

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PROCEDENTE DE 27 CAMPAÑAS ESTACIONALES DE EVALUACIÓN DE MERLUZA, DISCRIMINADAMENTE POR SECTOR DE LA ZONA COMÚN DE PESCA ARGENTINO URUGUAYA (período 1980 - 1999)¹

G. Arena, L. Paesch y M.I. Lorenzo

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos
Constituyente 1497, 11200 Montevideo, Uruguay

RESUMEN: En el presente trabajo se analizan los resultados de 27 campañas estacionales de evaluación de merluza que tuvieron lugar entre los años 1980-1999, en su mayoría efectuadas a nivel binacional entre la República Oriental del Uruguay y la República Argentina, en el ámbito de la Comisión Técnica Mixta del Río de la Plata y su Frente Marítimo (CTMFM). De tales campañas únicamente 4 corresponden al verano, cuando el recurso presenta su menor abundancia dentro de la Zona Común de Pesca (ZCP) y resulta mínima la actividad pesquera; 9 se realizaron en otoño, época en la cual se registraron las máximas biomásas medias de merluza, que en ese período presenta concentraciones reproductivas fundamentalmente en aguas del Sector Uruguayo de la ZCP; 7 durante el invierno, asimismo con biomásas muy elevadas; y también 7 en primavera con valores medios de biomasa más altos que en verano pero menores que en otoño e invierno. Los resultados de tales campañas se analizaron discriminadamente por Sector de la ZCP, a efectos de evaluar en cada uno de ellos la importancia de distintos aspectos que pueden ser considerados como "aportes de riqueza ictícola" del recurso a efectos de una equitativa distribución de los volúmenes de captura por país, en el contexto de lo especificado por los Artículos 74 y 82 del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo. Los aspectos estacionales de referencia seleccionados por los autores, y analizados discriminadamente para cada sector de la ZCP, fueron los siguientes: biomasa total de merluza, biomasa de ejemplares adultos de la especie, densidad total, densidad de adultos, rendimiento de adultos (en Kg/h), número de individuos juveniles y densidad de ejemplares juveniles. Durante el período de zafra pesquera de la merluza (correspondiente a otoño, invierno y primavera), en el Sector Norte de la ZCP se registraron biomásas totales y de adultos similares a las del Sector Sur; las densidades totales y de adultos fueron claramente superiores; los rendimientos de tallas comerciales resultaron también por lo general más altos en otoño y primavera, pero no en invierno; en tanto el número y densidad de juveniles (aspectos asociados a un área de cría) fue notablemente más elevado, posiblemente debido a que en el Sector Norte se registraría la mayor área reproductiva de la especie dentro de la ZCP.

Palabras clave: merluza, campañas de evaluación, biomasa, densidad, rendimiento, número y densidad de juveniles, sector norte y sur

SUMMARY: ANALYSIS OF THE INFORMATION EMANATED FROM 27 HAKE ASSESMENT SEASONAL SURVEYS BY SECTORS OF THE ARGENTINE-URUGUAYAN COMMON FISHING ZONE (PERIOD 1980-1999). The present paper analyses results of 27 hake assessment seasonal surveys carried out in the years 1980-1999, mainly jointly between Uruguay and Argentina, with the Comisión Técnica Mixta del Río de la Plata y su Frente Marítimo (CTMFM) -Joint Technical Commission of the Río de la Plata and its Maritime Front. Among this surveys, only 4 correspond to Summer when the resource is less abundant within the Common Fishing Zone (CFZ) and when fishing activity is minimum. Nine surveys were carried out in Autumn, when maximum average biomass of hake was registered, presenting reproductive concentrations mainly in Uruguayan waters within the CFZ. Seven surveys were carried out in Winter with a very high biomass as well. Other seven surveys were carried out in Spring, with mean biomass values higher than in Summer but not so high than in Autumn and Winter. The results of these surveys were analysed discriminatorily by sectors north and south of the CFZ, with the purpose of evaluating in each of them the importance of different aspects that may be considered as "fishing wealth contributions", aimed at a fair distribution of the catch volumes by country in the frame of Articles 74 and 82 of the Treaty of the Río de la Plata and its Maritime Front. The reference seasonal aspects selected by the authors, and analysed discriminatorily by sectors of the CFZ, were the following: hake total biomass, adult species biomass, total density, adult density, adult catch per unit of effort (in Kg/h), number of juveniles and juvenile density. Along Winter, Autumn and Spring (i.e. the fishery season) biggest biomass total and of adults were found in the north sector of CFZ. Also in this sector were found the higher densities total and of the commercial lengths. Something similar happens with the CPUE for commercial lengths in Autumn and Spring, but not in Winter. Number and densities of juveniles (related with spawning and nursery areas) were specially bigger in the north sector than in the south sector of the CFZ.

Key words: Hake, assessment surveys, biomass, density, cpue, number and density of juveniles, north and south sectors of CFZ.

INTRODUCCIÓN

La merluza (*Merluccius hubbsi*) se distribuye en una amplia zona del Atlántico Sudoccidental. Dentro de su área de distribución realiza migraciones estacionales relacionadas a cambios en las condiciones oceanográficas (Angelescu y Prenski, 1987, Podestá, 1989) y a cambios tróficos y repro-

ductivos (Angelescu *et al.*, 1958; Otero *et al.*, 1982; Otero, 1986; Ubal, 1986; Grundwaldt, 1986; Angelescu y Prenski, 1987, Ubal *et al.*, 1987a, 1987b, 1987c; Sánchez, 1991).

Esta especie presenta dos principales zonas de reproducción y cría: una al sur, situada frente a Isla Escondida (Patagonia Central, Argentina) en verano (diciembre a febrero) y otra al norte del frente oceánico del Río de la Plata en otoño - invierno (marzo a junio), con sus correspondientes áreas

¹ Este trabajo fue presentado en el Décimoquinto Simposio Científico de la CTMFM, noviembre de 2000.

de cría (Ehrhardt *et al.*, 1977, 1979; Rey y Grundwaldt, 1986; Nion *et al.*, 1986; Angelescu y Prenski, 1987; Bezzi y Dato, 1993; Rey *et al.*, 1996).

Como resultado del área de cría en el sector norte, los individuos de talla menor de 25 cm se encuentran durante todo el año entre los 35°00' – 37°00' de latitud sur y entre los 70 y 150 m de profundidad (Ubal *et al.*, 1987b; Rey *et al.*, 1996; Norbis y Galli, 1999), pudiendo alcanzar latitudes aún menores (Haimovici *et al.*, 1993).

En cuanto al área de cría situada más al sur, en cercanías de Isla Escondida (41°00'S-43°00'S) los juveniles se encuentran a profundidades menores de 80 (Angelescu y Prenski, 1987). Di Giacomo *et al.*, (1993) sugieren que la merluza del Golfo San Matías por su época de reproducción y las características de la migración determinarían otro stock. Por otro lado, Torres *et al.* (1996), en base al análisis biométrico de los anillos del otolito durante su primer año de vida, proporcionan la evidencia de que en el frente oceánico del Río de la Plata existen al menos dos grupos que denominan "stock norte" y grupo de mezcla.

La merluza es el principal recurso pesquero explotado por la flota uruguaya dentro de aguas

oceánicas frías y profundas de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCP), y también uno de los más significativos para la flota argentina que lo captura dentro de dicha zona y al sur de la misma.

La ZCP fue establecida por el Art. 73 del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (suscripto en 1973 entre la República Argentina y la República Oriental del Uruguay), y abarca tanto gran parte de la jurisdicción marítima uruguaya (Sector Norte de la ZCP) como una superficie similar en aguas argentinas (Sector Sur de la ZCP) tal como resulta de la Figura 3. En toda la extensión de dicha ZCP pueden operar libremente buques de una u otra bandera.

Los desembarques anuales en el período 1976-1997 fluctuaron entre 100.000 y casi 200.000 toneladas por parte de ambos países dentro de esa Zona, con una notable disminución posterior a valores que entre 1999 y 2001 estuvieron en el orden de 30.000 a 50.000 toneladas (Tabla 1 y Figura 1).

En cuanto a los desembarques argentinos de merluza al sur de la ZCP, sólo se dispone de

Tabla 1: Desembarques realizados por Argentina y Uruguay, discriminado por zonas y desembarque total (miles de toneladas) de merluza.

AÑOS	Uruguay (en ZCP)	Argentina (en ZCP)	Sub-Total (en ZCP)	Argentina (fuera ZCP)	Total Argentina	Total Ambos Países
1976	11,7	114,1	125,8	60,8	174,9	186,6
1977	22,5	148,0	170,5	133,8	281,8	304,3
1978	41,3	151,9	193,2	189,3	341,2	382,5
1979	57,1	124,5	181,6	246,4	370,9	428,0
1980	62,3	104,6	166,9	172,8	277,4	339,7
1981	92,3	54,5	146,8	174,2	228,7	321,0
1982	68,0	59,3	127,3	222,6	281,9	349,9
1983	79,7	81,8	161,5	175,3	257,1	336,8
1984	65,1	49,8	114,9	133,4	183,2	248,3
1985	97,2	56,0	153,2	203,3	259,3	356,5
1986	86,2	87,7	173,9	182,9	270,6	356,8
1987	83,7	83,9	167,6	220,2	304,1	397,8
1988	60,7	62,5	123,2	233,5	296,0	356,7
1989	69,3	30,8	100,1	263,5	294,3	363,6
1990	55,8	52,6	108,4	297,6	350,2	406,0
1991	95,9	96,5	192,4	312,8	409,3	505,2
1992	74,5	89,5	164,0	285,3	374,8	449,3
1993	69,9	56,0	125,9	386,0	442,0	511,9
1994	57,0	57,2	114,2	387,8	445,0	502,0
1995	57,9	58,9	116,8	525,0	583,9	641,8
1996	57,9	75,8	133,7	521,8	597,6	655,5
1997	48,4	67,8	116,2	517,9	585,7	634,1
1998	49,1	24,3	73,4	434,3	458,6	507,7
1999	31,4	4,5	35,9	307,6	312,1	343,5
2000	27,2	2,9	30,1			
2001	27,8	21,9	49,7			
TOTAL 1976-1999	1494,9	1792,5	3287,4	6588,1	8380,6	9875,5
% del TOTAL 1976-1999	15,1	18,2	33,3	66,7	84,9	100,0
% de la ZCP 1976-1999	45,5	54,5	100,0			

información estadística para el período 1976-1999. Dentro de ese lapso oscilaron entre 175.000 y casi 600.000 toneladas, y promedialmente representaron un 66,7% de la captura de la especie por parte de ambos países en el total de su área de distribución, tal como resulta de la ya mencionada Tabla 1. En la misma tabla se observa que, dentro de la ZCP, los desembarques uruguayos fueron apenas un 15,1 % de la captura total del recurso, y los argentinos un 18,2%. Es decir que, para el período considerado, alrededor de 2/3 de las capturas totales de la especie fueron realizadas por la flota merluquera argentina fuera de la ZCP, con la consecuente incidencia en cuanto a mortalidad por pesca (F) y descensos en los rendimientos propios del recurso.

La Figura 2 muestra que los desembarques de merluza por parte de Argentina y Uruguay en toda su área de distribución presentaron una tendencia general creciente desde 1976 (con 186,6 miles de toneladas) hasta un máximo en los años 1995, 1996 y 1997 durante los cuales se sobrepasaron las 600.000 toneladas anuales. Tal situación probablemente afectó al recurso, dando lugar a una brusca caída de los desembarques hasta apenas 343,5 mil toneladas en 1999, último año para el cual se dispone de datos sobre los desembarques argentinos fuera de la ZCP.

En la misma figura puede observarse que los desembarques totales argentinos durante el período, muy superiores a los de Uruguay, presentaron tendencias casi idénticas a las de la captura total. Por el contrario los valores correspondientes a la flota merluquera uruguaya, con capturas planificadas en el marco del Plan de Desarrollo Pesquero a comienzos de la década de 1970, se

mantuvieron relativamente estables de acuerdo a lo previsto, por lo general en el orden de unas 50 mil a casi 100 mil toneladas anuales.

Cuando un recurso pesquero es explotado por varios países resulta conveniente la asignación de cupos de captura. La asignación de cuotas por país, por región, por empresa, por buque, etc., ha sido objeto de variados trabajos de investigación. Así por ejemplo pueden ser utilizadas para reducir la sobreexplotación de los recursos pesqueros; para racionalizar las dimensiones y características de las flotas; a fin de evitar ineficaces distorsiones socioeconómicas y de infraestructura; para mejorar la longitud media de desembarque y la calidad del producto pesquero; para implementar políticas de desarrollo regional en un cierto país, tal como se ha hecho en Alaska dentro del modelo de las "Community Quotas" (Ginter, 1995; Welch, 1997; Keen, 1983; Matthews, 1993); a efectos de incrementar la rentabilidad de las flotas y por ende la recaudación de impuestos por parte del Estado; para alcanzar objetivos sociales, etc.

También cabe señalar que la cuotificación puede llevarse a cabo ya sea mediante las "Input Quotas" (IQ) que establecen un tope máximo sobre el número de las unidades pesqueras, su poder de pesca, número de días autorizados en el mar, etc. a fin de limitar el esfuerzo de pesca (Townsend, 1992; Lindner, 1994); o bien las "Output Quotas" (O.Q) que consisten exclusivamente en fijar los montos de captura autorizados a cada uno de los participantes que (cuando no se establecen cupos individuales) compiten por alcanzar antes que sus rivales un máximo porcentaje de la Captura Total Permissible (TAC) establecida, antes de que la misma sea alcanzada y en

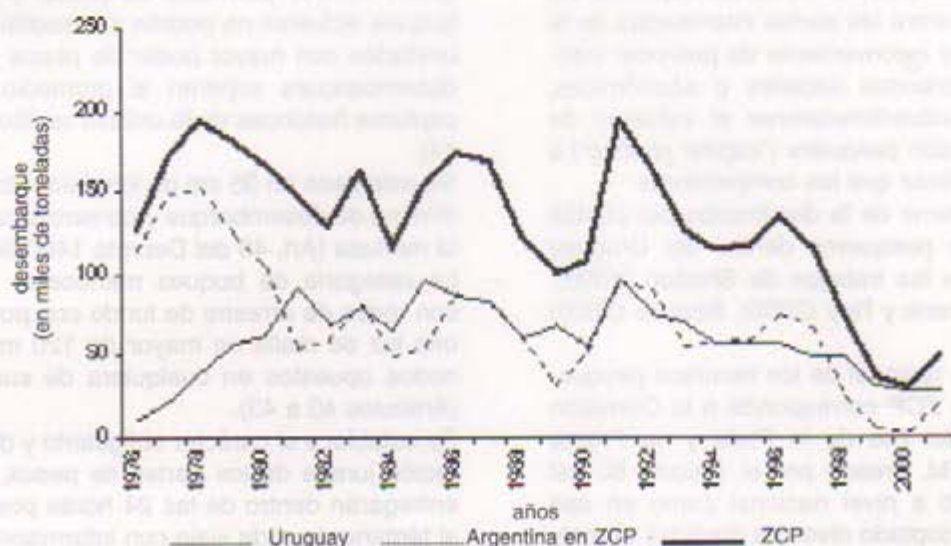


Fig. 1. Merluza, desembarques por país en la ZCP

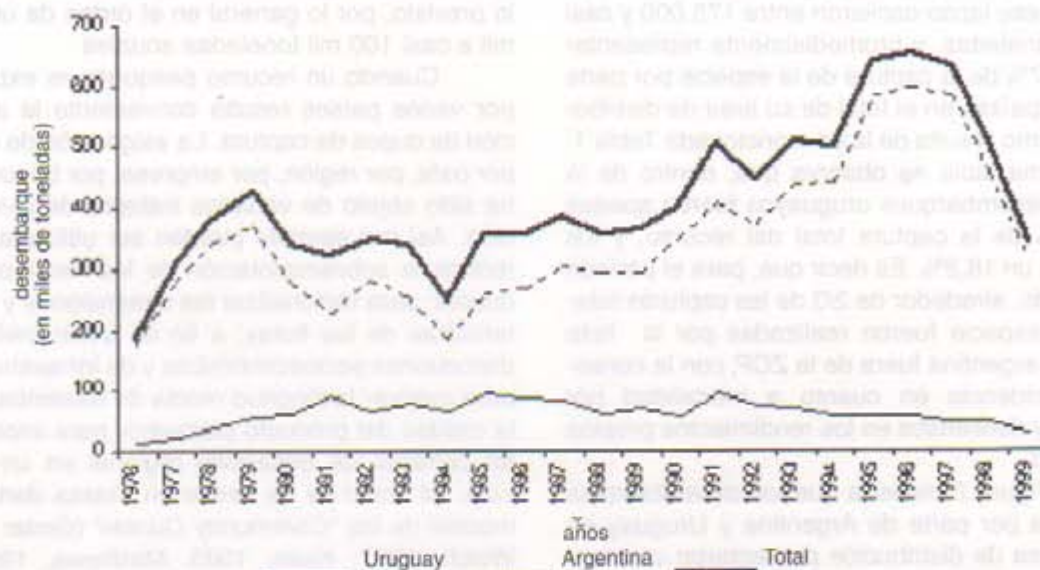


Fig. 2. Merluza, desembarques totales por país

consecuencia por ese año se clausure la pesquería (Caddy y Mahon, 1995). En el caso de las O.Q., la cuota parte puede ser un monto fijo, o bien un determinado porcentaje de la TAC total, que pudiera variar de año en año.

A fin de optar por una u otra alternativa debe señalarse que las I. Q. son difícilmente aplicables a flotas muy heterogéneas, integradas por buques con diferente poder de pesca de modo que el esfuerzo pesquero no es fácil de estandarizar. Las O.Q., en cambio, implican mayores problemas logísticos de contralor, especialmente en países con múltiples puertos de desembarque donde sea difícil la adecuada estimación de las capturas. La no cuotificación entre las partes interesadas de la TAC total tiene el inconveniente de provocar ineficiencias y distorsiones sociales o económicas, pues llevan a sobredimensionar el esfuerzo de pesca o la inversión pesquera (*"capital stuffing"*) a fin de ser más eficaz que los competidores.

Sobre el tema de la distribución por cuotas de los recursos pesqueros dentro del Uruguay están publicados los trabajos de Shotton (1998), Arena (2000), Arena y Rey (2000), Bertullo (2000) y Nion (2000).

El manejo racional de los recursos pesqueros dentro de la ZCP corresponde a la Comisión Técnica Mixta del Río de la Plata y su Frente Marítimo (CTMFM, creada por el Artículo 80 del Tratado), y tanto a nivel nacional como en ese ámbito se han adoptado diversas medidas de protección del recurso merluza. En tal sentido la normativa jurídica uruguaya y las Resoluciones de la

CTMFM prevén las siguientes medidas de manejo para el recurso merluza:

- Definición de una categoría de flota merluquera uruguaya, abocada a la captura de merluza y su fauna acompañante, la cual no podrá operar en el Río de la Plata ni desembarcar especies costeras en particular las declaradas plenamente explotadas (Art. 16 del Decreto 149/1997).
- Se declara la merluza como especie plenamente explotada (Art. 36) lo cual implica cerrar la pesquería (Art. 35), es decir que no se otorgarán nuevos permisos de pesca y que los buques actuales no podrán ser sustituidos por unidades con mayor poder de pesca o cuyos desembarques superen el promedio de las capturas históricas de la unidad sustituida (Art. 14).
- Se establece en 35 cm de longitud total la talla mínima de desembarque y comercialización de la merluza (Art. 49 del Decreto 149/1997).
- La categoría de buques merluqueros operará con redes de arrastre de fondo con portones y una luz de malla no mayor de 120 mm entre nudos opuestos en cualquiera de sus paños (Artículos 40 a 43).
- Se establece el carácter obligatorio y de declaración jurada de los partes de pesca, que se entregarán dentro de las 24 horas posteriores al término de cada viaje con información veraz y completa. Toda infracción u omisión será considerada falta grave (Art. 28).

- Según resolución 7/1997 de la CTMFM queda prohibida la pesca al arrastre de fondo para pesqueros de cualquier tipo que tengan más de 30 m de eslora, en un área de la ZCP que corresponde en general a profundidades inferiores a 70 m, donde sería mayor el "bycatch" de especies costeras plenamente explotadas. Posteriormente se llevó esta norma a buques de más de 28 m de eslora.
- Por resolución 6/2000 de la CTMFM se crea un área de veda al arrastre en aguas oceánicas cercanas a la costa, destinada a proteger durante el verano concentraciones de juveniles de pescadilla, recurso extraído como fauna acompañante por la flota merluquera.
- Diversas resoluciones de la CTMFM ajustadas para las diversas estaciones en años sucesivos, tendentes a proteger juveniles de merluza mediante la creación de áreas de veda. La localización y dimensiones de tales áreas varían en cada caso atento a la alta dinámica oceanográfica de la zona, y son establecidas mediante campañas de investigación previas.
- Establecimiento a nivel binacional de una Captura Total Permisible de 200.000 toneladas de merluza dentro de la ZCP (Res. CTM 3/1979), reducida luego a 100.000 toneladas ante indicios de disminución del recurso (Res. CTM 9/2000).

En particular esta última normativa responde a que dentro de las funciones de la CTMFM figura la fijación de los volúmenes de captura por especie y su distribución entre las Partes, así como su ajuste periódico, junto con el establecimiento de normas y medidas relativas a la conservación, preservación y racional explotación de los recursos vivos, o la protección del medio marino en la zona de interés común.

El Artículo 74 del Tratado establece que "Los volúmenes de captura por especies se distribuirán en forma equitativa, proporcional a la riqueza ictícola que aporta cada una de las Partes, evaluada en base a criterios científicos y económicos". Además, el literal a) del Artículo 82 del Tratado destaca como uno de los cometidos de la CTMFM "fijar los volúmenes de captura por especie y distribuirlos entre las Partes, de conformidad a lo establecido en el Artículo 74, así como ajustarlos periódicamente".

De lo expuesto resulta evidente que el propio Tratado manda establecer "criterios científicos y económicos" de los respectivos "aportes", tarea en la cual la gestión de política pesquera debiera estar respaldada en los investigadores a fin de proporcionar el sustento científico necesario.

En tal sentido los autores interpretan que el "aporte" a la pesquería de merluza que hace el Sector Uruguayo de la ZCP (denominado Sector Norte en el presente trabajo) serían las ventajas que significa para la flota argentina poder pescar en esas aguas de jurisdicción uruguaya, donde por ejemplo se registran determinadas densidades o rendimientos de longitud comercial; en tanto se daría algo similar en forma recíproca para el Sector Argentino (Sector Sur en el texto).

Por eso en el texto se sugieren diversos criterios que pueden ser considerados como "aportes" los cuales fueron oportunamente aprobados por la Delegación Uruguay de la CTMFM. Tal planteo se realizó respecto a la merluza; aunque se entiende que dichos criterios debieran ser constantes, independientemente de la especie analizada.

De todos modos lo cierto es que aún no ha habido pleno acuerdo respecto a cuales debieran ser tales criterios, imprescindibles según el Tratado para distribuir entre las Partes los volúmenes de captura por especie, referidos a la merluza en el caso del presente trabajo. Tampoco ha habido una definición a nivel político en cuanto a cómo hacer jugar cada uno de tales aportes (eventualmente asignándoles diferente importancia) o al desarrollo de un modelo de asignación de cupos por país del volumen de captura total.

Asimismo cabe señalar que el monto total de las capturas es un tema difícil de definir exclusivamente a nivel científico, pues al establecer los niveles de explotación de un recurso deben tenerse en cuenta no sólo aspectos biológicos asociados a la sustentabilidad a largo plazo del mismo, sino además aspectos sociales, económicos, éticos (por ejemplo en el caso de la protección de las ballenas), geopolíticos, etc., aspectos todos ellos que implican una toma de decisiones a nivel político.

En el terreno científico se realizaron diversos intentos de estimación del rendimiento máximo sostenible de la especie, no sólo en el ámbito del Instituto Nacional de Pesca del Uruguay (Rey *et al.*, 1987), sino incluso llevando la información estadística y biológica necesaria a la Universidad de Lowestoft (Inglaterra) y con el asesoramiento de John Pope, experto de FAO e investigador en dicho Instituto. Ambos estudios se llevaron a cabo mediante el Análisis de Población Virtual. De todos modos persisten grandes dudas sobre los resultados obtenidos, pues como ya se señalara la merluza es un recurso migratorio integrado por varias poblaciones (cuyos parámetros biológicos pueden ser distintos); porque se ignora si dentro de la ZCP las capturas inciden sobre una o varias de esas

poblaciones; y debido a que sólo se disponía de información actualizada correspondientes a la ZCP, en tanto nunca se dispuso de datos relevantes para una corrida del VPA que abarcara la distribución de la especie al sur del 41° S, pese a que allí pudiera encontrarse en ciertas épocas del año una substancial fracción de las poblaciones del recurso que son pescadas dentro de la ZCP.

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo es sugerir diferentes criterios que pueden ser considerados como "aportes" de cada país a la "riqueza ictícola" de merluza en la ZCP, a efectos de contribuir a la aplicación del Art. 74 del Tratado, relativo a la distribución entre las Partes de los volúmenes totales de captura de la especie dentro del área de referencia.

En tal sentido se seleccionaron los siguientes criterios:

- Biomasa total de merluza en la ZCP (toneladas)
- Biomasa de ejemplares adultos (toneladas)
- Densidad total (toneladas por milla náutica cuadrada)
- Densidad de adultos (toneladas por milla náutica cuadrada)
- Rendimientos pesqueros de ejemplares adultos (kilogramos por hora)
- Número de juveniles (número de individuos por milla náutica cuadrada)
- Densidad de juveniles (toneladas por milla náutica cuadrada)

Obviamente para obtener avances en las negociaciones entre las Partes respecto a la asignación de los cupos por país, tales criterios debieran ser acordados formalmente por las mismas en el ámbito de la CTMFM.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se procesó información histórica proveniente de 27 campañas estacionales de evaluación de merluza por el "Método del área barrida" (Alverson y Pereyra, 1969) que tuvieron lugar dentro del período 1980 - 1999, en su mayoría efectuadas a nivel binacional entre la República Oriental del Uruguay y la República Argentina en el ámbito de la CTMFM.

Todos los valores estacionales y anuales de biomasa, densidad, rendimiento, etc. del documento que se analiza fueron calculados por los autores a partir de información básica de tales

campañas, aportada por las planillas de cada lance: posición geográfica, que permitió establecer si había sido efectuado en aguas uruguayas o argentinas ("Sector Norte" o "Sector Sur" de la ZCP); duración, velocidad de arrastre y apertura de la red (para establecer el área barrida); captura de merluza (considerada para los cálculos de biomasa y rendimiento) y eventualmente la estructura por tallas de la misma (a fin de discriminar entre adultos y juveniles).

El cálculo del valor numérico de los diversos "aportes" considerados se llevó a cabo discriminadamente por sector de la ZCP, con un total de 54 estimaciones de biomasa; 12 de biomasa de ejemplares con talla comercial; 54 de densidad del recurso; 12 de densidad de adultos; 12 de rendimientos de merluza con talla comercial; 12 respecto al número de juveniles y 12 referidos a su densidad. Se consideró innecesario presentar en una tabla tan profusa información, atento a que la comprensión de los resultados obtenidos se hace más fácil a través de su representación gráfica.

El lapso de tiempo seleccionado fue amplio, dado que para evaluar los aportes a la riqueza ictícola se deben considerar el carácter dinámico de las aguas en la ZCP y los consiguientes cambios en las pautas fisiológicas o migratorias que inciden en la distribución de la merluza.

De todas formas cabe señalar que cuando se analizaron aspectos vinculados a un cierto rango de tallas de merluza (ya sea de juveniles o de adultos), se consideraron únicamente aquellas campañas para las cuales se pudo disponer de la base de datos sobre estructura por tallas obtenidas en cada lance, que en todos los casos (excepto primavera de 1999) correspondieron al B/I Aldebarán.

Tal como indica la Tabla 2, 4 campañas corresponden al verano, 9 se realizaron en otoño, 7 durante el invierno y otras 7 en primavera.

Los resultados de tales campañas se analizaron discriminadamente para cada sector de la ZCP, a efectos de evaluar en cada uno de ellos la importancia de los distintos aspectos que, entre otros, pueden ser considerados como "aportes de riqueza ictícola" en el contexto de los artículos de referencia del Tratado.

En tal sentido corresponde señalar que, atento a los estratos establecidos para evaluar la merluza dentro de la ZCP, el área de distribución de la especie dentro del Sector Uruguayo se extiende hasta el 37° S y abarca 8.821,83 millas náuticas cuadradas; en tanto el Sector Argentino va desde dicha latitud hasta el límite sur del área compartida y resulta considerablemente más amplio ya que cubre 15.482,65 millas (Figura 3).

de la ZCP. En ese contexto los volúmenes totales de captura de la especie dentro del área compartida debieran ser proporcionales a los respectivos valores promedio calculados cuyos resultados también se presentaban:

Pero tales aspectos fueron eliminados de la versión definitiva del trabajo por entender que la metodología debiera acordarse previamente en el ámbito de la CTMFM sobre la base de aspectos científicos, pero teniendo igualmente en cuenta consideraciones de tipo socioeconómico y político. También se entendió que la presentación de resultados sobre asignación de capturas de merluza a cada Parte pudiera restar objetividad al diseño de la metodología a ser convenida por la CTMFM.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se analizan los resultados obtenidos correspondientes a los diferentes criterios seleccionados para definir aportes de cada país a la "riqueza ictícola" de merluza dentro de la ZCP:

Biomasa total estacional

Se entiende que la biomasa de un recurso en aguas de determinada nación es un buen criterio del respectivo "aporte" nacional a la "riqueza ictícola" compartida, cuando flotas de uno u otro país pueden operar indistintamente en aguas del otro, como ocurre en el caso de la ZCP.

Tal como resulta de la Figura 4 (correspondiente a las campañas realizadas en verano), durante dicha estación las biomazas de merluza fueron siempre algo mayores en el Sector Sur de la ZCP, que como se ha señalado cubre una extensión más amplia. En efecto durante esa época el recurso (y en particular los ejemplares adultos de la especie), propio de aguas frías de la Corriente de Malvinas, se retira hacia el sur siguiendo el desplazamiento de la Convergencia Subtropical en esa estación del año (Castello *et al.*, 1975; Ehrhardt *et al.*, 1977, 1979; Abella *et al.*, 1979.; Arena *et al.*, 1980a, 1980b, 1986; Bezzi *et al.*, 1986; Otero, 1986; Rey y Grunwaldt, 1986; Ubal *et al.*, 1987b).

De todos modos cabe destacar que el criterio de biomasa como aporte pesquero durante el período estival tiene poca relevancia, pues en verano se registra muy escasa actividad de la flota merluquera en el área de referencia (Ubal, 1986; Arena, 1994), dados los pobres rendimientos del recurso; y por ello la mayoría de los buques aprovechan esos meses para entrar a varadero o eventualmente abocarse a otras pesquerías.

A diferencia de lo que se observa para el

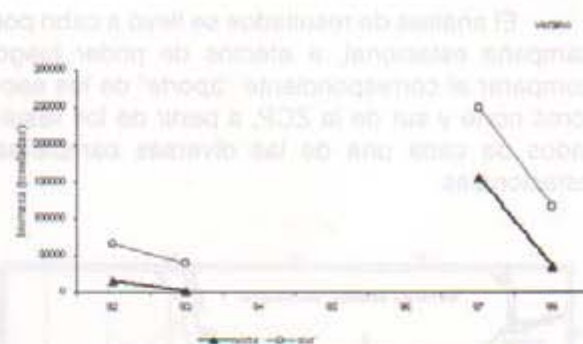


Fig. 4. Biomasa total de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en verano.

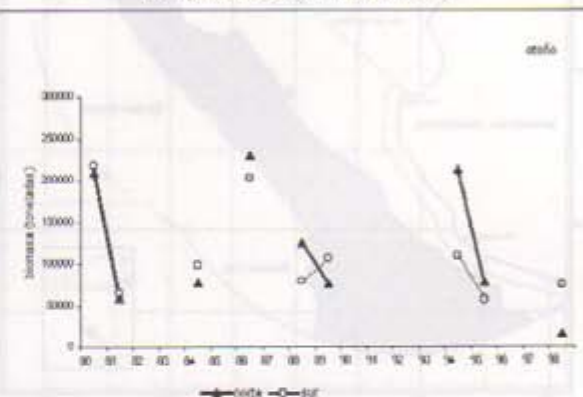


Fig. 5. Biomasa total de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en otoño.

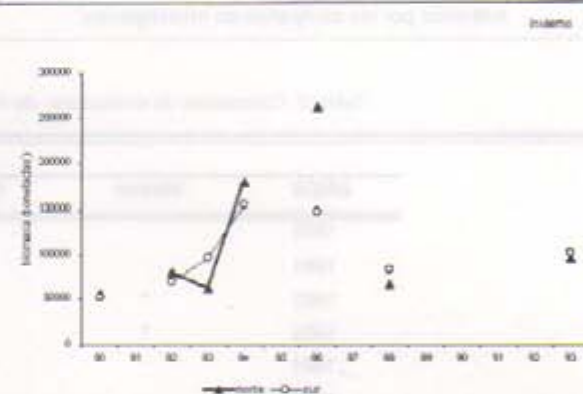


Fig. 6. Biomasa total de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en invierno.

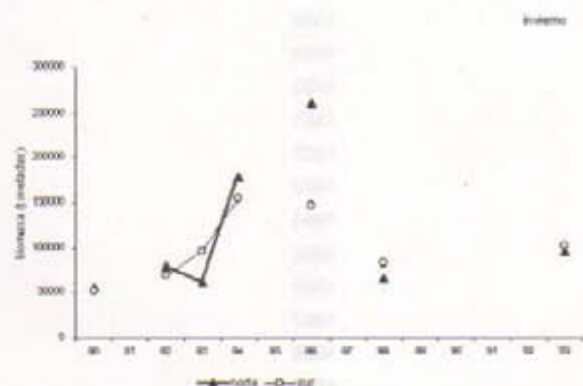


Fig. 7. Biomasa total de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en primavera.

período estival, las Figuras 5, 6 y 7, (donde se representan resultados de las campañas de otoño, invierno y primavera, estaciones donde se registra la verdadera zafra pesquera de merluza) indican que la biomasa de esta especie fue similar en términos generales entre ambos sectores de la ZCP, con coincidencias o alternancias de predominio de uno u otro sector.

Biomasa estacional de ejemplares adultos

Atento al mismo criterio de zafra pesquera comercial, se entendió aconsejable observar el "aporte" no ya de biomasa total sino de la corres-

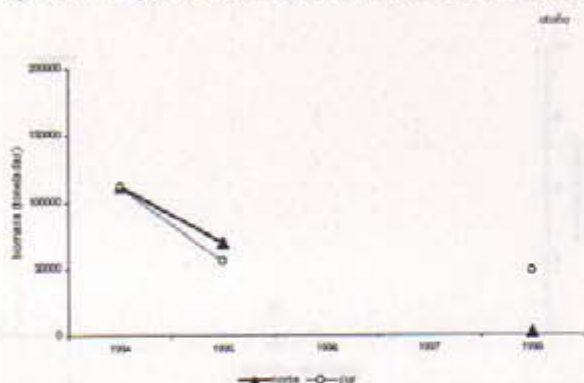


Fig. 8. Biomasa de adultos de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en otoño.



Fig. 9. Biomasa de adultos de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en invierno.

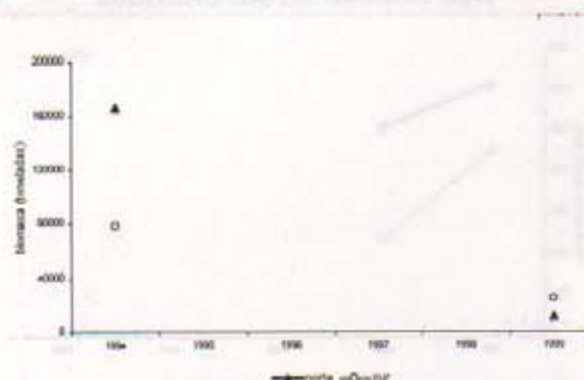


Fig. 10. Biomasa de adultos de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en primavera.

pondiente a ejemplares adultos (de 35 cm. o más, acorde con lo establecido en el ámbito de la CTMFM) con tallas adecuadas para la venta.

En tal sentido se analizan las Figuras 8, 9 y 10 donde se presentan los resultados correspondientes a otoño, invierno y primavera mediante campañas efectuadas de manera conjunta en el ámbito de la CTMFM.

Tal como resulta de la Figura 8, durante el otoño se efectuaron tres campañas mediante el B/I Aldebarán, en 1994, 1995 y 1998. En los dos primeros años mencionados las biomazas de adultos fueron prácticamente iguales para ambos sectores de la ZCP, pero en 1998 el Sector Sur tuvo resultados algo menores que los anteriores, mientras que en el Sector Norte no se registraron adultos.

Durante el invierno se realizó una única campaña con el buque de investigación mencionado (Figura 9), con resultados similarmente bajos para uno y otro sector.

En cuanto a la estación de primavera (Figura 10), en 1994 la biomasa de adultos de merluza en el Sector Norte prácticamente duplicó a la correspondiente al Sector Sur; pero en 1999 ambas fueron notoriamente más bajas y casi iguales.

En términos generales durante el período de zafra pesquera no se observaron diferencias evidentes entre los aportes de biomasa de merluza adulta en uno y otro sector.

Densidad estacional total

Los resultados de este tipo de análisis (expresados en toneladas/mn²) se presentan en las Figuras 11, 12, 13 y 14 correspondientes a campañas de verano, otoño, invierno y primavera respectivamente.

Los autores consideran que la densidad de un recurso dentro de cierta área resulta un indicador del "aporte" efectuado por ese sector de la ZCP mejor aún que su biomasa, dado que está asociada a rendimientos pesqueros, de modo que se abarcan igualmente "criterios científicos y económicos", tal como prevé el Artículo 74 del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo.

De acuerdo a este criterio, los aportes del Sector Sur fueron en general ligeramente mayores durante el verano, cuando como ya se ha dicho la flota merluquera prácticamente no opera dentro de la ZCP; pero en cambio las densidades del Sector Norte resultaron mayores en el resto de las estaciones (correspondientes a la zafra de pesca), en la casi totalidad de los casos.

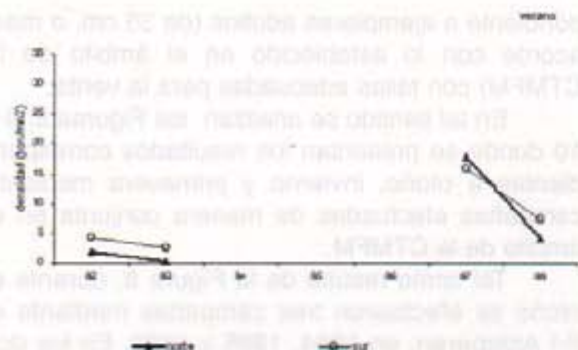


Fig. 11. Densidad de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en verano.

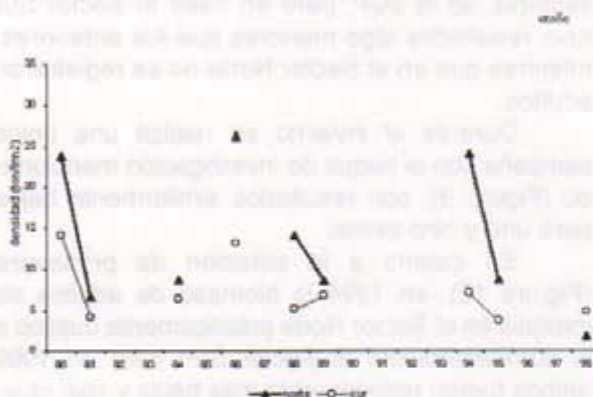


Fig. 12. Densidad de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en otoño.

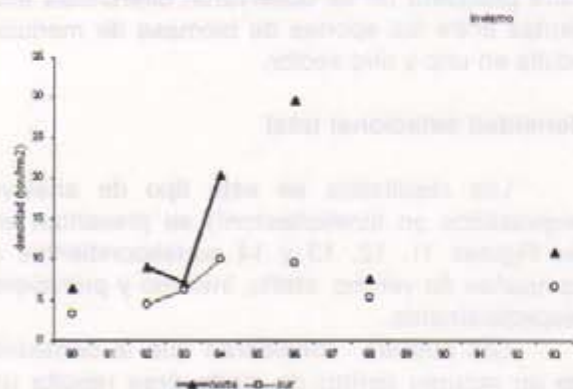


Fig. 13. Densidad de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en invierno.

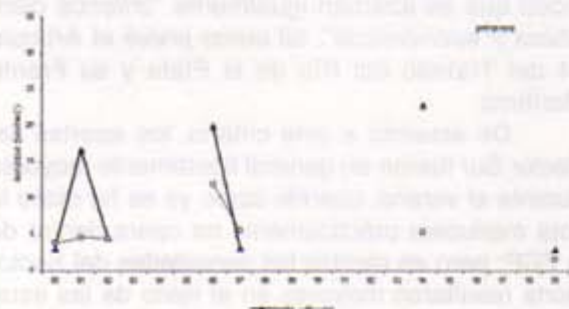


Fig. 14. Densidad de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en primavera.

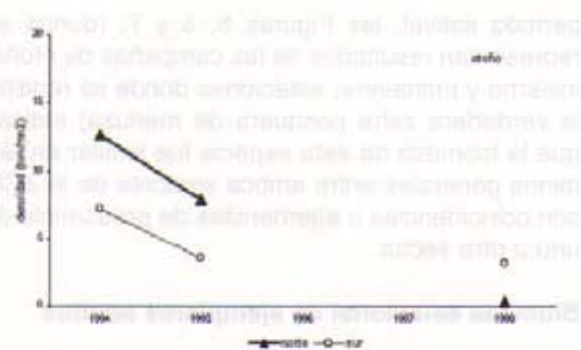


Fig. 15. Densidad de adultos de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en otoño.

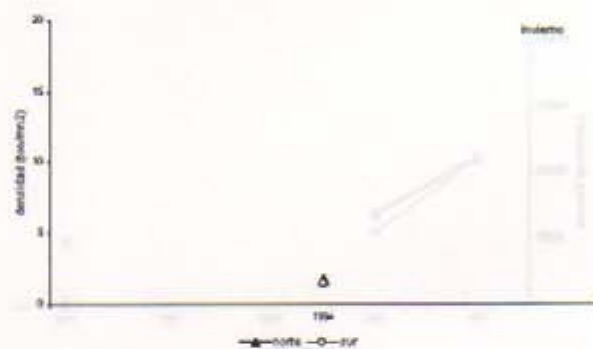


Fig. 16. Densidad de adultos de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en invierno.

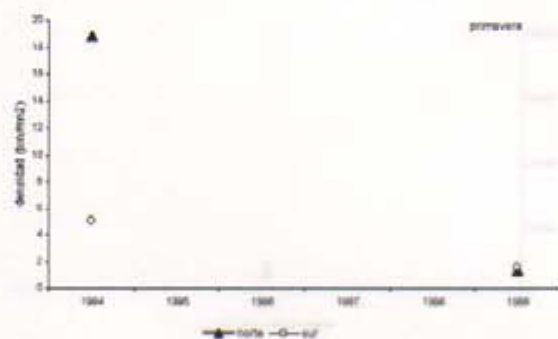


Fig. 17. Densidad de adultos de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en primavera.

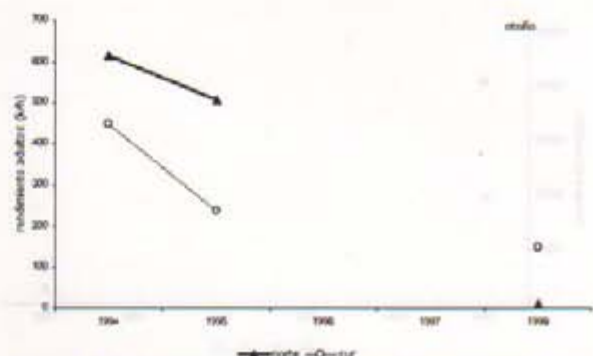


Fig. 18. Rendimientos de adultos de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en otoño.

Densidad estacional de ejemplares adultos

Este criterio se considera aún mejor que el anterior desde el punto de vista de los ya mencionados "criterios económicos", pues está referido a ejemplares de talla comercial. Los resultados se presentan en las Figuras 15, 16 y 17.

Durante las campañas de otoño de los años 1994 y 1995 la densidad de adultos en el Sector Norte fue claramente superior; pero en 1998 ocurrió a la inversa.

La campaña de invierno del B/I "Aldebarán" correspondiente a 1993 presenta bajos valores de densidad de adultos tanto para uno como otro sector; pero en cambio durante primavera de 1994 las densidades de adultos dentro del Sector Norte fueron muy superiores a las del Sector Sur, mientras que en la primavera de 1999 fueron muy bajas y prácticamente iguales.

Rendimientos estacionales

Este resulta sin duda el más adecuado "criterio económico" desde el punto de vista de los "aportes" efectuados por cada Parte a la rentabilidad de la pesquería de merluza, ya que a la flota de cada país le conviene operar en aquel sector (propio o ajeno) del área compartida donde se registran mayores rendimientos pesqueros en esa época del año.

Los resultados se presentan en Figuras 18, 19 y 20, donde se grafican los rendimientos medios de merluza adulta (en Kg/h) obtenidos mediante lances estándar de 30 minutos de duración en los sectores norte y sur, durante las campañas de otoño, invierno y primavera respectivamente.

Tal como resulta de la Figura 18, durante las campañas de otoño de 1994 y 1995 los rendimientos fueron superiores en el Sector Norte; pero ocurrió a la inversa en 1998.

En la única campaña invernal analizada, correspondiente a 1993 (Figura 19), los rendimientos de merluza adulta fueron considerablemente mayores en el Sector Sur que en el Sector Norte.

En cambio en primavera (Figura 20) se registra una clara primacía del Sector Norte en 1994 y valores muy similares y muy bajos en 1999.

Número estacional de juveniles en uno y otro sector de la ZCP

Los autores también consideraron que un importante "aporte" de determinado país a la "riqueza ictícola" de cierta especie compartida consiste en que en sus aguas se localice una zona de

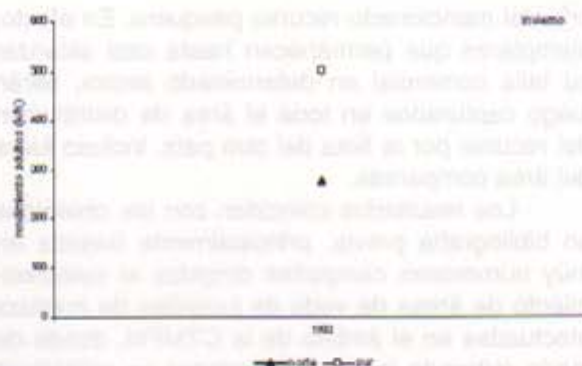


Fig. 19. Rendimientos de adultos de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en invierno.

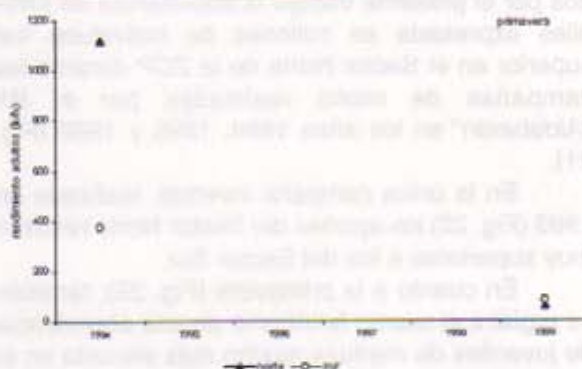


Fig. 20. Rendimientos de adultos de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en primavera.

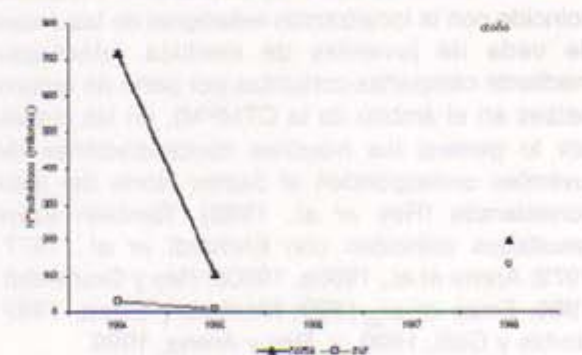


Fig. 21. Número de juveniles de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en otoño.

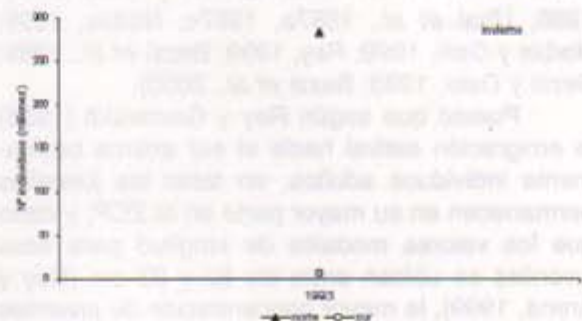


Fig. 22. Número de juveniles de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en invierno.

cría del mencionado recurso pesquero. En efecto, ejemplares que permanecen hasta casi alcanzar su talla comercial en determinado sector, serán luego capturados en toda el área de distribución del recurso por la flota del otro país, incluso fuera del área compartida.

Los resultados coinciden con los obtenidos en bibliografía previa, principalmente basada en muy numerosas campañas dirigidas al establecimiento de áreas de veda de juveniles de merluza efectuadas en el ámbito de la CTMFM, donde de modo reiterado la zona a proteger se estableció mayoritariamente en el Sector Norte de la ZCP.

Efectivamente, en todos los casos analizados por el presente trabajo la abundancia de juveniles expresada en millones de individuos fue superior en el Sector Norte de la ZCP durante las campañas de otoño realizadas por el B/I "Aldebarán" en los años 1994, 1995 y 1998 (Fig. 21).

En la única campaña invernal, realizada en 1993 (Fig. 22) los aportes del Sector Norte resultan muy superiores a los del Sector Sur.

En cuanto a la primavera (Fig. 23), también se registra el mismo fenómeno de una abundancia de juveniles de merluza mucho más elevada en el Sector Norte de la ZCP durante 1994, aunque casi idéntica para ambos sectores en 1999.

Tal como se dijo más arriba, este resultado coincide con la localización estacional de las áreas de veda de juveniles de merluza (efectuada mediante campañas conjuntas por parte de ambos países en el ámbito de la CTMFM), en las cuales por lo general las mayores concentraciones de juveniles corresponden al Sector Norte del área considerada (Rey *et al.*, 1996). También estos resultados coinciden con Ehrhardt *et al.*, 1977, 1979; Arena *et al.*, 1980a, 1980b; Rey y Grunwaldt, 1986; Errea *et al.*, 1999; Mantero y Errea, 1999; Norbis y Galli, 1999 y Rey y Arena, 1999.

Parece probable que esta área de concentración de juveniles este asociada con una zona reproductiva durante otoño-invierno (Olivieri, 1977; Christiansen *et al.*, 1986; Ehrlich y Ciechomski, 1986; Ubal *et al.*, 1987a, 1987c; Norbis, 1999; Norbis y Galli, 1999; Rey, 1999; Bezzi *et al.*, 1989; Bezzi y Dato, 1993; Bezzi *et al.*, 2000).

Puesto que según Rey y Grunwaldt (1986) la emigración estival hacia el sur abarca básicamente individuos adultos, en tanto los juveniles permanecen en su mayor parte en la ZCP; y dado que los valores modales de longitud para esos juveniles se ubican entre los 22 y 33 cm (Rey y Arena, 1999), la mayor concentración de juveniles en el Sector Norte reviste gran importancia como criterio científico de aporte a la riqueza ictícola,



Fig. 23. Número de juveniles de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en primavera.

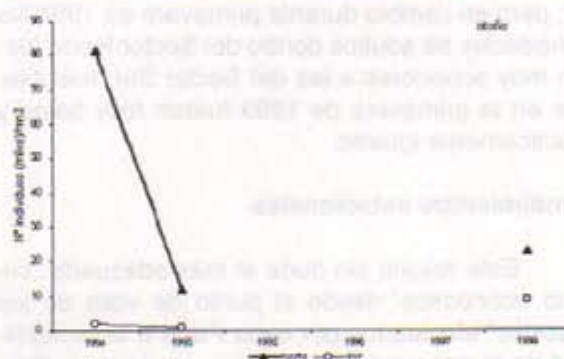


Fig. 24. Densidad de juveniles de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en otoño.

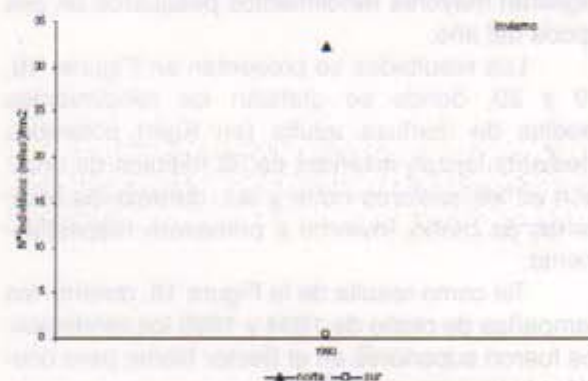


Fig. 25. Densidad de juveniles de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en invierno.

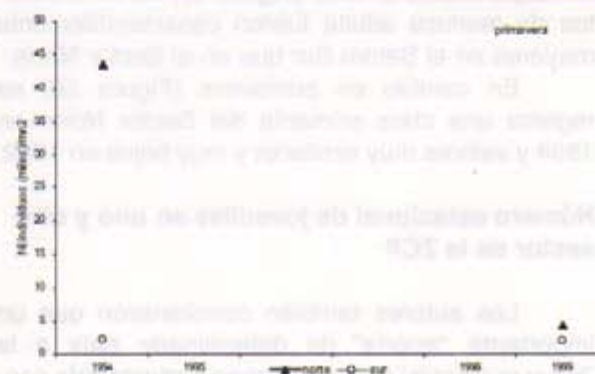


Fig. 26. Densidad de juveniles de merluza por sector de la ZCP, según campañas realizadas en primavera.

pues muestra que la merluza explotada en la ZCP alcanza la mayor parte de su peso comercial alimentándose en aguas del Sector Norte.

Densidad media estacional de juveniles

Los resultados se presentan en las Figuras 24, 25 y 26, correspondientes a otoño, invierno y primavera, y en donde la densidad está expresada en miles de individuos/mn².

En la Figura 24, correspondiente a otoño, se observan densidades más elevadas en el Sector Norte para los tres años considerados. Otro tanto ocurre para el único año con campaña invernal (Figura 25); mientras que en primavera (Figura 26) las densidades de juveniles predominaron notablemente en el Sector Norte durante 1994 pero fueron muy similares para ambos sectores en 1999.

CONCLUSIONES

Durante el período de zafra pesquera de la merluza (correspondiente a otoño, invierno y primavera), en el Sector Norte de la ZCP se registraron biomazas totales y de adultos similares a las del Sector Sur; las densidades totales y de adultos fueron claramente superiores; los rendimientos de tallas comerciales resultaron también por lo general más altos en otoño y primavera, aunque no en invierno; en tanto el número y densidad de juveniles (aspectos asociados a un área de cría) fue notablemente más elevado en el sector norte, posiblemente debido a que allí se registraría la mayor área reproductiva de la especie dentro de la ZCP.

De todas formas, atento a la falta de información para determinadas estaciones y años, así como teniendo en cuenta que el último año analizado corresponde a 1999, se entiende que sería recomendable rehacer este análisis con una secuencia histórica continua y actualizada, a ser posible sobre la base de campañas conjuntas, a efectos de la aplicación de los Artículos 74 y 82 del Tratado.

BIBLIOGRAFÍA

- ABELLA, A., G. ARENA, H. NION y C. RÍOS. 1979. Peces bentónicos del Río de la Plata y de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. Memorias del Seminario sobre Ecología Bentónica y Sedimentación de la Plataforma Continental del Atlántico Sur. UNESCO: 291-324.
- ALVERSON, D. L. y W. T. PEREYRA. 1969. Demersal fish explorations in the northeastern Pacific Ocean. An evaluation of exploratory fishing methods and analytical approaches to stock size and yield forecasts. J. Fish. Res. Board Can., 26: 1985-2001.
- ANGELESCU, V.; F. GNERI y A. NANI. 1958. La Merluza del Mar Argentino. Biología y Taxonomía. Servicio de Hidrografía Naval, Buenos Aires (Argentina). Publicación H104, 224 pp.
- ANGELESCU, V. y B. PRENSKI. 1987. Ecología trófica de la merluza común del Mar Argentino (*Merluccidae*, *Merluccius hubbsi*). Parte 2. Dinámica de la alimentación analizada sobre la base de las condiciones ambientales, la estructura y las evaluaciones de los efectivos en su área de distribución. INIDEP, Mar del Plata, Argentina. Contribución N° 561, 205p.
- ARENA, G. 1994. Principales zonas operativas de la flota merluquera uruguaya. 1986-1993. Resumen. XI Simposio Científico-Tecnológico, diciembre, 1994.
- ARENA, G. 2000. Análisis de algunos aspectos sobre manejo por cuotas en la administración de pesquerías del Uruguay. Inf. Téc. N° 50, INAPE.
- ARENA, G., A. ABELLA, N. B. DE MORATORIO y M. REY. 1980a. Evaluación de los recursos demersales de altura en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. 1978. Inf. Téc. N° 15, INAPE, 91 pp.
- ARENA, G., A. ABELLA, N. B. DE MORATORIO, M. REY y J. CASCUDO. 1980b. Evaluación de los recursos demersales de altura en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. 1979. Inf. Téc. N° 16, INAPE, 60 pp.
- ARENA, G., W. UBAL, P. GRUNWALDT y A. FERNÁNDEZ. 1986. Distribución latitudinal y batimétrica de la merluza (*Merluccius hubbsi*) y otros organismos demersales de su fauna acompañante, dentro de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar., Vol. 1 (2): 253-279.
- ARENA, G. y M. REY. 2000. Informe sobre administración de pesquerías por cuotas. Inf. Téc. N°49, INAPE.
- BERTULLO, E. 2000. ¿Son las cuotas individuales transferibles (ITQ) una opción real para la administración pesquera en el Uruguay? Inf. Téc. N°48 INAPE.
- BEZZI, S., M. RENZI y C. DATO. 1986. Evaluación de los recursos pesqueros demersales del Mar Argentino y Sector Uruguayo de la Zona Común de Pesca. Período noviembre 1982- julio 1983. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar., Vol. 1 (2): 409-437.
- BEZZI, S., G. VERAZAY y M. RENZI. 1989. Distribución y biomasa de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en la Zona Común de Pesca. Resultados de las campañas conjuntas argentino-uruguayas en el período otoño 1986 - verano 1987. Res. VI Simp. Cient. CTMFM, Mont, 1989.
- BEZZI, S. y C. DATO. 1993. Distribución estacional de los juveniles de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la ZCP. Período otoño 1986-verano 1987. Frente Marítimo, 14: 7-22.
- BEZZI, S., R. CASTRUCCI y P. IBÁÑEZ. 2000. Sucesos biológicos y pesqueros del efectivo norte de merluza (*Merluccius hubbsi*) entre 39° S y 41° S. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar., Vol. 18: 25-30.
- CADDY, J.F. y R. MAHON. 1995. Reference points for fisheries management. FAO Fish. Tech. Pap. N°347, 83 pp.
- CASTELLO, J. P., M. B. COUSSEAU y J. J. BUONO. 1975. Abundancia relativa de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en el período 1966-1973. Phycis, Sec. A, 34 (89): 335-353.
- CHRISTIANSEN, H., P. GLORIOSO y C. OLIVIERI. 1986. Aplicación de la histología en la determinación de efectivos de merluza (*Merluccius hubbsi*) Tipificación de tejidos, cálculo de la fecundidad y vinculación con las condiciones ambientales. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar., 1 (2): 567-574.
- DI GIACOMO, E.; J. CALVO; M. PERIER y E. MARRICONI. 1993. Spawning aggregations of *Merluccius hubbsi*, in

- Patagonian waters: evidences for a single stock? *Fish. Res.*, 16: 9 – 16.
- EHRHARDT, N., G. ARENA, Z. VARELA, A. ABELLA, E. SÁNCHEZ, C. RÍOS y N. B. DE MORATORIO. 1977. Evaluación preliminar de los recursos demersales en el Área Común de Pesca Argentino-Uruguay. 1975-1976. Inf. Té. N° 11, INAPE, 176 pp.
- EHRHARDT, N., G. ARENA, A. ABELLA, C. RÍOS, N. B. DE MORATORIO y M. REY. 1979. Evaluación preliminar de los recursos demersales en el Área Común de Pesca Argentino-Uruguay. 1977. Inf. Té. N° 13, INAPE, 186 pp.
- EHRlich, M. y G. CIECHOMSKI. 1986. Nuevos aportes sobre el desove invernal de merluza (*Merluccius hubbsi*) en aguas de la plataforma del Atlántico Sudoccidental entre las latitudes 34° y 36° S. *Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar.*, Vol. 1 (2): 299-309.
- ERREA, A., G. MANTERO, A. MARTÍNEZ, G. MARTÍNEZ, C. MESONES, L. ORTEGA y R. VOGLER. 1999. Estudio comparativo de la distribución y abundancia de juveniles de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la ZCPAU. Otoño de 1998. En: *Merluza (Merluccius hubbsi)*. Estudios realizados dentro de la Zona Común de Pesca Argentino Uruguay en el marco del Plan de Investigación Pesquera. Proyecto URU/92/03, eds. M. Rey y G. Arena., 153-163.
- GINTER, J.J.C. 1995. The Alaska Community Development Quota Fisheries Management Program. *Ocean and Coastal Mgmt.* 28: 147-163.
- GRUNDWALDT, P. 1986. Contribución al conocimiento de la fecundidad y el carácter del desove de la merluza (*Merluccius hubbsi*). *Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar.* 1(1): 110 – 120.
- HAIMOVICI, M.; A.S. MARTINS y E. TEXEIRA. 1993. Distribución, alimentación y observaciones sobre la reproducción de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en el sur de Brasil. *Frente Marítimo*, 14: 33 – 40.
- KEEN, E.A. 1983. Common Property in Fisheries: Is sole Ownership an Option? *Mar. Pol.* July: 197-211.
- LINDNER, R. 1994. Long term management strategies for the western rock lobster industry. Vol. A. Economic efficiency of alternative input and output based management systems in the western rock lobster fishery. Fisheries Dep. Of Western Australia Management Paper N°68.
- MANTERO, G. y A. ERREA. 1999. Delimitación de áreas de veda para la protección de juveniles de merluza durante los años 1997-1998. En: *Merluza (Merluccius hubbsi)*. Estudios realizados dentro de la Zona Común de Pesca Argentino Uruguay en el marco del Plan de Investigación Pesquera. Proyecto URU/92/03, eds. M. Rey y G. Arena., 144-152.
- MATTHEWS, D.R. 1993. Controlling Common Property: Regulating Canada's East Coast Fishery. U. Toronto Press.
- NION, H.; C. RÍOS; R. LETA y J. ELGUE. 1986. Descripción de un área de cría multiespecífica en el frente oceánico del Uruguay. Segunda Parte. *Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar.*, 1(2): 329 – 408.
- NION, H. 2000. Sobre las posibilidades de un régimen CIT (ITO) en las pesquerías del Uruguay. Inf. Téc. N°51 INAPE.
- NORBIS, W. 1999. Análisis de las campañas de evaluación para determinar la distribución, abundancia y estructura de población de la merluza dentro de la ZCP. Otoño y primavera de 1994. En: *Merluza (Merluccius hubbsi)*. Estudios realizados dentro de la Zona Común de Pesca Argentino Uruguay en el marco del Plan de Investigación Pesquera. Proyecto URU/92/03, eds. M. Rey y G. Arena., 16-19.
- NORBIS, W. y O. GALLI. Sinopsis sobre la merluza (*Merluccius hubbsi*). 1999. En: *Merluza (Merluccius hubbsi)*. Estudios realizados dentro de la Zona Común de Pesca Argentino Uruguay en el marco del Plan de Investigación Pesquera. Proyecto URU/92/03, eds. M. Rey y G. Arena., 11-19.
- OLIVIERI, C. y H. E. CHRISTIANSEN. 1987. Consideraciones preliminares sobre la frecuencia reproductiva de la merluza común. *Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar.*, Vol. 3: 67-71.
- OTERO, H.O.; S. BEZZI; M. RENZI y G. VERAZAY. 1982. Atlas de los recursos pesqueros demersales del Mar Argentino. INIDEP. Mar del Plata, Argentina. Contribución N° 423; 248 p.
- OTERO, H. O. 1986. Determinación del ciclo migratorio de la merluza común (*Merluccius hubbsi*) mediante el análisis de índices de densidad poblacional y concentración del esfuerzo de pesca. *Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar.*, Vol. 1 (1): 75-92.
- PODESTÁ, G. 1989. Migratory pattern of Argentine hake *Merluccius hubbsi* and oceanic precesses in the Southwestern Atlantic Ocean. *J. Clim.*, 4: 457 – 467.
- REY, M. 1999. Antecedentes generales de las áreas de veda para la protección del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*) en la ZCPAU. En: *Merluza (Merluccius hubbsi)*. Estudios realizados dentro de la Zona Común de Pesca Argentino Uruguay en el marco del Plan de Investigación Pesquera. Proyecto URU/92/03, eds. M. Rey y G. Arena., 141-143.
- REY, M. y P. GRUNWALDT. 1986. Evaluación de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay, verano 1982. *Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar.*, Vol. 1 (1): 121-134.
- REY, M. J. CASCUDO y O. DEFEO. 1987. Evaluación preliminar de un recurso compartido, en base al análisis de cohortes (Pope, 1972) en la Zona Común de Pesca Argentino Uruguay. *Publ. Com. Tec. Mix. Fr. Mar.* vol 3: 53-57
- REY, M., S. BEZZI, G. VERAZAY y J. ORIBE STEMMER. 1996. Áreas de veda para la protección de los juveniles de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la ZCP, hasta diciembre de 1993. *Frente Marítimo Sec A* 16: 7-28.
- REY, M. y G. ARENA. 1999. Evaluación de la importancia de las áreas de veda en manejo pesquero del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*). En: *Merluza (Merluccius hubbsi)*. Estudios realizados dentro de la Zona Común de Pesca Argentino Uruguay en el marco del Plan de Investigación Pesquera. Proyecto URU/92/03, eds. M. Rey y G. Arena., 185-201.
- SÁNCHEZ, R. 1991. Reseña de las investigaciones sobre ictio-plancton marino en Argentina y Uruguay. *Atlántica (Río Grande)*, 13(1): 216 – 232.
- SHOTTON, 1998. Consideraciones sobre la introducción de Derechos de Propiedad en la Administración de Pesquerías del Uruguay. PROGRAMA DE COOPERACIÓN DEL GOBIERNO DE LA FAO y NORUEGA, GCP/INT/606/NOR, Informe de Campo 98/55, 51 pp
- TORRES, G.; W. NORBIS y M.I. LORENZO. 1996. Variations in the measure of argentine hake (*Merluccius hubbsi*) rings otoliths during their first – year: evidence for stock separation?. *Sci. Mar.*, 60(2 – 3): 331 – 338.
- TOWNSEND, P.E. 1992. Bankable individual transferable quotas. *Marine Policy*, sept. 345-348.
- UBAL, W. 1986. Actividad de la flota pesquera de altura uruguay en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay. *Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar.*, Vol. 1 (2): 463-482.
- UBAL, W., W. NORBIS, B. BOSCH y D. PAGANO. 1987a. Principales factores determinantes de la abundancia de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en otoño en la Zona

- Común de Pesca Argentino-Uruguay. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar., Vol. 3: 7-13.
- UBAL, W., W. NORBIS, B. BOSCH, M. PARIETTI y D. PAGANO. 1987b. Migración de la merluza (*Merluccius hubbsi*) por seguimiento de rangos de longitud en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar., Vol. 3: 15-23.
- UBAL, W., W. NORBIS, B. BOSCH y D. PAGANO. 1987c. Estudio del stock desovante de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay. Publ. Com. Téc. Mix. Fr. Mar., Vol. 3: 59-66.
- WELCH, L. 1997. The CDQ Expansion. Alaska's community Development Quotas move into all Bering Sea Fisheries next year, to mixed reactions. Nat. Fisherman. August.