercados internacionales más exigentes.

El langostino como producto final, en sus distintas presentaciones y tamaños, requiere, para ser aceptado por los consumidores, excelentes niveles de frescura y calidad que solo se obtienen a través de un sofisticado procesamiento industrial que supera la simple congelación de la materia prima. La obtención de este producto está caracterizada por: avanzada tecnología de detección y captura, cuidadoso tratamiento a bordo (que incluye la utilización de aditivos permitidos para conservar su apariencia), especialización del personal involucrado, proceso específico de transformación y congelación a frío profundo y empaques sofisticados; es por ello que la captura, producción y comercialización del langostino, requiere importantes inversiones de capital.

El langostino es un producto muy apreciado en el mercado internacional, hacia el que se destina la mayor parte de la producción de nuestro país. La presentación varía de acuerdo con las características de las empresas y de los mercados atendidos.

Una vez capturado, el langostino es clasificado de manera estandarizada en diferentes medidas expresadas en “unidades por k.” y solo se lo empaca en cajas de hasta 2 k.

Las clasificaciones más comunes para el langostino entero son:

Unidades por kilo
hasta 10
de 11 a 20
de 21 a 30
de 31 a 40
de 41 a 60
de 61 a 80
de 80 a 100
de 101 a 120

Con los ejemplares dañados se producen colas rotas, pero en algunos casos también a bordo se producen colas de primera calidad, clasificadas en:

Unidades por kilo
hasta 55
56 a 70
más de 71

Los volúmenes y valores de langostino congelado exportados por la Argentina tienen relación directa con las posibilidades de captura en cada año del período considerado y con el comportamiento de la demanda internacional. Los años de mayor abundancia en las capturas coinciden con los de mayores exportaciones. Los principales mercados abastecidos por la producción argentina son España, Italia, Japón y en menor medida Estados Unidos y Tailandia.

Las exportaciones de langostinos congelados aumentaron considerablemente a partir del año 2000, con un incremento del 100% tanto en su volumen como en valor con respecto al año 1999, como una consecuencia directa de las abundantes capturas logradas durante dicho año. La tendencia continuó en el año 2001, cuando nuevamente se duplicó lo exportado en el año 2000. A partir de 2002, sin embargo, comienza una leve tendencia de decrecimiento que se acentúa hacia el final del período.

En el ranking de los cinco principales destinos de las exportaciones argentinas de langostino, España es el principal comprador, seguido por Italia. Con una participación mucho menor, se ubican Francia, Grecia y los Países

Bajos. De esta manera la Unión Europea se presenta como el principal mercado para el langostino congelado, que concentra más del 85% del total exportado, tanto en volumen como en valor.

Los países asiáticos representan alrededor de un 9% de los destinos de las exportaciones de esta especie, siendo Japón el principal comprador de este bloque de países, compuesto también por Tailandia y China.

EEUU, principal importador de langostino en el ámbito mundial, sólo compra a la argentina alrededor del 3% de sus exportaciones.

Tabla 5: EXPORTACIONES DE LANGOSTINO CONGELADO 1984-2003

Año	Toneladas	Miles US\$	u\$s-t
1984	21.527	87.072	4.045
1985	12.420	49.444	3.981
1986	11.436	52.602	4.600
1987	2.310	19.022	8.235
1988	14.193	83.117	5.856
1989	12.292	78.185	6.361
1990	8.764	56.172	6.409
1991	8.200	61.993	7.560
1992	23.064	158.968	6.892
1993	22.036	132.794	6.026
1994	16.853	134.127	7.959
1995	7.137	71.194	9.975
1996	9.788	88.751	9.067
1997	5.975	51.639	8.643
1998	19.717	145.004	7.354
1999	15.730	116.400	7.400
2000	32.964	248.665	7.544
2001	67.996	406.454	5.978
2002	52.413	249.786	4.766
2003	47.078	380.932	8.092

Fuente: INDEC

EXTERNALIDAD TECNOLÓGICA POR PESCA ACOMPAÑANTE (BY CATCH)

El langostino se captura con un conjunto de especies acompañantes (*by catch*), entre las cuales, la merluza (*Merluccius hubbsi*) es la de mayor importancia, con el agravante por un lado, del tamaño (juveniles) y que la totalidad de la captura de esta especie es descartada.

La flota de buques tangoneros no toma en cuenta los efectos sobre la pesquería de merluza, lo que reduce la abundancia del recurso. El hecho de que estos ejemplares no puedan incorporarse a la biomasa total y reproductiva constituye una externalidad tecnológica, dado que el bien de capital (arte de pesca) cambia la estructura dinámica de la población de aquellas especies que constituyen la captura acompañante, este tipo de externalidad tecnológica se denomina por pesca de especies acompañantes.

Con el objeto de disminuir las capturas (y descartes) de merluza se concretaron experiencias de selectividad por parte del INIDEP. La primera experiencia dio como resultado el dispositivo denominado DISELA I Dispositivo de Selección de Langostino - (de una sola grilla), cuyo desarrollo fue inspirado en el comportamiento que presentan los peces y el langostino durante el proceso de captura, el sistema resultó de uso obligatorio a partir de 1994 para los buques arrastreros de altura. Para la flota tangonera se desarrolló en 1993 el DISELA II y por Resolución SAGPyA N° 327/2000 es de uso obligatorio en aguas de jurisdicción nacional, cuyo cumplimiento no ha sido verificado por los observadores nacionales embarcados a bordo.

Debe aclararse que el uso de tal dispositivo ha generado una ardua polémica entre autoridades provinciales y nacionales, como así también un rechazo generalizado por parte del sector privado el cual opina que su eficacia es relativa, ya que permite la captura de los ejemplares más pequeños de merluza e impide la pesca de los langostinos de mayor tamaño que son los de mayor valor comercial. Dos empresas han solicitado que se evalúen otro tipo de dispositivos, para evitar la captura de juveniles de merluza, los que serán evaluados a solicitud del Consejo Federal Pesquero por el INIDEP durante 2005.

El Proyecto Merluza del INIDEP estima periódicamente la captura de merluza como especie acompañante en la pesquería del langostino patagónico. La información proviene de los programas de Observadores a Bordo de las provincias de Chubut, Santa Cruz y del INIDEP. Entre 1998 y 2000, las estimaciones provienen de información recolectada solamente por

el INIDEP; pero a partir de 2001 el programa de Observadores de la Provincia de Chubut comenzó a aportar datos para realizar este cálculo. (Cordo y Simonazzi, 2003).

El *by-catch* de merluza en 2003 se estimó en 39.471 t, aproximadamente 2.500 t menos que en el año 2002, si bien la captura total declarada de langostino resultó prácticamente igual en los dos años mencionados. En cuanto al *by-catch* producido en las tres jurisdicciones, fue un poco mayor en Chubut (36%) que en Santa Cruz (34%), y menor en el área de veda nacional (30%).

El *by-catch* total en 2003 superó en 5.146 t al estimado como aceptable para ese año (34.325 t). En 2003, por primera vez se mantuvo informada a la Comisión de Seguimiento de la Pesquería del Langostino Patagónico así como al Consejo Federal Pesquero (CFP) sobre el *by-catch* de merluza acumulado, casi en forma mensual. Se debe destacar que la dinámica adoptada fue muy positiva para producir información en tiempo y forma con fines de administración de la pesquería. Esto permitió que, una vez estimado el *by-catch* aceptable para el año, la administración tuviera un horizonte claro para la toma de decisiones.

Se define como **aceptable** el *by-catch* que, sumado a las demás fuentes de mortalidad por pesca ejercidas en la pesquería de merluza, permitiría cumplir con el objetivo de recuperación de la biomasa de reproductores del efectivo sur de la merluza, con un riesgo del 10 % (Cordo, 2003), aunque si fuera posible eliminar totalmente este *by catch*, la biomasa potencial aumentaría 41% luego de un año sin pesca y un 71% si no se ejerciera pesca sobre la biomasa inicial durante dos años, este ejercicio se realizó para estimar la biomasa potencial que se hubiera obtenido si el *by catch* de 2001 (32.406 t) no hubiese sido pescado durante uno o dos años.

$$F_M = F_{FM} + F_{DFM} + F_{DFT}$$

F_M : mortalidad por pesca total en la pesquería de merluza

F_{FM} : mortalidad por pesca de merluza

F_{DFM} : mortalidad por descarte de juveniles en la pesquería de merluza

F_{DFT} : mortalidad por descarte de los buques tangoneros

CONSIDERACIONES FINALES

La pesquería de langostino patagónico en el Golfo San Jorge y en aguas

nacionales adyacentes, en la década de los 80, impulsó el desarrollo económico de las provincias de Chubut y Santa Cruz. A pesar de que el recurso presenta un comportamiento cíclico, se convirtió en una de las principales pesquerías argentinas a través del valor final de sus exportaciones, participando con el 44,7% del total de productos pesqueros exportados durante 2003.

El Golfo San Jorge donde se desarrolla la pesquería de langostino patagónico es el área de cría más importante del principal recurso pesquero de la Argentina, la merluza (*Merluccius hubbsi*), por lo tanto la pesca de langostino incide sobre el recurso merluza, capturando los juveniles de la misma, ya que la selectividad del arte utilizado depende solamente de la distribución vertical de los recursos acompañantes del langostino en el área de pesca. Para el año 2003 el *by-catch* de merluza se estimó en 39.471 t, superior en 15 % al *by catch* aceptable.

Si bien se desarrollaron dispositivos de selectividad de langostino, para disminuir la captura de merluza en la pesquería, estos no han sido aceptados por los armadores y por lo tanto no son utilizados en las operaciones de pesca.

La captura de merluza en la pesquería de langostino es inevitable, ya que las especies comparten un mismo hábitat, por lo tanto la pesquería de langostino le genera externalidades negativas a la pesquería de merluza por disminución de la abundancia futura del recurso. La externalidad es de tipo tecnológico por utilización de un arte que no discrimina entre especies.

Es necesario aplicar medidas que por un lado disminuyan el impacto de la pesquería de langostino sobre el efectivo sur de la merluza y establecer una política de compensaciones entre pesquerías, específicamente:

- **políticas de intervención** normas de obligatoriedad de uso de dispositivos selectivos para disminuir la captura de especies acompañantes acordados entre todas las jurisdicciones y sistemas de control para monitorear el uso de los dispositivos;

- **políticas de corrección:** Un sistema de premios (subsidios, reducción del canon) y castigos (multas, impuestos) que permitan favorecer a aquellos armadores que eviten la captura de especies acompañantes (merluza) y penalizar a aquellos que superen la proporcionalidad respecto del *by catch* considerado aceptable en la pesquería de langostino.

Esto último implica estimar anualmente el *by catch* aceptable y distribuir el mismo proporcionalmente a la cuota de captura de langostino.

BIBLIOGRAFÍA

- Bertuche D., Fischbach C., Roux A., Fernández M. y Piñero R. 1999. "III 8. RECURSOS A MANTENER. LANGOSTINO (*Pleoticus muelleri*)": 13 p. En Cajal J. & Prenskey L. B. (editores): *Diagnóstico de los recursos pesqueros 1999*. INIDEP. Mar del Plata.
- Bertuche D., Fischbach C., y de la Garza, 2001. "La predicción de futuros escenarios de producción en la pesquería de langostino patagónico". Informe Técnico Interno INIDEP-DNI N° 30, 2001:9 pp.
- Cordo, H. 2003. "Estimación de la captura incidental (by catch) biológicamente aceptable de merluza en la pesquería de langostino patagónico en el año 2003" Informe Técnico Interno INIDEP-DNI N° 110, 2003: 8 pp.
- Cordo, H. y Simonazzi, M. 2003. "Estimación de la captura incidental de merluza en la pesquería del langostino patagónico". Informe Técnico Interno INIDEP-DNI N° 90, 2003:9 pp.
- Fischbach, Carina. "Breve reseña de la evolución de la flota pesquera asociada al recurso langostino patagónico". Informe Técnico Interno INIDEP N° 142/97. INIDEP. Mar del Plata. 1997.
- Villarino, F y Simonazzi, M, 2001. "Caracterización de las áreas de actividad de la flota tangonera basada en un ejercicio de simulación del escape de merluza de la red con DISELA II en 1998". Informe Técnico Interno INIDEP-DNI N° 64. 2001: 66 pp.