



ISSN 0327-9642

INIDEP Informe Técnico 72

Febrero 2009

**ESTIMACIONES DE LA BIOMASA DE MERLUZA (*Merluccius hubbsi*)
EN LOS SECTORES ARGENTINO Y URUGUAYO DE LA ZONA COMÚN
DE PESCA ARGENTINO-URUGUAYA (34° 00' S-39° 30' S) Y EN EL ÁREA
QUE SE EXTIENDE HASTA 41° S (ZEE ARGENTINA)
EN 1994, 1996-2001 y 2003**

por

Susana I. Bezzi y Pedro M. Ibáñez

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero - INIDEP
Mar del Plata, R. ARGENTINA

El Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) es un organismo descentralizado del Estado, creado según Ley 21.673, sobre la base del ex Instituto de Biología Marina (IBM). Tiene por finalidad formular y ejecutar programas de investigación pura y aplicada relacionados con los recursos pesqueros, tanto en los ecosistemas marinos como de agua dulce. Se ocupa, además, de su explotación racional en todo el territorio nacional, de los factores económicos que inciden en la producción pesquera, del estudio de las condiciones ambientales y del desarrollo de nuevas tecnologías.

El INIDEP publica periódicamente las series **Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero** e **INIDEP Informe Técnico** y, en ocasiones, edita **Publicaciones Especiales INIDEP**.

Los trabajos que se publican en la serie **INIDEP Informe Técnico** incluyen temas dirigidos fundamentalmente al sector pesquero y tienen como objetivo la rápida difusión de la información científico-técnica. Se trata de trabajos descriptivos con mínima discusión y conclusiones muy acotadas. Se da preferencia a la publicación de las investigaciones que se realizan en el INIDEP. Son evaluados en su mayoría por investigadores que desarrollan sus actividades en el Instituto. Anualmente se publica un mínimo de cuatro números.

INIDEP, the National Institute for Fisheries Research and Development is a decentralized state agency created by Statute Law 21,673 on the basis of the former Institute of Marine Biology (IBM). The main objectives of INIDEP are to formulate and execute basic and applied research programmes related to fisheries resources in marine and freshwater ecosystems. Besides, it is in charge of their rational exploitation, of analyzing environmental and economic factors that have an incidence on fishery production and of developing new technologies.

Current INIDEP publications comprise two periodical series: **Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero** and **INIDEP Informe Técnico**. On occasions, **Publicaciones Especiales INIDEP** are edited.

The papers published in the **INIDEP Informe Técnico** series include subjects related to the fishing sector and are aimed at the rapid spreading of scientific and technical information. Works published in this series are basically descriptive. They include a short discussion and limited conclusions. Research conducted at INIDEP is given first priority. Review of the majority of papers is in charge of scientists working at INIDEP. A minimum of four issues are published annually.

Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos

Ing. Agr. Carlos A. Cheppi

Subsecretario de Pesca y Acuicultura

Sr. Norberto G. Yauhar

Interventor del INIDEP

Lic. Oscar J. Lascano

Miembros del Comité Editor

Editor Ejecutivo

Dr. Enrique E. Boschi (CONICET-INIDEP, Argentina)

Editora Asociada

Lic. Susana I. Bezzi (INIDEP, Argentina)

Vocales

Dr. Eddie O. Aristizabal (INIDEP, Argentina)

Dra. Claudia S. Bremec (CONICET-INIDEP, Argentina)

Dr. Juan M. Díaz de Astarloa (CONICET-UNMdP, Argentina)

Lic. Elizabeth Errazti (UNMdP-INIDEP, Argentina)

Dra. Marcela Ivanovic (INIDEP, Argentina)

Dr. Otto C. Wöhler (INIDEP, Argentina)

Secretaria

Paula E. Israilson

Deseamos canje con publicaciones similares
Desejamos permutar com as publicações congeneres
On prie l'échange des publications
We wish to establish exchange of publications
Austausch erwünscht

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PESQUERO (INIDEP)

Paseo Victoria Ocampo N° 1, Escollera Norte, B7602HSA - Mar del Plata, ARGENTINA

Tel.: 54-223-486 2586; Fax: 54-223-486 1830; Correo electrónico: c-editor@inidep.edu.ar

Impreso en Argentina - Printed in Argentine - ISSN 0327-9642



INIDEP Informe Técnico 72

Febrero 2009

**ESTIMACIONES DE LA BIOMASA DE MERLUZA (*Merluccius hubbsi*)
EN LOS SECTORES ARGENTINO Y URUGUAYO DE LA ZONA COMÚN DE
PESCA ARGENTINO-URUGUAYA (34° 00' S-39° 30' S) Y EN EL ÁREA QUE
SE EXTIENDE HASTA 41° S (ZEE ARGENTINA) EN 1994, 1996-2001 y 2003***

por

Susana I. Bezzi y Pedro M. Ibáñez

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero - INIDEP
Mar del Plata, R. ARGENTINA

Queda hecho el depósito que ordena la Ley 11.723 para la protección de esta obra. Es propiedad del INIDEP.

© 2009 INIDEP

Permitida la reproducción total o parcial mencionando la fuente.

ISSN 0327-9642

INIDEP Informe Técnico 72

Febrero 2009

Mar del Plata, República Argentina

Primera Impresión: 250 ejemplares

Diagramación e Impresión: Offset Vega S.R.L.

Bolívar 3715, B7600GEE - Mar del Plata

Se terminó de imprimir en junio de 2009 en Offset Vega S.R.L., Bolívar 3715, B7600GEE - Mar del Plata.

Resumida/Indizada en: Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA); Agrindex; Referativnyi Zhurnal; Zoological Record (BIOSIS Databases).

De Acceso Abierto en texto completo desde OceanDocs E-Repository of Ocean. Publications en: <http://hdl.handle.net/1834/1355>

**ESTIMACIONES DE LA BIOMASA DE MERLUZA (*Merluccius hubbsi*)
EN LOS SECTORES ARGENTINO Y URUGUAYO DE LA ZONA COMÚN DE
PESCA ARGENTINO-URUGUAYA (34° 00' S-39° 30' S) Y EN EL ÁREA QUE
SE EXTIENDE HASTA 41° S (ZEE ARGENTINA) EN 1994, 1996-2001 y 2003***

por

Susana I. Bezzi¹ y Pedro M. Ibáñez

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Paseo Victoria Ocampo N° 1,
Escollera Norte, B7600HSA - Mar del Plata, Argentina

¹Correo electrónico: sbezzi@inidep.edu.ar

SUMMARY

Estimates of hake (*Merluccius hubbsi*) biomass in the argentine and uruguayan sectors of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone (34° 00' S-39° 30' S) and in the area that extends to 41° S (Argentine EEZ). Years 1994, 1996-2001 and 2003. Hake (*Merluccius hubbsi*) biomass in the argentine and uruguayan sectors of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone (AUCFZ) and in the area that extends from the limit of the shared zone to 41° S was estimated. The contribution to the strata total biomass in each sector was analyzed and complemented with observations on the structure of the population. The basic data to estimate biomass derived from the evaluation surveys of the Hake Project carried out in winter or spring 1994, 1996-2001 and 2003. In 1999 biomass north of 41° S decreased to 30% (112,280 t) of the estimates made for 1994. In 2000 it increased to 165,000 t and in 2003 it was estimated at 156,407 t. A remarkable decrease of the AUCFZ percentage of contribution to the total biomass north of 41° S was registered. The result was an increase of the contribution corresponding to the intermediate zone that in 2003 contributed 54% of the total biomass. The modal class was equal to or smaller than 25 cm in the uruguayan sector, between 13-37 cm in the argentine sector and smaller than 35 cm in the intermediate zone where it reached 22 cm in 2000 and 27 cm in 2001. The rest of the years it varied between 38-41 cm. In the intermediate zone the average length and the modal class were larger than in the AUCFZ sectors.

Key words: *Merluccius hubbsi*, hake, size distribution, Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone.

RESUMEN

Se estimó la biomasa de merluza (*Merluccius hubbsi*) en los sectores argentino y uruguayo de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU) y en el área que se extiende desde el límite de la zona compartida hasta 41° S. Se analizó el aporte a la biomasa total de los estratos en cada sector que se complementó con observaciones sobre la estructura de la población. Los datos básicos para estimar la

*Contribución INIDEP N° 1503

biomasa provinieron de las campañas de evaluación del Proyecto Merluza que se realizaron en invierno o primavera de 1994, 1996-2001 y 2003. En 1999 la biomasa al norte de 41° S disminuyó al 30% (112.280 t) de la estimada para 1994. En 2000 aumentó a 165.000 t y en 2003 se estimó en 156.407 t. Se registró una notable disminución del aporte porcentual de la ZCPAU a la biomasa total al norte de 41° S con el consiguiente aumento del correspondiente a la zona intermedia que en 2003 aportó el 54% de la biomasa total. La clase modal fue igual o menor a 25 cm en el sector uruguayo, de entre 13-37 cm en el sector argentino e inferior a 35 cm (longitud de primera madurez) en la zona intermedia donde alcanzó 22 cm en 2000 y 27 cm en 2001. El resto de los años varió entre 38-41 cm. En la zona intermedia la longitud promedio y la clase modal fueron mayores que en los sectores de la ZCPAU.

Palabras clave: *Merluccius hubbsi*, merluza, distribución de talla, Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya.

INTRODUCCIÓN

El Artículo 74 del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo, suscrito por los Gobiernos de la República Argentina y de la República Oriental del Uruguay el 19 de noviembre de 1973, otorgó a la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo la competencia de fijar los volúmenes de captura por especie en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU) y distribuirlos entre las Partes. Se estableció que aquellos “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”. La riqueza ictícola se definió como “la abundancia y densidad de los recursos pesqueros a través del tiempo” (Nión y Arena, 1992).

Desde 1976, la Comisión comenzó a tratar el problema de fijar la captura máxima permisible de la especie más pescada, la merluza, y acordar el criterio de reparto (Armas Pfirter, 1992; Bezzi *et al.*, 1999).

Consecuentes con la relevancia que tuvo este tema en la década de 1990, Nión y Arena (1992) desarrollaron dos modelos para asignar la cuota parte de un recurso explotado por dos países en un área común. En uno de los modelos se empleó como indicador el aporte de biomasa, fundamentando la elección de dicho indicador en que “la biomasa explotable que aporta cada Parte es directamente proporcional a la biomasa media del efectivo de una especie en el sector de la zona compartida, correspondiente a esa Parte”. El otro se basó en el criterio “según el cual el aporte de riqueza ictícola efectuado por cada parte a la zona compartida es proporcional a la densidad del recurso pesquero analizado dentro de cada sector”.

En 1999, a solicitud de la Delegación Argentina, se presentó la estimación de la biomasa de merluza por sector (argentino y uruguayo) en la ZCPAU y en el área que se extiende al sur de ésta hasta 41° S, entre 1994 y 1999 (Bezzi e Ibáñez, 2003) siendo este el único aporte previo sobre el tema en el Frente Marítimo. El área geográfica que se incluyó corresponde a la unidad de manejo norte de la merluza definida por Bezzi *et al.* (1997) en función de los antecedentes biológicos y de las características de la pesquería.

Esta línea de investigación continuó desarrollándose y se completó el período 1994, 1996-2001 y 2003. Para estos años se estimó el aporte, en términos absolutos y relativos, de cada sector de la ZCPAU y del área que se extiende al sur de ella hasta 41° S (Zona Económica Exclusiva Argentina), a la biomasa total de merluza. Se analizó, además, el aporte a la biomasa de los estratos prediseñados y se complementó con observaciones sobre la estructura de la población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron los datos básicos de las campañas de evaluación de merluza realizadas, entre 34° S y 41° S y de 50 m a 400 m de profundidad, entre julio y noviembre de 1994, 1996-2001 y 2003 (Bambill *et al.*, 1996; Villarino *et al.*, 2000; Dato, 2000; Renzi, 2001; Villarino, 2001; Cordo, 2003 a y b).

En 1994 el área de muestreo se dividió, sobre la base de las latitudes y profundidades, en 28 estratos que mantuvieron la numeración inicial de los 33 establecidos en 1993 (Figura 1). La asignación de los lances se realizó en función de la superficie de cada estrato y de la varianza de las densidades de merluza provenientes de campañas anteriores llevadas a cabo en la misma época del año. La posición de los lances dentro de cada estrato se determinó mediante un programa generador de números aleatorios.

La estimación de la biomasa se realizó por el método del área barrida (Alverson y Pereyra, 1969). Se estimaron las biomásas correspondientes a los sectores uruguayo y argentino de la ZCPAU y al área que se extiende entre el límite sur de ésta y 41° S a la cual nos referiremos, en este trabajo, como zona intermedia porque está situada geográficamente entre la ZCPAU y la unidad de manejo que se distribuye entre 41° S y 48° S.

Complementariamente se realizó la agrupación de muestras de longitudes totales estimándose el rango, el promedio y la clase modal en cada uno de los sectores.

RESULTADOS

Estimaciones de la biomasa

La densidad media de merluza y el área correspondientes a cada estrato y total de cada sector por año se presentan en la Tabla 1 y las biomásas por estrato y año en cada sector, en la Tabla 2.

En el sector uruguayo el estrato 8, limitado por las latitudes 35° S y 36° S y las isobatas de 100 m y 200 m, fue el que presentó mayor biomasa en 1994, 1996, 1997, 1999 y 2001. También fue relevante el aporte al total del sector de los estratos 6 (21.567 t en 1998), 7 y 11 (36.485 t y 15.125 t respectivamente en 1994) y 9 (14.252 t -11.697 t) y 10 (11.697 t-10.136 t) en 2000 y 2003 (Tabla 2).

En el sector argentino las mayores biomásas (superiores a 4.000 t año⁻¹) se registraron en los estratos localizados entre 50 m y 100 m (13, 14 17, 18, 21 y 22) y en el estrato 15 (entre 100 m y 200 m) (Tabla 2).

En la zona intermedia las mayores biomásas correspondieron a los estratos 31 (1996 y 1999, 2000 y 2003) y 32 (1994, 1997, 1998 y 2001). Ambos estratos están ubicados entre 40° S y 41° S y entre 80 m y 200 m de profundidad (Tabla 2).

La biomasa total se redujo, en 1999, al 30% de la estimada en 1994 y se observó aumento del aporte del sector uruguayo, variaciones en el sector argentino y aumento del aporte de la zona intermedia (Figuras 2 y 3 y Tabla 3). La tendencia decreciente de la biomasa se mencionó, para la unidad de manejo norte, desde 1997 (Aubone *et al.*, 1997). Este descenso se mantuvo y la biomasa alcanzó su menor valor en 1999. En los análisis del estado de situación del recurso también se hizo referencia a la importancia de las áreas de protección de los juveniles aunque se destacó que, como medida aislada, tuvieron escasa efectividad para asegurar su mantenimiento porque, aún si se respetaran adecuadamente, protegieron una etapa del ciclo vital (el estadio juvenil) mientras que los nuevos adultos se expusieron posteriormente a elevados niveles de mortalidad que causaron el decrecimiento de los

reproductores y además el área de concentración invernal de juveniles no se protegió (Pérez, com. pers.¹; Renzi, com. pers.²; Cordo, com. pers.³).

Observaciones acerca de la estructura de la población

En la Tabla 4 se presentan los rangos de longitud, las longitudes promedio y las clases modales por año y por sector observándose que la longitud total promedio fue menor en el sector uruguayo, en todos los años. La clase modal fue siempre inferior a 25 cm en el sector uruguayo y se registró la disminución hasta 13 cm en el sector argentino en 2003. En la zona intermedia la clase modal fue menor de 35 cm en 2000 (22 cm) y 2001 (27 cm). El resto de los años varió entre 38 cm y 41 cm. Se recuerda que la longitud de primera madurez fue estimada en 32,44 cm en los machos y 33,42 cm en las hembras (Bezzi *et al.*, 2004) motivo por el cual se considera a la ZCPAU un área de crianza permanente de la merluza (Bezzi y Dato, 1993).

CONCLUSIONES

Los aportes del trabajo al problema de asignación de la cuota, sobre la base del aporte de biomasa de merluza de cada sector de la ZCPAU, se refieren a la biomasa expresada en toneladas o en porcentaje que se evaluó en cada uno en 1994, en el período 1996-2001 y en 2003 y complementariamente a la composición de tallas del recurso en cada área.

La biomasa total de merluza de la unidad de manejo norte de 41° S y la correspondiente a cada sector disminuyó entre 1994 y 2003. La biomasa total mínima (en 1999) fue el 30% (112.280 t) de la correspondiente a 1994. En 2000 aumentó a 165.000 t (45% de la estimada en 1994) y en 2003 se estimó en 156.407 t (42% del valor de 1994).

En el período de estudio disminuyó el aporte porcentual de la ZCPAU a la biomasa total al norte de 41°S con el consiguiente aumento por parte de la zona intermedia que, en 2003, aportó el 54 % de la biomasa total.

Con respecto a la participación de los sectores, el sector uruguayo aportó entre 22% y 44% y el argentino entre 19% y 33% a la biomasa total al norte de 41° S.

Sobre la estructura de la población se destaca que la clase modal fue igual o menor de 25 cm en el sector uruguayo y disminuyó hasta 13 cm en el sector argentino en 2003. En la zona intermedia la clase modal fue menor de 35 cm en 2000 (22 cm) y 2001 (27 cm). El resto de los años varió entre 38 cm y 41 cm. En la zona intermedia, la longitud promedio y la clase modal fueron mayores que en los sectores de la ZCPAU (considerada área de crianza permanente) y el rango fue de 38-41 cm, es decir que se caracterizó por la presencia de merluzas adultas.

¹Marcelo Pérez, Programa Pesquerías de condriictios, INIDEP, P. V. Ocampo N° 1, B7602HSA - Mar del Plata, Argentina.

²Marta Renzi, Programa Pesquería de merluza y fauna acompañante, INIDEP, P. V. Ocampo N° 1, B7602HSA - Mar del Plata, Argentina.

³Héctor Cordo, Programa Pesquería de merluza y fauna acompañante, INIDEP, P. V. Ocampo N° 1, B7602HSA - Mar del Plata, Argentina.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos las sugerencias de dos árbitros anónimos que mejoraron significativamente la comprensión del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVERSON, D.L. & PEREYRA, N.T. 1969. Demersal fish explorations in the Northeastern Pacific Ocean. An evaluation of exploratory fishing methods and analytical approaches to stock size and yield forecast. J. Fish. Res. Board Can., 6: 1985-2001.
- ARMAS PFIRTER, F. 1992. El Derecho Internacional de Pesquerías y su aplicación al problema de la pesca en el Frente Marítimo del Río de la Plata. Tesis de Doctorado, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, 618 pp.
- AUBONE, A., PÉREZ, M., RENZI, M., IRUSTA, G., BEZZI, S., DATO, C. & SIMONAZZI, M. 1997. Estado de explotación de la merluza (*Merluccius hubbsi*) al norte de 41° S. Recomendaciones de capturas para 1997. Inf. Téc. Int. DNI-INIDEP N° 49/1997, 24 pp.
- BAMBILL, G., PÉREZ, M., RENZI, M., DATO, C., WÖHLER, O., CAÑETE, G. & BEZZI, S. 1996. Evaluación de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la plataforma argentina, entre 34° S y 48° S, en agosto y setiembre de 1993. INIDEP Inf. Téc., 7: 21-68.
- BEZZI, S. & DATO, C. 1993. Distribución estacional de los juveniles de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la Zona Común de Pesca. Período otoño 1986-verano 1987. Frente Marít., 14 (A): 7-22.
- BEZZI, S. & IBÁÑEZ, P. 2003. Estimaciones de la biomasa de la merluza (*Merluccius hubbsi*) entre 1994 y 1999 y características de la unidad de manejo norte (34° S a 41° S). Frente Marít., 19 (B): 47-56.
- BEZZI, S., AUBONE, A. & IRUSTA, G. 1999. La Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay y el problema de la cuota de captura de merluza (*Merluccius hubbsi*). Rev. Invest. Desarr. Pesq., 12: 95-98.
- BEZZI, S., IRUSTA, G., PÉREZ, M. & RENZI, M. 1997. Sobre la unidad de población de la merluza. Inf. Téc. Int. DNI-INIDEP N° 25/1997, 12 pp.
- BEZZI, S.I., RENZI, M., IRUSTA, G., SANTOS, B., TRINGALI, L.S., EHRLICH, M.D., SANCHEZ, F., GARCÍA DE LA ROSA, S.B., SIMONAZZI, M. & CASTRUCCI, R. 2004. Caracterización biológica y pesquera de la merluza (*Merluccius hubbsi*). En: SÁNCHEZ, R.P. & BEZZI, S.I. (Eds.). El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Tomo 4. Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. Publicaciones Especiales INIDEP, Mar del Plata: 157-205.
- CORDO, H.D. 2003 a. Informe de la Campaña OB-08/03. Evaluación global de merluza (*Merluccius hubbsi*) entre 39° S y 41° S. Biblioteca INIDEP, Mar del Plata.

- CORDO, H.D. 2003 b. Informe de la Campaña OB-09/03. Campaña conjunta para la evaluación de merluza (*Merluccius hubbsi*) en invierno. Zona Común de Pesca. Biblioteca INIDEP, Mar del Plata.
- DATO, C. 2000. Evaluación global de merluza (*Merluccius hubbsi*) entre 39° S y 49° S. Julio-octubre de 2000. BIP "Dr. E.L. Holmberg". Informe de la campaña H-07/00-1ª, 2ª, 3ª y 4ª etapas. Inf. Téc. Int. DNI-INIDEP N° 99/2000, 28 pp.
- NIÓN, H. & ARENA, G. 1992. Criterios para un equitativo reparto de los recursos pesqueros compartidos. INAPE Inf. Téc., 41, 13 pp.
- RENZI, M. 2001. Informe de la campaña H-07/00. Evaluación global de merluza en la Zona Común de Pesca. Octubre-noviembre 2000. BIP "Dr. Eduardo Holmberg". Biblioteca INIDEP, Mar del Plata.
- VILLARINO, M.F. 2001. Informe de los resultados preliminares obtenidos en la Campaña de Evaluación global de merluza (*Merluccius hubbsi*) realizada entre los 34S y los 41S. Octubre 2001. BIP "Dr. Eduardo L. Holmberg" (H-08/01). Cuarta etapa. Inf. Téc. Int. DNI-INIDEP N° 99/2001, 24 pp.
- VILLARINO, M.F., SIMONAZZI, M., BAMBILL, G., IBÁÑEZ, P., CASTRUCCI, R. & RETA, R., 2000. Evaluación de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en julio y agosto de 1994, entre 34° y 46° S del Atlántico Sudoccidental. INIDEP Inf. Téc., 40, 25 pp.

Recibido: marzo de 2006
Aceptado: agosto de 2007

Tabla 1. Densidad media de merluza (*Merluccius hubbsi*) y área por estrato en los sectores argentino y uruguayo de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU) y al sur de ésta hasta 41° S (zona intermedia). Años 1994, 1996-2001 y 2003.

Table 1. Hake (Merluccius hubbsi) mean density and area per stratum in the argentine and uruguayan sectors of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone (ZCPAU) and southward to 41° S (intermediate zone). Years 1994, 1996-2001 and 2003.

Estrato	Área (mn²)	Densidad (t mn⁻²)							
		1994	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003
ZCPAU: sector uruguayo									
2	1.389	6,738	0,000	5,233	3,238	0,407	0,272	0,012	0,219
6	1.461	0,000	11,370	13,717	14,759	2,091	3,872	0,961	6,689
7	639	57,092	14,480	19,714	14,011	1,687	2,554	0,870	2,483
8	1.233	71,893	31,179	18,772	9,430	8,814	1,477	21,960	2,178
9	928	0,448	1,286	4,213	1,225	4,871	15,351	3,229	12,599
10	820	4,295	15,805	8,817	9,610	2,396	19,814	9,655	12,362
11	1.170	12,932	10,017	2,993	4,750	1,813	9,543	8,631	3,731
12	429	15,202	7,463	1,041	5,464	2,736	0,609	4,114	0,833
Total	8.069	19,840	11,574	9,685	7,877	3,142	6,902	6,424	5,070
ZCPAU: sector argentino									
13	2.326	0,310	4,126	4,797	0,392	1,974	2,952	2,847	3,150
4	1.510	3,130	6,515	2,186	3,726	0,759	1,758	0,461	1,723
15	1.140	22,170	6,184	1,293	8,420	2,367	0,335	2,325	1,153
16	305	9,269	6,490	1,966	14,028	5,246	0,160	3,018	0,492
17	2.884	0,345	1,525	5,990	1,519	1,344	6,720	9,043	2,065
18	2.571	3,028	3,513	2,741	1,865	0,516	2,821	1,667	1,114
19	567	4,670	8,133	2,638	16,017	3,795	0,551	2,245	3,021
20	587	4,439	6,734	2,044	0,992	1,447	0,667	0,970	0,805
21	1.350	0,545	1,602	5,307	0,582	1,999	3,168	2,180	1,861
22	2.319	6,474	5,241	2,230	1,428	1,637	1,338	0,667	1,941
23	274	14,159	7,147	4,089	3,336	2,199	1,287	1,567	1,639
24	401	11,860	1,383	1,492	1,239	0,565	0,157	2,773	1,452
Total	16.234	4,393	4,145	3,548	2,758	1,573	3,689	3,026	1,875
Zona intermedia									
25	2.172	-	0,414	0,630	0,139	0,421	0,725	0,846	0,164
26	2.114	11,860	9,106	3,262	2,551	5,205	5,896	2,404	3,379
27	1.574	13,629	11,070	3,617	3,530	3,811	2,649	0,880	9,490
28	405	7,003	5,282	6,137	10,649	3,881	3,630	4,677	3,643
30	3.161	-	0,219	0,776	0,035	0,216	1,412	1,807	1,958
31	3.783	5,802	11,659	4,658	3,398	6,065	7,023	3,734	4,426
32	3.616	17,009	10,270	8,172	6,183	4,504	3,726	4,936	9,855
33	845	5,230	3,493	1,179	8,593	2,326	1,178	1,365	3,052
Total	17.670	11,124	7,051	3,795	3,291	3,473	3,689	2,769	4,842

Tabla 2. Biomasa de merluza (*Merluccius hubbsi*) por estrato en los sectores argentino y uruguayo de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU) y al sur de ésta hasta 41° S (zona intermedia). Años 1994, 1996-2001 y 2003.

Table 2. Hake (Merluccius hubbsi) biomass per stratum in the argentine and uruguayan sectors of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone (ZCPAU) and southward to 41° S (intermediate zone). Years 1994, 1996-2001 and 2003.

Estrato	Biomasa (t)							
	1994	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003
ZCPAU: sector uruguayo								
2	9.356	0	7.266	4.497	565	378	17	304
6	0	16.615	20.044	21.567	3.056	5.658	1.404	9.775
7	36.485	9.254	12.598	8.954	1.078	1.632	556	1.586
8	88.670	38.454	23.153	11.630	10.871	1.822	27.084	2.687
9	416	1.194	3.912	1.137	4.522	14.252	2.998	11.697
10	3.522	12.959	7.229	7.879	1.965	16.246	7.916	10.136
11	15.125	11.715	3.500	5.555	2.120	11.161	10.095	4.364
12	6.517	3.199	446	2.342	1.173	4.544	1.763	357
Total	160.091	93.391	78.148	63.562	25.350	55.693	51.833	40.906
ZCPAU: sector argentino								
13	722	9.599	11.160	913	4.593	6.868	6.622	7.327
14	4.727	9.839	3.301	5.627	1.146	2.655	697	2.602
15	25.269	7.048	1.474	9.597	2.698	381	2.650	1.315
16	2.830	1.982	600	4.285	1.602	49	922	150
17	995	4.398	17.274	4.380	3.875	19.379	26.078	5.955
18	7.784	9.032	7.046	4.796	1.328	7.252	4.286	2.863
19	2.650	4.614	1.497	9.087	2.153	313	1.274	1.714
20	2.606	3.952	1.200	582	849	392	569	473
21	736	2.163	7.166	786	2.699	4.278	2.943	2.513
22	15.012	12.151	5.171	3.310	3.796	3.101	1.547	4.500
23	3.878	1.958	1.120	914	602	353	429	449
24	4.109	555	598	497	227	63	1.113	582
Total	71.317	67.292	57.607	44.773	25.568	45.084	49.130	30.443
Zona intermedia								
25	-	899	1.368	301	915	1.576	1.837	356
26	25.074	19.251	6.896	5.393	11.005	12.465	5.083	7.144
27	21.452	17.424	5.693	5.557	5.998	4.170	1.385	4.938
28	2.837	2.140	2.486	4.314	1.572	1.470	1.895	1.476
30	-	692	2.454	112	682	4.462	5.711	6.188
31	21.947	44.101	17.619	12.852	22.940	26.563	14.126	16.742
32	61.500	7.135	29.547	22.357	16.285	13.473	17.847	35.635
33	4.420	2.953	997	7.263	1.966	996	1.154	2.579
Total	137.231	124.595	67.060	58.148	61.363	65.175	49.038	85.058

Tabla 3. Biomasa de merluza (*Merluccius hubbsi*) por sector de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay y desde el límite sur de ésta hasta 41° S (zona intermedia) y biomasa total e intervalo de confianza de la unidad de manejo que se distribuye al norte de 41° S. Años 1994, 1996-2001 y 2003.

Table 3. Hake (Merluccius hubbsi) biomass (t) per sector of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone and southward to 41° S (intermediate zone) and total biomass and confidence interval (90%) of the management unit that distributes north of 41° S. Years 1994, 1996-2001 and 2003.

Año	Biomasa (t)			Total	Intervalo de confianza (90%)
	Sector uruguayo	Sector argentino	Zona intermedia		
1994	160.091 (44%)	71.317 (19%)	137.231 (37%)	368.639	+/-88.243
1996	93.391 (33%)	67.292 (23%)	124.595 (44%)	285.278	+/-48.645
1997	78.148 (39%)	57.607 (28%)	67.060 (33%)	202.815	+/-53.602
1998	63.562 (38%)	44.773 (27%)	58.148 (35%)	166.483	+/-36.983
1999	25.350 (22%)	25.568 (23%)	61.363 (55%)	112.280	+/-22.982
2000	55.693 (34%)	45.083 (27%)	65.175 (39%)	165.952	+/-40.044
2001	51.833 (34%)	49.130 (33%)	49.038 (33%)	150.001	+/-41.546
2003	40.906 (26%)	30.443 (20%)	85.058 (54%)	156.407	+/-28.486

Tabla 4. Características de la distribución de talla de merluza (*Merluccius hubbsi*) en los sectores uruguayo y argentino de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya y al sur de ésta hasta 41° S (zona intermedia). Años 1994, 1996-2001 y 2003.

Table 4. Characteristics of hake (Merluccius hubbsi) length distribution in the uruguayan and argentine sectors of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone and southward to 41° S (intermediate zone). Years 1994, 1996-2001 and 2003.

	Rango (cm)	Promedio (cm)	Clase modal (cm)
1994			
Sector uruguayo	14-84	29,10	23
Sector argentino	9-85	41,87	37
Zona intermedia	10-94	40,03	40
1996			
Sector uruguayo	5-87	27,04	20
Sector argentino	8-98	38,34	30
Zona intermedia	15-81	38,16	39
1997			
Sector uruguayo	11-80	30,49	23
Sector argentino	9-86	36,07	33
Zona intermedia	12-86	40,19	38
1998			
Sector uruguayo	10-98	31,27	25
Sector argentino	8-90	41,19	37
Zona intermedia	10-93	40,80	39
1999			
Sector uruguayo	3-89	24,96	21
Sector argentino	11-87	35,05	22
Zona intermedia	10-89	39,30	41
2000			
Sector uruguayo	6-88	24,69	24
Sector argentino	6-91	28,67	21
Zona intermedia	10-92	32,60	22
2001			
Sector uruguayo	3-84	23,36	23
Sector argentino	11-95	32,34	31
Zona intermedia	9-90	38,53	27
2003			
Sector uruguayo	6-89	24,37	22
Sector argentino	9-89	29,27	13
Zona intermedia	9-88	37,67	38

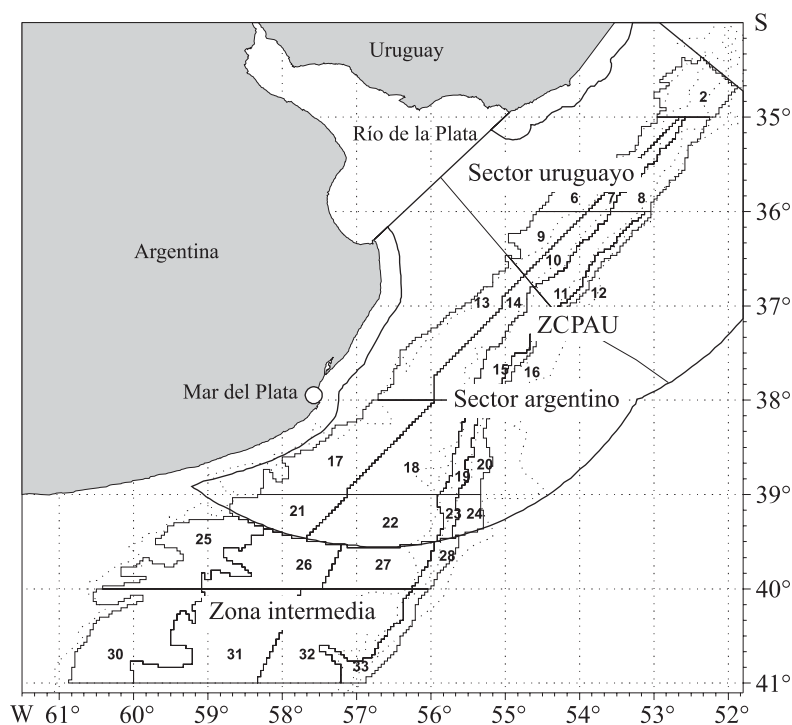


Figura 1. Estratos correspondientes al área de evaluación de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya (ZCPAU) y al sur de ésta hasta 41° S (zona intermedia). Años 1994, 1996-2001 y 2003.

Figure 1. Strata corresponding to hake (*Merluccius hubbsi*) evaluation area in the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone (ZCPAU) and southward to 41° S (intermediate zone). Years 1994, 1996-2001 and 2003.

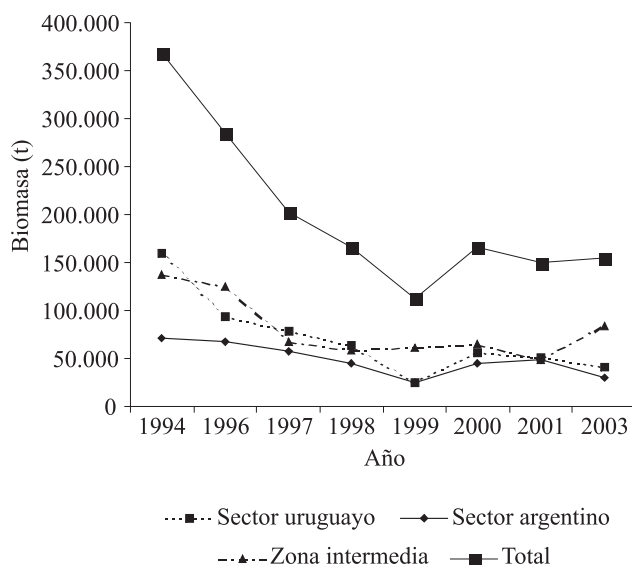


Figura 2. Biomasa de merluza (*Merluccius hubbsi*) por año correspondiente a los sectores argentino y uruguayo de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya, zona intermedia y total en 1994, 1996-2001 y 2003.

Figure 2. Hake (*Merluccius hubbsi*) biomass per year corresponding to the Argentine and Uruguayan sectors of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone, intermediate zone and total in 1994, 1996-2001 and 2003.

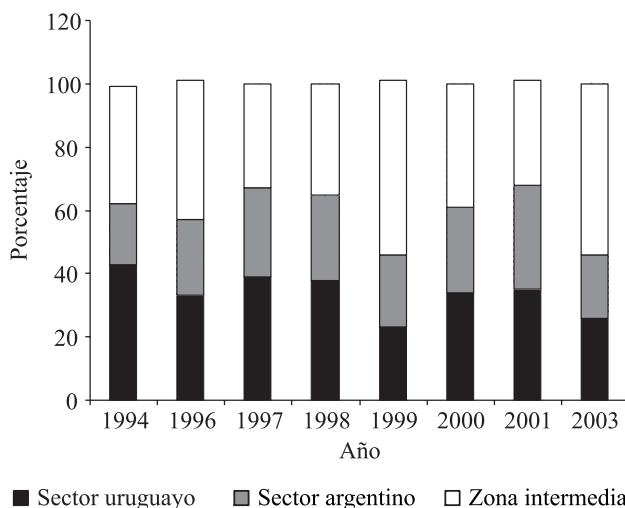


Figura 3. Proporción de biomasa de merluza (*Merluccius hubbsi*) en los sectores argentino y uruguayo de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguaya y al sur de ésta hasta 41° S (zona intermedia). Años 1994, 1996-2001 y 2003.

Figure 3. Proportion of hake (*Merluccius hubbsi*) biomass in the Argentine and Uruguayan sectors of the Argentine-Uruguayan Common Fishing Zone and southward to 41° S (intermediate zone). Years 1994, 1996-2001 and 2003.

Trabajos publicados en la serie *INIDEP Informe Técnico*

- TRINGALI, L.S. & BEZZI, S.I. (Eds.). 2003. Aportes para la evaluación del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*) al sur de los 41° S. Año 1999. INIDEP Inf. Téc. 51.
- HERNÁNDEZ, D.R., BEZZI, S.I. & IBAÑEZ, P.M. 2003. Análisis y diagnóstico del diseño de muestreo de las campañas de evaluación de merluza (*Merluccius hubbsi*), al norte y al sur de los 41° S (Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay y Mar Argentino). Años 1996-1999. INIDEP Inf. Téc. 52.
- DATO, C.V., VILLARINO, M.F. & CAÑETE, GR. 2003. Dinámica de la flota comercial argentina dirigida a la pesquería de merluza (*Merluccius hubbsi*) en el Mar Argentino. Período 1990-1997. INIDEP Inf. Téc. 53.
- PERROTTA, R.G., VIÑAS, M.D., MADIROLAS, A.O., RETA, R., AKSELMAN, R., CASTRO MACHADO, F.J., GARCARENA, A.D., MACCHI, G.J., MORIONDO DANOVARO, P., LLANOS, V. & URTEAGA, J.R. 2003. La caballa (*Scomber japonicus*) y las condiciones del ambiente en el área "El Rincón" (39° 40'-41° 30' S) del Mar Argentino. Septiembre, 2000. INIDEP Inf. Téc. 54.
- ELÍAS, I. & PEREIRO, R. 2003. Estudios sobre la factibilidad de una pesquería artesanal con palangres en los golfos y costa de la Provincia del Chubut, Argentina. INIDEP Inf. Téc. 55.
- MACHINANDIARENA, L., VILLARINO, M.F., CORDO, H.D. MACCHI, G.J. & PÁJARO, M. 2003. Descripción macroscópica de los ovarios del abadejo manchado (*Genypterus blacodes*). Escala de maduración. INIDEP Inf. Téc. 56.
- PERROTTA, R.G., GUERRERO, R., CAROZZA, C., QUIROGA, P. & MACCHI, G.J. 2006. Distribución y estructura de tallas de la palometa (*Parona signata*, Carangidae) y el pampanito (*Stromateus brasiliensis*, Stromateidae) en relación con las condiciones oceanográficas en la Zona Común de Pesca (34° S-38° S) y estimación de la longitud de primera madurez sexual. Julio de 2001. INIDEP Inf. Téc. 57.
- MACCHI, G.J., PÁJARO, M. & EHRLICH, M. 2006. Fecundidad parcial y frecuencia reproductiva del efectivo patagónico de merluza (*Merluccius hubbsi*). INIDEP Inf. Téc. 58.
- ARISTIZABAL, E.O. 2006. Desove en cautiverio y calidad de los huevos y larvas del besugo, *Pargus pagrus* (L.). INIDEP Inf. Téc. 59.
- CORDO, H.E. 2006. Estructura y abundancia del stock reproductor del abadejo (*Genypterus blacodes*) del Mar Argentino en el período 1995-2000. INIDEP Inf. Téc. 60.
- INCORVAIA, I.S. & HERNÁNDEZ, D.R. 2006. Nematodos parásitos como indicadores biológicos de *Macruronus magellanicus*. INIDEP Inf. Téc. 61.
- WÖHLER, O.C., HANSEN, J.E., GIUSSI, A.R. & CORDO, H.D. 2007. Evaluación de merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) en el Atlántico Sudoccidental. Período 1985-2001. INIDEP Inf. Téc. 62.
- WÖHLER, O.C., HANSEN, J.E., CASSIA, M.C. & CORDO, H.D. 2007. Evaluación de polaca (*Micromesistius australis*) en el Atlántico Sudoccidental. Período 1987-2001. INIDEP Inf. Téc. 62.
- PERROTTA, R.G., GARCARENA, A.D. & HERNÁNDEZ, D.R. 2007. Muestreo de desembarque de caballa (*Scomber japonicus*) en el puerto de Mar del Plata (38° S) y determinación de niveles de captura en el área "El Rincón". Período 1989-2003. INIDEP Inf. Téc. 63.
- RUARTE, C.O. & PERROTTA, R.G. 2007. Estimación de un índice de abundancia anual estandarizado para pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*), mediante la aplicación de un Modelo Lineal General. Período 1992-2003. INIDEP Inf. Téc. 64.
- CORDO, H.D. 2007. Evaluación del recurso abadejo y recomendaciones sobre su explotación a partir del año 2002. INIDEP Inf. Téc. 65.
- CASARSA, L. & MADIROLAS, A. 2007. Observaciones sobre el comportamiento de la merluza (*Merluccius hubbsi*) durante la pesca de arrastre. INIDEP Inf. Téc. 66.
- GORINI, F.L., DI MARCO, E. & WÖHLER, O.C. 2007. Estadística pesquera de peces demersales australes en el Atlántico Sudoccidental (Período 1980-2002). INIDEP Inf. Téc. 67.
- PERROTTA, R.G., GARCARENA, A.D., MADIROLAS, A. & CABREIRA, A. 2009. Muestreo de desembarque de caballa (*Scomber japonicus*) en el puerto de Mar del Plata, período noviembre 2003-diciembre 2004 y resultados de la campaña de estimación de la biomasa de diciembre de 2004. INIDEP Inf. Téc. 68.
- RUARTE, C.O., RICO, M.R. & LUCIFORA, L. 2009. Inventario íctico del litoral costero bonaerense y uruguayo. INIDEP Inf. Téc. 69.
- PERROTTA, R.G. & RUARTE, C.O. 2009. Análisis de la utilización de la captura por unidad de esfuerzo de pescadilla de red (*Cynoscion guatucupa*) como índice de abundancia anual. Período 1992-2004. INIDEP Inf. Téc. 70.
- RETA, R., PERROTTA, R.G. & GARCARENA, A.D. 2009. Las condiciones oceanográficas en el área marplatense (37° 00' S-38° 24' S) y su relación con la distribución de la caballa (*Scomber japonicus*). Octubre-noviembre de 1999. INIDEP Inf. Téc. 71.
- BEZZI, S.I. & IBAÑEZ, P.M. 2009. Estimaciones de la biomasa de merluza (*Merluccius hubbsi*) en los sectores argentino y uruguayo de la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay (34° 00' S-39° 30' S) y en el área que se extiende hasta 41° S (ZEE argentina) en 1994, 1996-2001 y 2003. INIDEP Inf. Téc. 72.

Trabajos publicados en la serie *INIDEP Informe Técnico*

- HANSEN, J.E. 1999. Estimación de parámetros poblacionales del efectivo de sardina fueguina (*Sprattus fuegensis*) de la costa continental argentina. INIDEP Inf. Téc. 27.
- HANSEN, J.E. & MADIROLAS, A. 1999. Algunos resultados de las campañas primaverales de evaluación anual de anchoíta bonaerense efectuadas entre 1993 y 1996. INIDEP Inf. Téc. 28.
- VILLARINO, M.F. & AUBONE, A. 2000. Reconstrucción de la distribución de tallas de abadejo (*Genypterus blacodes*) a partir de una distribución de longitudes de cabeza. INIDEP Inf. Téc. 29.
- BEZZI, S. 2000. Síntesis de las evaluaciones y sugerencias de manejo efectuadas sobre el recurso merluza (*Merluccius hubbsi*) entre el año 1986 y mayo de 1997. INIDEP Inf. Téc. 30.
- LASTA, M., ROUX, A. & BREMEC, C. 2000. Caracoles marinos de interés pesquero. Moluscos gasterópodos volútidos. INIDEP Inf. Téc. 31.
- CAÑETE, G., DATO, C. & VILLARINO, M.F. 2000. Caracterización del proceso de descarte de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la flota de buques congeladores y factorías. Resultados preliminares a partir de los datos recolectados por observadores del INIDEP en seis mareas realizadas entre agosto y diciembre de 1995. INIDEP Inf. Téc. 32.
- ERCOLI, R., GARCIA, J., AUBONE, A., SALVINI, L. & BERTELO, R. 2000. Escape de juveniles de merluza (*Merluccius hubbsi*) en las redes de arrastre de fondo, mediante la aplicación del dispositivo de selectividad DEJUPA con diferentes distancias entre varillas, utilizando un diseño especial de copo de retención en la grilla. INIDEP Inf. Téc. 33.
- BRUNETTI, N., IVANOVIC, M., ROSSI, G., ELENA, B., BENAVIDES, H., GUERRERO, R., BLANCO, G., MARCHETTI, C. & PIÑERO, R. 2000. JAMARC - INIDEP joint research cruise on Argentine short-finned squid *Illex argentinus*. January-March 1997. Argentine final report. INIDEP Inf. Téc. 34.
- IZZO, A., ISLA, M., SALVINI, L., BARTOZZETTI, J., GARCIA, J., ROTH, R., PRADO, L. & ERCOLI, R. 2000. Artes y métodos de pesca desarrollados en el Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. INIDEP Inf. Téc. 35.
- LASTA, C., CAROZZA, C., SUQUELLE, P., BREMEC, C., ERRAZTI, E., PERROTTA, R.G., COTRINA, C., BERTELO, C. & BOCCANFUSO, J. 2000. Característica y dinámica de la explotación de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) durante la zafra invernal. Años 1995 a 1997. INIDEP Inf. Téc. 36.
- AUBONE, A. & WÖHLER, O. 2000. Aplicación del método de máxima verosimilitud a la estimación de parámetros y comparación de curvas de crecimiento de von Bertalanffy. INIDEP Inf. Téc. 37.
- PERROTTA, R.G., TRINGALI, L.S., IZZO, A., BOCCANFUSO, J., LOPEZ, F. & MACCHI, G. 2000. Aspectos económicos de la pesquería de la caballa (*Scomber japonicus*) y muestreo de desembarque en el puerto de Mar del Plata. INIDEP Inf. Téc. 38.
- ERCOLI, R., SALVINI, L., GARCIA, J., IZZO, A., ROTH, R. & BARTOZZETTI, J. 2000. Manual técnico del dispositivo para el escape de juveniles de peces en las redes de arrastre - DEJUPA- aplicado a la merluza (*Merluccius hubbsi*). INIDEP Inf. Téc. 39.
- VILLARINO, M.F., SIMONAZZI, M., BAMBILL, G., IBÁÑEZ, P., CASTRUCCI, R. & RETA, R. 2000. Evaluación de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en julio y agosto de 1994, entre 34° y 46° S del Atlántico Sudoccidental. INIDEP Inf. Téc. 40.
- CAROZZA, C., PERROTTA, R.G., COTRINA, C.P., BREMEC, C. & AUBONE, A. 2001. Análisis de la flota dedicada a la pesca de corvina rubia y distribución de tallas del desembarque. Período 1992-1995. INIDEP Inf. Téc. 41.
- IRUSTA, G., BEZZI, S., SIMONAZZI, M. & CASTRUCCI, R. 2001. Los desembarques argentinos de merluza (*Merluccius hubbsi*) entre 1987 y 1997. INIDEP Inf. Téc. 42.
- URTEAGA, J.R. & PERROTTA, R.G. 2001. Estudio preliminar de la edad, el crecimiento, área de distribución y pesca de la corvina negra, *Pogonias cromis* en el litoral de la Provincia de Buenos Aires. INIDEP Inf. Téc. 43.
- PERROTTA, R.G. & HERNÁNDEZ, D.R. 2002. Beneficio económico en la pesca de caballa (*Scomber japonicus*) con relación a la temperatura superficial del mar en el área de Mar del Plata. INIDEP Inf. Téc. 44.
- GARCIARENA, A.D., PERROTTA, R.G. & LÓPEZ, F. 2002. Informe sobre el muestreo de desembarque de anchoíta (*Engraulis anchoita*) y caballa (*Scomber japonicus*) en el puerto de Mar del Plata: período septiembre 1999-enero 2000, con algunos comentarios sobre el manejo de estos recursos. INIDEP Inf. Téc. 45.
- WÖHLER, O.C., CORDO, H.D., CASSIA, M.C. & HANSEN, J.E. 2002. Evaluación de la polaca (*Micromesistius australis*) del Atlántico Sudoccidental. Período 1987-1999. INIDEP Inf. Téc. 46.
- CORDO, H.D., MACHINANDIARENA, L., MACCHI, G.J. & VILLARINO, M.F. 2002. Talla de primera madurez del abadejo (*Genypterus blacodes*) en el Atlántico Sudoccidental. INIDEP Inf. Téc. 47.
- SÁNCHEZ, M.F. & MABRAGAÑA, E. 2002. Características biológicas de algunas rayas de la región sudpatagónica. INIDEP Inf. Téc. 48.
- GARCIARENA, A.D. & PERROTTA, R.G. 2002. Características biológicas y de la pesca del savorín *Seriolaella porosa* (Pisces: Centrolophidae) del Mar Argentino. INIDEP Inf. Téc. 49.
- COSTAGLIOLA, M., SEIGNEUR, G. & JURQUIZA, V. 2003. Estudios químicos y bacteriológicos del Río Baradero (Argentina): calidad sanitaria del agua y aptitud de los peces para consumo humano. INIDEP Inf. Téc. 50.

(Continúa en el interior de la contratapa)