

Review

Caracterización de las principales pesquerías del golfo San Jorge Patagonia, Argentina

María Eva Góngora^{1,2}, Diego González-Zevallos³, Alejandro Pettovello⁴ & Luis Mendía²

¹Secretaría de Pesca de la Provincia del Chubut, Belgrano 778, 1° piso, Rawson, Chubut, Argentina

²Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Patagonia, Sede Trelew

Julio A. Roca 115, 1° piso, CP 910, Trelew, Chubut, Argentina

³Centro Nacional Patagónico (CENPAT-CONICET), Blvd. Brown 2915

CP 9120, Puerto Madryn, Chubut, Argentina

⁴Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Patagonia, Sede Comodoro Rivadavia Ciudad Universitaria km 4, CP 9500, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina

RESUMEN. En el golfo San Jorge se desarrollan varias actividades económicas de relevancia, entre ellas dos pesquerías industriales: la pesquería de merluza común (*Merluccius hubbsi* Marini, 1933) y la pesquería de langostino patagónico (*Pleoticus muelleri* Bate, 1888), ambas se solapan espacial y temporalmente. En la pesquería de merluza del golfo San Jorge opera una flota fresquera de altura, compuesta por unas 20 embarcaciones, y una flota costera, compuesta por unas 30 embarcaciones. En esta pesquería se pesca alrededor del 10% de lo capturado en el stock sur de merluza. En la pesquería de langostino del golfo San Jorge opera una flota congeladora tangonera compuesta por 80 embarcaciones, responsable de más del 75% de los desembarques de langostino realizados en la República Argentina. Ambas pesquerías tienen como principal problema la captura incidental de merluza, en una de sus principales áreas de cría. En el presente trabajo se describe el manejo actual en las pesquerías del golfo San Jorge, el cual consiste principalmente en cierres espaciales y temporales para la pesca de langostino, y zonificaciones por estrato de flota para la merluza. En ninguna de las dos pesquerías descritas se han tomado medidas que reduzcan eficazmente la captura incidental.

Palabras clave: pesquerías, merluza común, langostino patagónico, descarte, golfo San Jorge, Argentina.

Characterization of the main fisheries in San Jorge Gulf, Patagonia, Argentina

ABSTRACT. In San Jorge Gulf, several important economic activities are developed, including two industrial fisheries: hake (*Merluccius hubbsi* Marini, 1933) and Argentine red shrimp (*Pleoticus muelleri* Bate, 1888). Both overlap spatially and temporally. The San Jorge Gulf hake fishery consists of a high-seas ice trawler fleet (n = 20 fishing vessels) and a coastal fleet (n = 30 fishing vessels). These fisheries capture about 10% of the catch of the southern hake stock. The Argentine red shrimp fishery consists of a double-beam trawler fleet with 80 freezer vessels, responsible for more than 75% of shrimp landings in Argentina. The main problem of both fisheries is the bycatch of hake in one of its principle nursery areas. The present work describes the current management of the fisheries of San Jorge Gulf, which consists primarily of spatial and temporal closures for the Argentine red shrimp and zoning by stratum of the fleet for hake. Neither of these two fisheries has taken measures that effectively reduce bycatch.

Keywords: fisheries, hake, Argentine red shrimp, discards, San Jorge Gulf, Argentina.

Corresponding author: María Eva Góngora (mariaevagongora@hotmail.com)

INTRODUCCIÓN

En el golfo San Jorge se desarrollan varias actividades económicas de relevancia, entre ellas dos pesquerías industriales: la pesquería de merluza común (*Merlu-*

ccius hubbsi Marini, 1933) y la pesquería de langostino patagónico (*Pleoticus muelleri* Bate, 1888), siendo esta última la de mayor importancia económica en el golfo y actualmente la pesquería de crustáceos de mayor relevancia en América del Sur (Boschi, 1997;

Fernández & Hernández, 2002). Desde el desarrollo de la pesquería de langostino en el golfo San Jorge, a fines de los 80 y principios de los 90, ambas pesquerías se solapan espacialmente y en menor medida temporalmente, y en ambas pesquerías se descarta merluza (Dato *et al.*, 2006).

El golfo San Jorge se extiende desde Cabo Dos Bahías (44°55'S, 65°32'W) hasta Cabo Tres Puntas (47°06'S, 65°52'W), cubriendo una superficie de más de 32.270 km². Conforman una unidad biológica y productiva administrada por las Provincias del Chubut y Santa Cruz donde funcionan tres puertos: Caleta Córdova y Comodoro Rivadavia en la Provincia del Chubut, y Caleta Paula en la Provincia de Santa Cruz (Fig. 1).

Este golfo se caracteriza por una alta diversidad de ambientes costeros y marinos, los cuales sirven de áreas de reproducción y cría de distintas especies de peces, invertebrados, aves y mamíferos marinos, y de áreas de alimentación y descanso de aves migratorias (Yorio, 2009), siendo un área relevante en términos de biodiversidad y productividad. El valor ambiental del sector norte del golfo San Jorge generó la creación de un área protegida de 750 km², que se extiende desde la línea de marea alta hasta una milla náutica mar adentro (Fig. 1). Este Parque Marino está bajo la administración conjunta de la Administración de Parques Nacionales y el Gobierno de la Provincia del Chubut (Ley Nacional 26446/2008) (Yorio, 2009).

El objetivo del presente estudio es caracterizar las pesquerías de merluza común y langostino en el golfo San Jorge ya que la información sobre las mismas es escasa y fragmentada. Una mirada conjunta cobraría importancia en el marco de las medidas de conservación recientemente aplicadas.

Antecedentes de la pesquería de merluza

La pesca en la Argentina se estructuró sobre la merluza común, la cual se distribuye sobre las plataformas continentales de Argentina y Uruguay, principalmente entre 80 y 400 m de profundidad, y entre 35° y 54°S en sentido latitudinal (Bezzi & Dato, 1995; Bezzi *et al.*, 2004). La pesquería de merluza comenzó en la ciudad de Mar del Plata con una flota costera a principios del siglo XX. Esta pesquería creció en 1970 con la participación de barcos fresqueros de altura y en 1976 se incorporaron a la pesquería los primeros buques congeladores, siendo la década del 90 la de mayor expansión (Bertollotti *et al.*, 2001). En 1995 se definieron dos unidades de manejo de la pesquería de merluza, una ubicada al norte y otra al sur del paralelo 41°S. A éstas se agrega una tercera unidad en el golfo San Matías, bajo jurisdicción de la Provincia de Río Negro (Aubone *et al.*, 2004). En

1990 los informes técnicos del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) señalaron síntomas de sobre-explotación de la merluza (Bezzi, 2000), y a partir de 1998 los desembarques nacionales disminuyeron, decretándose la emergencia pesquera en 1999 (Decreto de Necesidad y Urgencia N°189/99 del Poder Ejecutivo Nacional), vigente hasta la actualidad. Los desembarques nacionales de merluza aumentaron en el período 2001-2004 como consecuencia de un buen reclutamiento causado por condiciones ambientales óptimas (Cordo, 2006; Renzi & Irusta, 2006), y disminuyeron a valores cercanos a los observados en 1999 entre 2005 y 2007, ya que estos buenos reclutamientos no alcanzaron a recuperar la biomasa reproductiva (Cordo, 2005) (Fig. 2).

La pesquería de merluza en el sector patagónico cobró importancia a partir de 1985 (Giangiobbe *et al.*, 1993). En el período 1987-1998, la mayor parte de los desembarques (72% en promedio para la flota fresquera y 88% para la congeladora) provino del área al sur de 41°S (Bezzi *et al.*, 2004). Durante el período 1986-2005 la explotación de la unidad de manejo al sur de 41°S se centró crecientemente sobre los grupos de edad 2 y 3 (representaron en promedio el 71,54 ± 10,32% de las capturas), incrementándose los desembarques de edad 1 y disminuyendo los de edad mayor a 4 (Cordo, 2006). Durante el período 1993-1999 los ejemplares de los grupos de edad 0 a 2 se localizaron principalmente en el golfo San Jorge, mientras que los grupos de edad 3 y mayores presentaron una distribución más amplia. La edad de primera madurez para el stock sur fue determinada en 2,61 años para machos y 2,67 años para hembras, lo que equivale a una talla de 33,8 y 35,4 cm respectivamente (Bezzi *et al.*, 2004). El golfo San Jorge constituye una importante área de cría durante todo el año, alcanzando los juveniles el 70% de su biomasa total (Bezzi & Dato, 1995; Bezzi *et al.*, 2004).

Antecedentes de la pesquería de langostino

La pesquería de langostino patagónico es la principal pesquería de crustáceos en Argentina y uno de los recursos más importantes en el Atlántico sudoccidental (Stamatopoulos, 1993). La especie *Pleoticus muelleri*, miembro de la familia Solenoceridae, se distribuye desde Río de Janeiro (23°S) hasta el sur de la Patagonia argentina (49°45'S) (Boschi *et al.*, 1992). Esta especie sostiene pequeñas pesquerías a lo largo de su rango de distribución (Boschi, 1997; Segura *et al.*, 2008). En Argentina se reconoce la existencia de tres caladeros de pesca de *P. muelleri*, los cuales constituyen poblaciones independientes: Mar del Plata, Bahía Blanca y Patagonia (Boschi, 1997).

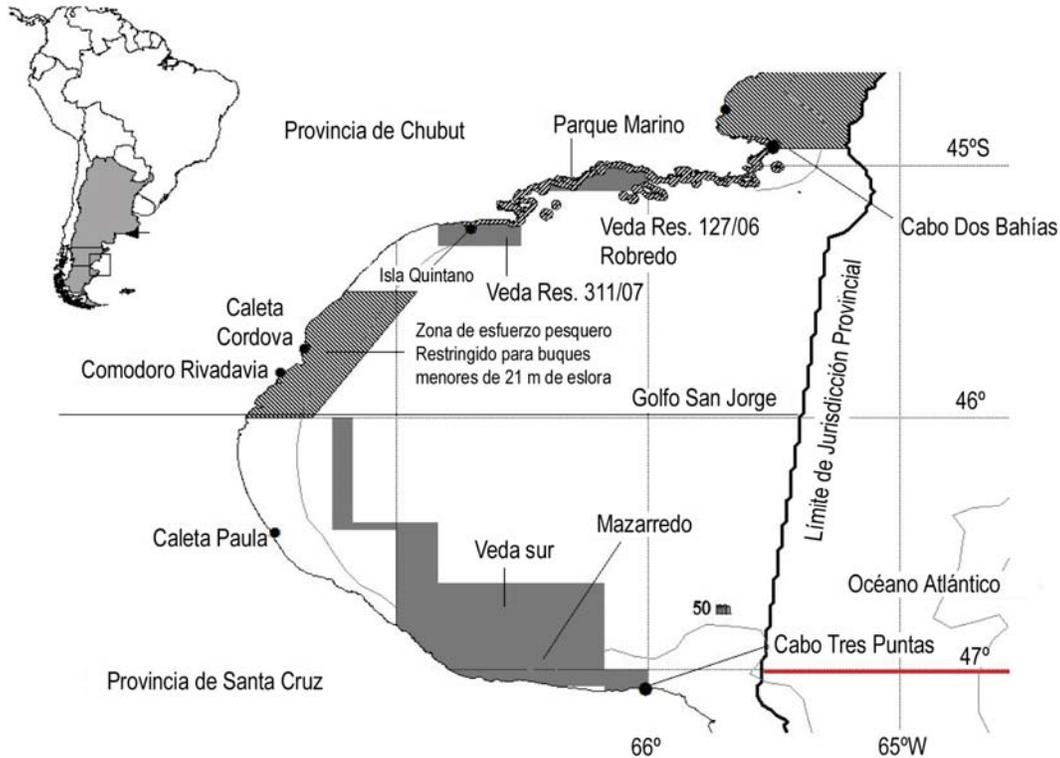


Figura 1. Golfo San Jorge, se indican las áreas de veda, el Parque Marino en la costa norte y las jurisdicciones involucradas: Chubut y Santa Cruz al norte y sur de los 46°S respectivamente.

Figure 1. San Jorge gulf showing the areas closure, the Marine Park in the northern sector and the jurisdictions involved: Chubut at north of 46°S and Santa Cruz at south of that latitude.

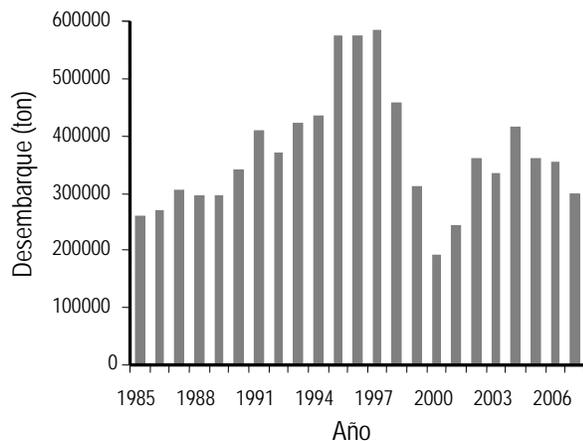


Figura 2. Desembarques de merluza común (*Merluccius hubbsi*) en Argentina entre 1985 y 2007.

Figure 2. Hake (*Merluccius hubbsi*) landings in Argentina between 1985 and 2007.

Solamente el stock de la Patagonia argentina soporta una actividad industrial de gran escala. Las principales concentraciones de *P. muelleri* se encuentran en aguas de la Patagonia argentina entre los 43°S (Puerto

Rawson) y 47°S (sur del golfo San Jorge), en profundidades entre 3 y 100 m (Boschi, 1989).

En el stock de la Patagonia argentina la principal área de concentración de juveniles se localiza en el sur del golfo San Jorge en Mazarredo (46°45'S, 66°30'W), en profundidades inferiores a 40 m (Boschi, 1989). Los juveniles migran hacia el noreste y aguas afuera del golfo. Se registró actividad reproductiva (desove) en el área norte del golfo San Jorge (45°S), con máxima intensidad en diciembre y enero, y en el área sur del golfo (46°30'S) de menor magnitud, en febrero y marzo. A las agregaciones reproductivas localizadas en el golfo San Jorge se suman concentraciones ubicadas en aguas abiertas cercanas a Rawson (43°S), durante noviembre y diciembre (Macchi *et al.*, 1998).

Boschi (1989) postula un ciclo de vida hipotético para el stock de Patagonia en el cual se produciría una migración ontogénica desde Mazarredo a las principales concentraciones reproductivas del norte del golfo San Jorge y Rawson. Se desconoce si las concentraciones de adultos cercanas a Rawson representan un estado de mayor desarrollo en el ciclo de vida que los juveniles asentados en Mazarredo o si

constituyen un stock diferente. El hecho que individuos liberados en el sur del golfo San Jorge fueron capturados cerca de Rawson (Piñero *et al.*, 2002) apoya la hipótesis de Boschi (1989).

La pesquería del langostino patagónico comienza en la década del 40 con barcos costeros de Mar del Plata que se trasladaban a Puerto Rawson entre octubre y marzo (Angelescu & Boschi, 1959; Cordini, 1963; Boschi, 1989). El descubrimiento de una importante concentración de langostino en aguas del golfo San Jorge en 1978 (Boschi *et al.*, 1981) atrajo a numerosos barcos factorías y arrastreros convencionales que pescaban merluza y calamar *Illex argentinus* (Castellanos, 1960). Estos barcos comenzaron a operar sobre juveniles de langostino en 1979, principalmente durante verano e invierno sólo si la abundancia era alta y las capturas muy rentables.

Los desembarques de langostino crecieron explosivamente desde 1979 a 1984, durante ese período la flota de buques factorías y arrastreros convencionales llegó a las 100 embarcaciones (Boschi, 1989). A comienzos de la década del 80 tres clases de barcos operaban en el área: fresqueros, arrastreros congeladores convencionales (60 a 80 m de eslora) y arrastreros factorías (por encima de 110 m de eslora). Como consecuencia de la disminución de las capturas, a partir de 1984 una directiva nacional obligó a reducir el esfuerzo pesquero y los barcos factorías debieron abandonar la pesquería en 1994. En 1990 ingresaron a la pesquería barcos congeladores del tipo "tangonero" y a partir del año 1991, más del 75% de los desembarques de langostino nacionales provinieron de la flota congeladora tangonera (Fig. 4). Desde el establecimiento de la pesquería industrial de langostino en Patagonia en 1979, el record de captura fue alcanzado en el 2001 con más de 78.000 ton (Fig. 4).

La pesquería de merluza en el golfo San Jorge

Actualmente en el golfo San Jorge participan de la pesquería de merluza una flota fresca de altura y una flota costera. La flota fresca de altura está compuesta de unas 20 embarcaciones mayores a 21 m de eslora y la flota costera de unas 35 embarcaciones menores a 21 m de eslora. El arte de pesca utilizado por ambas flotas es la red de arrastre de fondo, con un tamaño de malla en la bolsa de la red de 100 a 120 mm.

De acuerdo con la información recolectada por el Programa de Observadores a Bordo de la Provincia del Chubut durante los años 2001 a 2008, las áreas de pesca de la flota fresca de altura varían estacionalmente. En otoño-invierno el área de pesca se

encuentra ubicada en el centro del golfo (paralelo 46°S) y en primavera-verano en la costa norte del golfo San Jorge, principalmente en la zona de isla Quintano (Fig. 3). Esta observación del período 2001 a 2006 coincide con lo observado por Scioli (*com. pers.*) para el período 1991-2000.

La flota costera que opera en el golfo San Jorge se compone de aproximadamente 35 embarcaciones, considerando en conjunto los buques de las jurisdicciones de Chubut y Santa Cruz. El esfuerzo de esta flota varía en su distribución espacial y temporal según la jurisdicción. Las embarcaciones con permiso de pesca de Chubut pescan merluza en temporada invernal en áreas cercanas a la costa y al puerto de Comodoro Rivadavia, mientras que en la jurisdicción Santa Cruz la flota opera durante todo el año en áreas costeras cercanas al puerto de caleta Paula.

La información disponible para la pesquería de merluza en el golfo San Jorge es escasa y fragmentada, solo se cuenta y se presenta como referencia, las capturas de merluza dentro del golfo en los años 2002 y 2004. En 2002, se declararon 26.045 ton de merluza capturada en el golfo San Jorge por los estratos de flota mencionados, lo que representó el 10,6% de las capturas declaradas al sur de los 41°S. Las estimaciones realizadas por el INIDEP en 2001 y 2002 señalaron que la biomasa correspondiente al golfo San Jorge no superó el 13% de la biomasa total estimada para el efectivo sur (Renzi & Castrucci, 2003). En 2004 la flota fresca de altura capturó en el golfo San Jorge 39.121 ton de merluza y la flota costera que operó en la jurisdicción Chubut 5.585 ton. Estas capturas representaron el 11,9% de las capturas declaradas al sur de los 41°S. Los porcentajes declarados en 2002 y 2004 se encuentran dentro de los históricos para el golfo San Jorge; según Dato *et al.* (2003) durante el período 1990-1997 se capturaron en el golfo entre 5 y 15% de lo declarado al sur de los 41°S.

La pesquería de langostino en el golfo San Jorge

Actualmente, en la pesquería de langostino del golfo San Jorge participa una flota congeladora tangonera compuesta por unas 80 embarcaciones con esloras de 23,5 a 53 m que tienen como especie objetivo exclusivamente al langostino. Estos buques trabajan con dos redes arrastreras langostineras, una por cada banda, con un tamaño de malla de 45 mm en la bolsa de la red. La abertura vertical de la red en la boca es de 1,2 a 1,5 m y la abertura horizontal es de 30 a 50 m (Roux *et al.*, 2007).

El reconocimiento de que el langostino en el golfo San Jorge es un único stock, promovió el establecimiento en 1988 de un acuerdo formal entre las

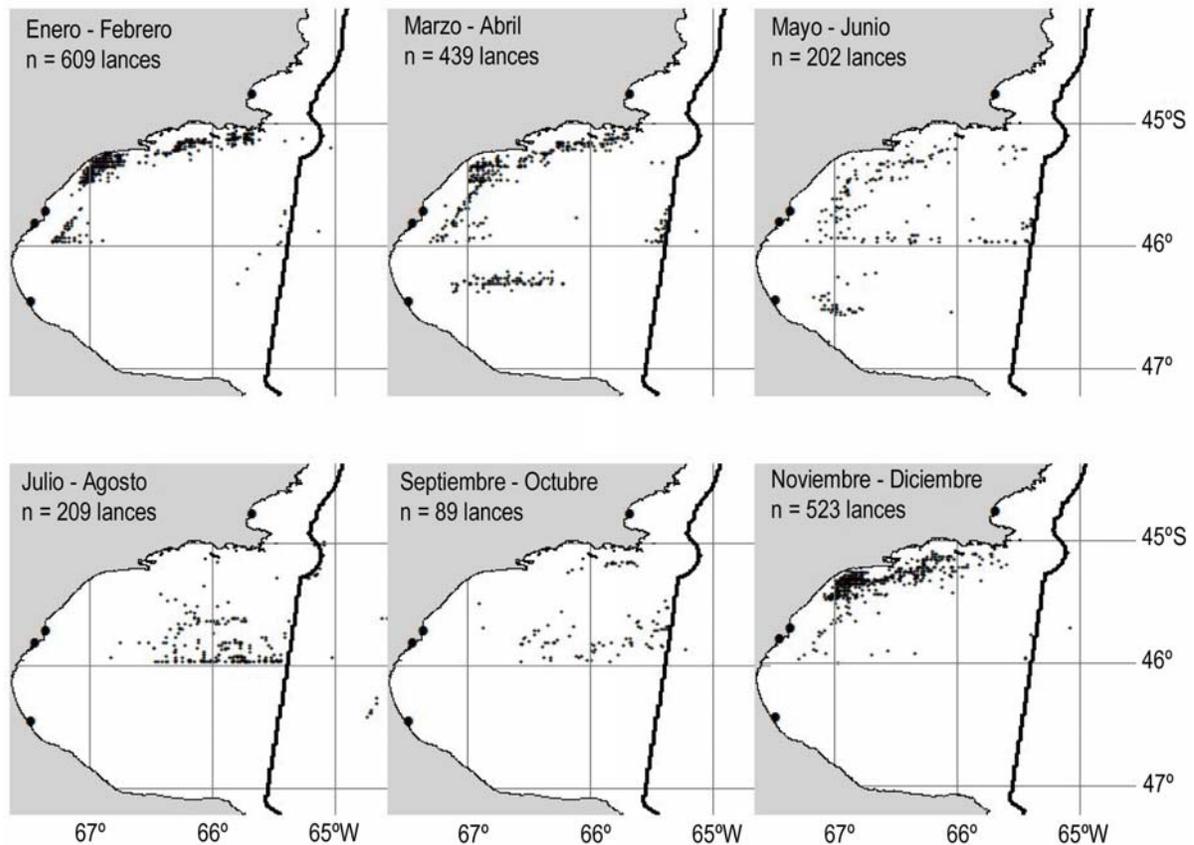


Figura 3. Distribución bimestral de los lances de pesca registrados en la flota merluquera por el Programa de Observadores a Bordo. Cada punto representa un lance de pesca observado entre los años 2001 a 2006; n = 2.071 lances.

Figure 3. Bimonthly distribution of the observed hake fleet hauls. Each of the hauls registered by the on Board Observed Program of Chubut Province is represented by one point. Data obtained between the years 2001 and 2006 is shown; n = 2071 hauls.

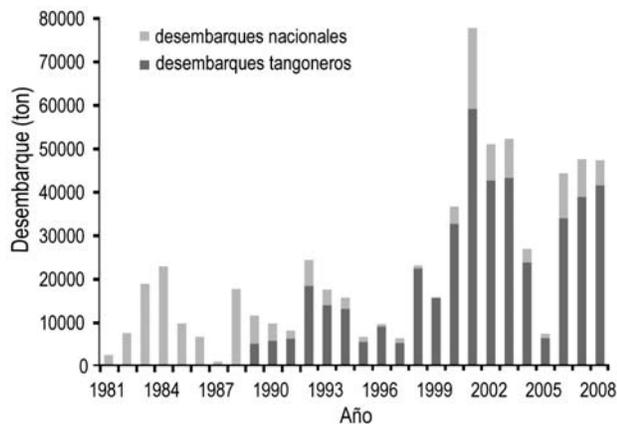


Figura 4. Contribución en toneladas (ton) de la flota congeladora “tangonera” al total de los desembarques nacionales de langostino (*Pleoticus muelleri*) durante el periodo 1981-2007.

Figure 4. Contribution in tons (ton) of the “double beam” trawl fleet to the shrimp (*Pleoticus muelleri*) national landings during the period 1981-2007.

provincias del Chubut y Santa Cruz para manejar en forma conjunta la pesquería. Este acuerdo permitió que la flota congeladora tangonera operara en todo el golfo, independientemente de la administración provincial que otorgó el permiso de pesca a cada embarcación. A pesar de ello, el manejo de la pesquería por ambas provincias es independiente.

La dinámica de la flota congeladora tangonera fue analizada por Góngora (2011) a partir de la información colectada por el Programa de Observadores a Bordo de la Provincia del Chubut durante el período 2001-2008. La pesquería se inicia a fines de febrero, con la apertura parcial del área sudeste en el golfo San Jorge. En esta área, la flota opera principalmente sobre ejemplares recientemente reclutados por su proximidad a Mazarredo. Algunas embarcaciones eligen operar en el norte del golfo San Jorge donde capturan individuos de mayor talla. Durante el otoño e invierno, la flota sigue la migración del langostino desde el sur hacia el centro-este del golfo y fuera del golfo en jurisdicción de Nación, cuando el

área es habilitada a la pesquería. Finalmente, los barcos se desplazan al norte del golfo San Jorge, trabajando durante la primavera tardía y verano hasta el cierre de la temporada en diciembre (Fig. 5).

A medida que avanza la temporada de pesca la tendencia de la CPUE del langostino es decreciente. La CPUE fue calculada como el promedio de la captura por lance de los barcos observados, la duración de los lances fue de $86,71 \pm 33,73$ min (Góngora, 2011). Asimismo, la tendencia de la CPUE (kg lance^{-1}) en el período 2001 a 2008 (con excepción del año 2005, el cual no se consideró ya que por la crisis del langostino fue un año atípico del período), presentó dos máximos anuales: el primero al comienzo de la temporada al habilitarse la jurisdicción de Santa Cruz y el segundo, al habilitarse el área de veda de juveniles de merluza (Fig. 6). Esta tendencia de la CPUE fue observada también por Fishbach *et al.* (2009) y De la Garza & Fischbach (2009), quienes

registraron para el período 1992-2008 dos máximos mensuales, el mayor en marzo y el segundo en julio/agosto.

En el período 1996-2006 en las jurisdicciones provinciales del Golfo San Jorge se capturó (ton) el $69,2 \pm 22,9\%$ de lo desembarcado a nivel nacional de langostino, en tanto que el aporte de la jurisdicción de Nación fue de $25,2 \pm 23\%$.

El descarte de merluza en ambas pesquerías

La merluza es descartada en las dos pesquerías estudiadas (Dato *et al.*, 2006), entendiéndose por descarte la porción de materia orgánica de origen animal la cual es desaprovechada o vertida al mar por cualquier razón (Kelleher, 2008). En el golfo San Jorge el descarte de merluza se realiza de dos maneras: a) descarte por tamaño en la pesquería de merluza, y b) descarte por captura incidental en la pesquería de langostino (Dato *et al.*, 2006; Góngora *et*

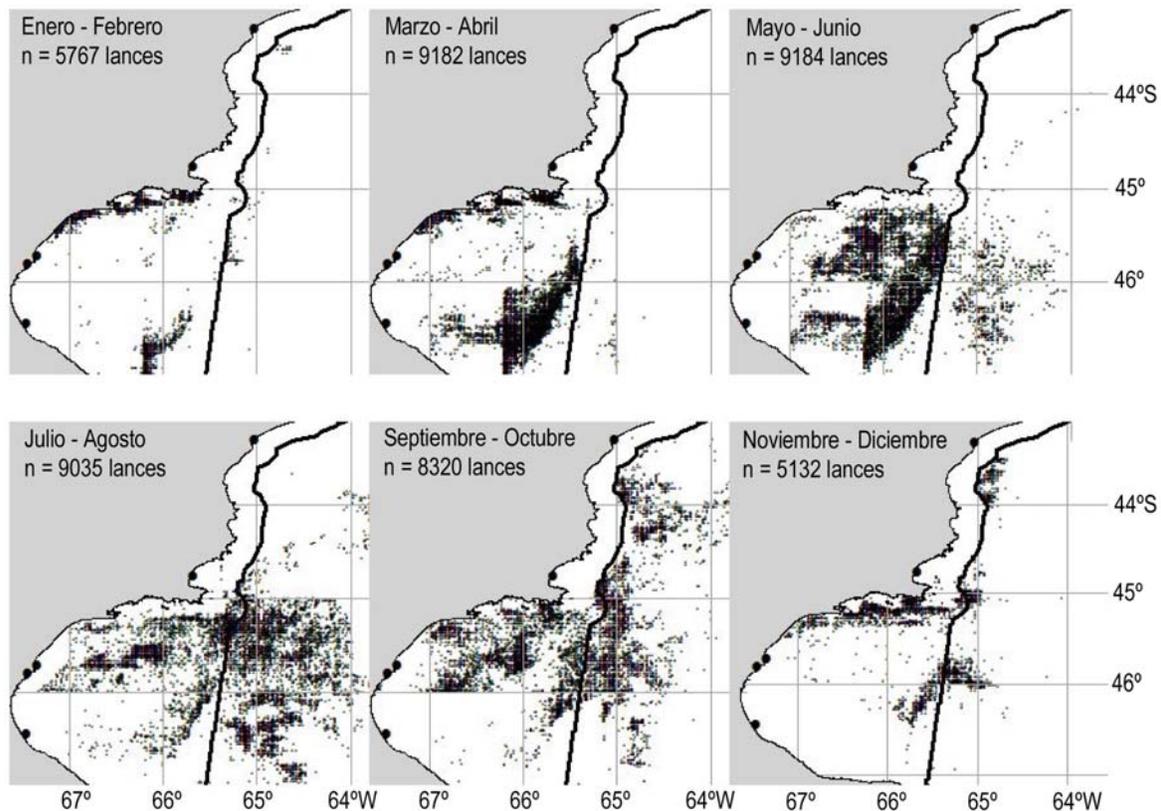


Figura 5. Distribución bimestral de los lances de pesca en la flota “tangonera” en el Programa de Observadores a Bordo. Cada punto representa un lance de pesca observado entre 2001 y 2007. $n = 46.620$ lances.

Figure 5. Bimonthly distribution of the observed “double beam” fleet hauls. Each of the hauls registered by the on Board Observed Program of Chubut Province is represented by one point. Data obtained between the years 2001 and 2007 is shown. $n = 46.620$ hauls.

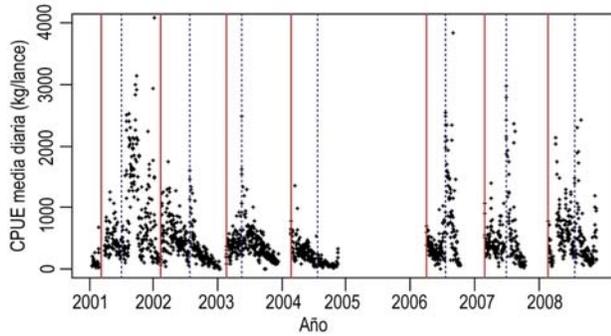


Figura 6. Tendencia de la CPUE de langostino para los períodos 2001-2004 y 2006-2008. Media diaria de la captura por lance (CPUE kg lance⁻¹). Las líneas continuas y de puntos señalan respectivamente las fechas de habilitación de las jurisdicciones de Santa Cruz y del área de veda de juveniles de merluza.

Figure 6. CPUE trend of shrimp for the periods 2001-2004 and 2006-2008. Daily average catch per haul (CPUE kg haul⁻¹). Solid lines and points respectively point rating dates jurisdictions of Santa Cruz and the closed area of juvenile hake.

al., 2009), se entiende como captura incidental la captura de la especie no objetivo (Kelleher, 2008). En la pesquería de merluza al sur del paralelo 41°S la magnitud de los descartes estimados para el período 1986-1993 varió entre 15.563 ton (1986) y 46.113 ton (1993), que representó entre 10 y 13% de la captura total. El grupo de edad 1 fue el más afectado, entre el 85 y 88% del descarte estuvo integrado por este grupo de edad, mientras que el grupo de edad 2 presentó valores entre 10 y 14%. Los grupos de edad 0 y 3 estuvieron representados por valores inferiores al 1% (Dato *et al.*, 2006). Entre 1994 y 1997 los descartes se incrementaron alcanzando 104.592 ton en 1997. Posteriormente, en el período 1998-2004 se observó una disminución de los descartes que variaron entre 6.000 y 22.000 ton, mientras que en la pesquería de langostino, en este mismo período, los descartes de merluza variaron entre 17.195 ton y 46.452 ton (Cordo, 2005; Góngora, 2011).

La CPUE de merluza descartada en la pesquería de langostino no presentó un patrón claro a lo largo de la temporada de pesca, como lo hizo la CPUE de langostino (Fig. 7). Al igual que la CPUE de langostino, la CPUE de merluza fue calculada como el promedio de la captura por lance de los barcos observados (Góngora, 2011). No obstante, las menores CPUE de merluza se observaron cuando se habilitó el área de veda de juveniles de merluza y las mayores sobre el fin de la temporada (Fig. 7). La tasa merluza: langostino fue mayor finalizando la temporada de pesca (Fig. 8).

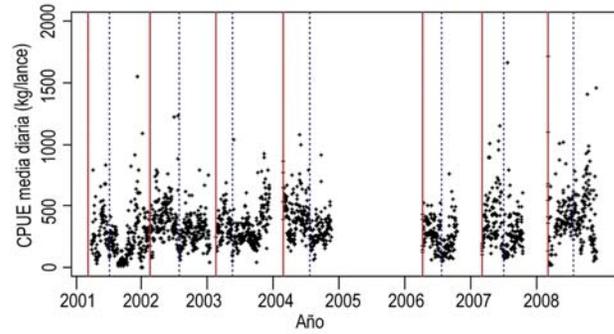


Figura 7. Tendencia de la CPUE de merluza para los períodos 2001-2004 y 2006-2008. Media diaria de la captura por lance (CPUE kg lance⁻¹). Las líneas continuas y de puntos señalan respectivamente las fechas de habilitación de las jurisdicciones de Santa Cruz y del área de veda de juveniles de merluza.

Figure 7. Trends in hake CPUE for the periods 2001-2004 and 2006-2008. Daily average catch per haul (CPUE kg haul⁻¹). Solid lines and points respectively point rating dates jurisdictions of Santa Cruz and the closed area of juvenile hake.

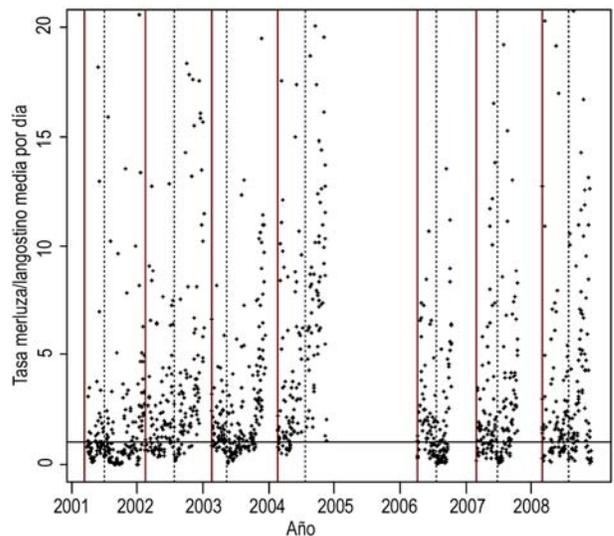


Figura 8. Tasa merluza/langostino media por día durante los períodos 2001-2004 y 2006-2008. Cada punto corresponde al promedio diario de la tasa por lance. Las líneas continuas y de puntos señalan respectivamente las fechas de habilitación de las jurisdicciones de Santa Cruz y del área de veda de juveniles de merluza. La línea horizontal señala una tasa de 1.

Figure 8. Rate hake/shrimp half per day for the periods 2001-2004 and 2006-2008. Each point is the average daily rate per haul. Solid lines and points respectively point rating dates jurisdictions of Santa Cruz and the closed area of juvenile hake. The horizontal line indicates a rate of 1.

Las tallas de merluza capturadas en el golfo San Jorge y aguas adyacentes corresponden a ejemplares juveniles, inferiores a 31 cm (Aubone *et al.*, 2004). En el período analizado el 81% de los ejemplares muestreados correspondieron a ejemplares juveniles (Góngora, 2011).

Manejo de las pesquerías en el golfo San Jorge

La flota merluquera en el golfo San Jorge es afectada por la legislación nacional y provincial. A partir del establecimiento de la emergencia pesquera la asignación de los cupos de captura de merluza y autorizaciones para los límites a la salida de pesca son establecidos exclusivamente por la Autoridad de Aplicación Nacional. Si bien la emergencia pesquera suspende los derechos que la Ley Federal de Pesca (N°24.922) otorgaba a las provincias en cuanto a la administración de sus espacios jurisdiccionales para la especie merluza, el golfo San Jorge es zonificado por las autoridades de aplicación de ambas provincias en relación a la especie merluza. En 1998 se creó en la jurisdicción de Chubut una Zona de Esfuerzo Pesquero Restringido para las embarcaciones costeras menores a 21 m de eslora, frente a los puertos de Caleta Córdova y Comodoro Rivadavia (Fig. 1).

En 1999 la jurisdicción Santa Cruz sectorizó el golfo en relación al tipo de flota y destinó el centro y oeste a las flotas fresquera de altura y costera (Fig. 1). Desde 1997 existe en aguas aledañas al golfo San Jorge en jurisdicción, nacional un área de veda con el objetivo de proteger los juveniles de merluza, esta zona se extiende entre 43°S y 47°S y desde la línea de jurisdicción hasta los 62°W. Por recomendación del INIDEP, entre 1990 y 1998 la autoridad nacional estableció una única captura máxima permisible anual que fluctuó entre 387.000 y 398.000 ton. A partir de 1998 se establecieron dos capturas máximas para las dos unidades de manejo. Entre 1998 y 2008 las capturas máximas oscilaron entre 150.000 y 309.000 ton para el stock sur y entre 50.000 y 85.000 ton para el stock norte. Las capturas máximas para el stock sur incluyen las capturas realizadas en el golfo San Jorge. A pesar del establecimiento de capturas máximas para la merluza, a partir de 1993 los desembarques superaron la captura máxima permisible (Tringali & Bezzi, 2001). Las autoridades provinciales en el golfo San Jorge tienen como única medida de manejo para la especie merluza la zonificación descripta.

El manejo del langostino en el golfo San Jorge consistió en restricciones al esfuerzo y en cierres espaciales y temporales. No existe para esta pesquería un sistema de cuotas y no se establecen capturas máximas anuales. En la jurisdicción Santa Cruz la mayor área de cría de langostino (Mazarredo), está

vedada en forma permanente desde 1985. En la pesquería de langostino patagónico el descubrimiento temprano de áreas de juveniles (Boschi, 1989) permitió su protección a través del establecimiento de cierres permanentes desde el comienzo de la explotación industrial. A nivel global el cierre de áreas de crías ha sido utilizada con éxito (Boschi, 1989; Die & Watson, 1992; Watson & Restrepo, 1995; Ye, 1998).

En la jurisdicción de Santa Cruz, el golfo comenzó a sectorizarse desde 1999 de acuerdo a la flota y el sudeste del golfo se destina actualmente a la flota tangonera. En esta zona se realizan cierres espaciales y temporales para prevenir la sobrepesca por crecimiento. En la jurisdicción de Chubut, el manejo está centrado en la protección de las áreas de desove, especialmente cuando la abundancia de langostino adulto es muy baja, y en controlar la captura incidental de merluza. Desde el año 2003 existe una veda estival (desde noviembre/diciembre a febrero/marzo, dependiendo la temporada), que protege los procesos reproductivos del norte del golfo San Jorge, aunque no haya sido este el primer objetivo del cierre estival. Desde 2006 se prohibió todo tipo de actividad pesquera en un sector del área de desove al norte del golfo (Robredo).

En la pesquería de langostino y en las tendencias de captura de merluza por unidad de captura de langostino se observan los patrones más claros a través del tiempo. Estos patrones indican que la relación impacto-beneficio para esta pesquería crece a medida que transcurre la temporada de pesca, con tasas merluza/langostino máximas hacia el fin de la temporada cuando la CPUE de langostino es mínima (Góngora, 2011). Previo al año 2003, los barcos congeladores tangoneros pescaban los 365 días del año, sin importar el costo beneficio en relación a la captura incidental, este reconocimiento fue el primer objetivo del cierre estival en la pesquería de langostino patagónico.

En relación a las áreas de especial interés biológico, existen en el golfo San Jorge dos áreas de veda permanente para todo tipo de pesca, una en el Mazarredo para la protección de juveniles de langostino y otra en el área de Robredo para la protección del proceso reproductivo del langostino, y el recientemente creado Parque Marino en el norte del golfo San Jorge que abarca la veda de Robredo. Este Parque Marino sólo se extiende 1 milla náutica de línea de costa, y no llega a cubrir las áreas de pesca del norte del golfo San Jorge. Más allá del importante reconocimiento que la creación de este parque implica, no existe hasta el momento un plan que regule las actividades extractivas que se realizan dentro de sus

límites. Estos límites no parecen adecuados para la efectiva protección de algunas poblaciones reproductivas de aves marinas del golfo San Jorge, uno de los principales objetivos de la creación del parque (Yorio, 2009). La necesidad de coordinar las acciones de manejo dentro y fuera del parque es ineludible para cumplir con los objetivos propuestos de protección de una zona relevante en términos de biodiversidad. En este sentido, el tratamiento de la captura incidental cobra mayor importancia de lo que ya tiene la problemática.

En las dos pesquerías descriptas existen normativas respecto a la obligatoriedad de utilizar dispositivos de selectividad de rejilla para evitar la captura de juveniles de merluza, con escaso acatamiento. Los dispositivos de selectividad fueron probados por el INIDEP con escasa participación del sector. En la pesquería de langostino la normativa se flexibilizó a otros dispositivos de probada eficacia, los cuales fueron propuestos por el sector langostinero. En la actualidad, si bien algunos barcos usan el dispositivo de selectividad, no se ha hecho aún una evaluación del nivel de acatamiento de la normativa y de lo que significa en términos de reducción del bycatch de merluza a nivel global. Tampoco se ha evaluado el efecto de los dispositivos sobre otras especies de la captura incidental.

Hasta el año 2004, en la pesquería de langostino patagónico las áreas se cerraban cuando se alcanzaban altas tasas de captura incidental de merluza, estas medidas tuvieron algunos problemas en su implementación. Rediseñar una propuesta de cierres espacio-temporales en tiempo real puede funcionar como incentivo para aceptar los dispositivos de selectividad. Aunque los dispositivos no sean 100% efectivos, su uso puede ser más aceptable que el cierre de áreas de alta concentración de la especie objetivo, ya que las regulaciones pueden especificar el uso de dispositivos como alternativas a los cierres de área (Graham *et al.*, 2007; Johnsen & Eliassen, 2011). Actualmente, en ninguna de las dos pesquerías descriptas existen los incentivos apropiados para avanzar en la reducción de la captura incidental.

En relación a los estudios sobre la captura incidental, se avanzó en la caracterización de la captura incidental de peces en la pesquería de langostino patagónico (Góngora *et al.*, 2009; González-Zevallos, 2010; Góngora, 2011) pero son muy pocos los realizados en la pesquería de merluza en el golfo San Jorge, centrados principalmente en la captura de aves marinas (González-Zevallos & Yorio, 2006). Profundizar los estudios existentes y tener una mirada holística del golfo San Jorge serán claves para avanzar en un efectivo manejo de este ecosistema marino.

REFERENCIAS

- Angelescu, V. & E. Boschi. 1959. Estudio biológico pesquero del langostino de Mar del Plata en conexión con la Operación Nivel Medio. Servicio Hidrografía Naval H., 1017: 1-153.
- Aubone, A., S.I. Bezzi, G. Cañete, R. Castrucci, C. Dato, G. Irusta, A. Madirolas, M. Pérez, M. Renzi, B. Santos, M. Simonazzi & M.F. Villarino. 2004. Evaluación y sugerencias de manejo del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*). La situación hasta 1999. In: R. Sánchez & S. Bezzi (eds.). El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. INIDEP, Mar del Plata, Publicaciones Especiales, 4: 207-235.
- Bertollotti, M., A. Pagani, D. Hernández & J. Buono. 2001. Estratificación de la flota industrial de buques fresqueros y estimación de los rendimientos. In: M. Bertollotti, G. Verazay & R. Akselman (eds.). El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Evolución de la flota pesquera argentina, artes de pesca y dispositivos selectivos. INIDEP, Mar del Plata, Publicaciones Especiales, 3: 55-69.
- Bezzi, S.I. 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, Mar del Plata, Informe Técnico Interno, 30: 16 pp. [resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>] Revisado: 10 Julio 2011.
- Bezzi, S.I. & C. Dato. 1995. Conocimiento biológico pesquero del recurso merluza (*Merluccius hubbsi*) y su pesquería en la República Argentina. INIDEP, Mar del Plata, Documento Científico, 4: 3-52.
- Bezzi, S.I., M. Renzi, G. Hirsuta, B. Santos, L.S. Tringali, M.D. Ehrlich, F. Sánchez, S.B. García de la Rosa, M. Simonazzi & M.F. Villarino. 2004. Caracterización biológica y pesquera de la merluza (*Merluccius hubbsi*). In: R. Sánchez & S.I. Bezzi (eds.). El Mar Argentino y sus recursos pesqueros. Los peces marinos de interés pesquero. Caracterización biológica y evaluación del estado de explotación. INIDEP, Mar del Plata, Publicaciones Especial, 4: 157-205.
- Boschi, E. 1989. Biología pesquera del langostino del litoral patagónico de Argentina (*Pleoticus muelleri*). INIDEP, Mar del Plata, Contribución, 646: 1-72.
- Boschi, E. 1997. Las pesquerías de crustáceos decápodos en el litoral de la República Argentina. Invest. Mar., Valparaíso, 25: 19-40.
- Boschi, E., M. Iorio & C. Fischbach. 1981. Distribución y abundancia de los crustáceos decápodos capturados

- en las campañas de los B/I Walther Herwig y Shinkai Maru en el Mar Argentino, 1978-1979.. INIDEP, Mar del Plata. Contribución 383: 233-253.
- Boschi, E., C. Fischbach & M. Iorio. 1992. Catálogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de Argentina. Frente Marít., 10(A): 7-94.
- Cordini, J. 1963. Pesca marítima con base en Rawson (Chubut). Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería de la Nación, Dirección General de Pesca, Buenos Aires, 47 pp.
- Cordo, H. 2005. Evaluación del estado del efectivo sur de 41°S de la merluza (*Merluccius hubbsi*) y estimación de la captura biológicamente aceptable correspondiente al año 2005. INIDEP, Mar del Plata, Informe Técnico Interno, 37: 29 pp. [Resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>]. Revisado: 12 julio 2011.
- Cordo, H. 2006. Evaluación del efectivo sur de 41° de la merluza (*Merluccius hubbsi*) y estimación de la captura biológicamente aceptable correspondiente al año 2006. INIDEP, Mar del Plata, Informe Técnico Interno 34: 27 pp. [resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>]. Revisado: 12 Julio 2011.
- Dato, C., M.F. Villarino & G. Cañete. 2003. Dinámica de la flota comercial argentina dirigida a la pesquería de merluza (*Merluccius hubbsi*) en el Mar Argentino. Período 1990-1997. INIDEP, Mar del Plata, Informe Técnico Interno 53: 25 pp. [resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>]. Revisado: 12 Julio 2011.
- Dato, C., G. Bambill, G. Cañete, M.F. Villarino & A. Aubone. 2006. Estimación cuantitativa del descarte en la pesquería de merluza realizado por la flota comercial argentina. INIDEP, Mar del Plata, Documento Científico, pp. 31-38.
- De la Garza, J. & C. Fischbach. 2009. Obtención de índices de mortalidad y tasas de explotación del langostino (*Pleoticus muelleri*) en las temporadas de pesca 1992-2008 a partir de datos de producción y desembarques. INIDEP, Mar del Plata. Informe Técnico Interno 63. 16 pp. [resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>]. Revisado: 10 Julio 2011.
- Die, D. & R. Watson. 1992. A per-recruit simulation model for evaluating spatial closures in an Australian penaeid fishery. Aquat. Living Resour., 5: 145-153.
- Fernández, M. & D. Hernández. 2002. Crecimiento relativo del langostino *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888) del Golfo San Jorge, Argentina. Boletín Científico, Bogotá, 7: 95-120.
- Fischbach, C., D. Bertuche & J. de la Garza. 2009. Identificación pragmática de períodos críticos en la abundancia de langostino patagónico, 1992-2008. INIDEP, Mar del Plata. Informe Técnico Interno 19: 15 pp. [resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>]. Revisado: 10 Julio 2011.
- Giangiobbe, S., G. Verazay & P. Ibañez. 1993. Análisis del comportamiento de la flota pesquera argentina sobre el recurso merluza durante el período 1985-1988. Frente Marít., 14(A): 23-32.
- Graham, N., R.S.T. Ferro, W.A. Karp & P. MacMullen. 2007. Fishing practice, gear design, and the ecosystem approach—three case studies demonstrating the effect of management strategy on gear selectivity and discards. ICES J. Mar. Sci., 64: 744-750.
- Góngora, M.E., N.D. Bovcon & P. Cochia. 2009. Ictiofauna capturada incidentalmente en la pesquería de langostino patagónico *Pleoticus muelleri* Bate, 1888. Rev. Biol. Mar. Oceanogr., 44(3): 583-593.
- Góngora, M.E. 2011. Dinámica y manejo de la captura incidental de peces en el pesquería de langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*). Tesis Doctorado en Biología, Universidad Nacional del Comahue, Río Negro, 214 pp.
- González-Zevallos, D. & P. Yorio. 2006. Seabird use of discards and incidental captures at the Argentine hake trawl fishery in the golfo San Jorge, Argentina. Mar. Ecol. Prog. Ser., 316: 175-183.
- González-Zevallos, D. 2010. Aprovechamiento del descarte en las principales pesquerías del golfo San Jorge. Tesis Doctorado en Biología, Universidad Nacional del Comahue, Río Negro, 159 pp.
- Johnsen, J.P. & S. Eliassen. 2011. Solving complex fisheries management problems: what the EU can learn from the Nordic experiences of reduction of discards. Mar. Policy, 35: 130-139.
- Kelleher, K. 2008. Descartes en la pesca de captura marina mundial. FAO, Roma, Doc. Téc. Pesca, 470: 147 pp.
- Macchi, G., M. Iorio & A. Aubone. 1998. Estimación de la fecundidad del langostino argentino *Pleoticus muelleri* Bate, 1888 de Patagonia (sur de Argentina). Bol. Inst. Esp. Oceanogr., 14(1-2): 19-29.
- Piñeiro, R., A. Roux & J. de la Garza. 2002. Plan de marcación de langostino patagónico. Informe de avance y actualización de los datos de recaptura. Período septiembre de 2001- julio de 2002. INIDEP, Mar del Plata, Informe Técnico Interno 73: 13 pp. [resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>]. Revisado: 10 Julio 2011.
- Renzi, M. & R. Castrucci. 2003. Estructura por edad y biomasa de merluza (*Merluccius hubbsi*) en el Golfo San Jorge durante el período 2000-2002. INIDEP, Mar del Plata, Informe Técnico Interno 97: 8 pp. [resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>]. Revisado: 10 Julio 2011.

- Renzi, M. & G. Irusta. 2006. Evaluación del estado del efectivo norte de 41°S de la merluza (*Merluccius hubbsi*) y estimación de la captura biológicamente aceptable correspondiente al año 2006. INIDEP, Mar del Plata, Informe Técnico Interno, 39: 33 pp. [resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>]. Revisado: 10 Julio 2011.
- Roux, A., R. Piñero & J. de la Garza. 2007. Guía para la identificación de la fauna asociada a la pesquería de langostino patagónico. INIDEP, Mar del Plata, 32 pp.
- Segura, A., E. Delgado & A. Carranzo. 2008. La pesquería de langostino en Punta del Diablo (Uruguay): un primer acercamiento. Panamjas, 3(3): 232-236.
- Stamatopoulos, C. 1993. Trends in catches and landings. Atlantic fisheries: 1970-1991. Fisheries Circular, 855(1). FAO, Roma. 223 pp.
- Tringali, L. & S.I. Bezzi. 2001. Captura máxima de merluza (*Merluccius hubbsi*): Antecedentes científicos y relación con su marco regulatorio en la República Argentina entre 1970 y 2000. INIDEP, Mar del Plata, Informe Técnico Interno 55: 19 pp. [resumen <http://www.inidep.edu.ar/informes/.htm>]. Revisado: 12 Julio 2011.
- Watson, R. & V. Restrepo. 1995. Evaluating closed season options with simulation for a tropical shrimp fishery. ICES Mar. Sci. Symp., 199: 391-398.
- Ye, Y. 1998. Assessing effects of closed seasons in tropical and subtropical penaeid shrimp fisheries using a length-based yield-per-recruit model. ICES J. Mar. Sci., 55: 1112-1124.
- Yorio, P. 2009. Marine protected areas, spatial scales, and governance: implications for the conservation of breeding seabirds. Conserv. Lett., 2: 171-178.

Received: 6 December 2010; Accepted: 27 December 2011