



La pesquería de langostino en Punta Del Diablo (Uruguay): un primer acercamiento

ANGEL M. SEGURA^{1*}, ESTELA A. DELGADO², ALVAR CARRANZA²

¹ Sección Oceanología, Facultad de Ciencias, Montevideo-Uruguay.

² UNDECIMAR, Facultad de Ciencias, Montevideo-Uruguay

*Author to whom correspondence should be addressed: e-mail: amsegura@fcien.edu.uy, Sección Oceanología, Facultad de Ciencias, Iguá 4225, Montevideo 11400, Uruguay.

Abstract: The red shrimp fishery in Punta Del Diablo (Uruguay): a first approach. The red shrimp *Pleoticus mulleri* is captured along most of its distribution range. In Uruguay, it is targeted by the artisanal fleet operating in the Atlantic coast, although a description of the fishery is lacking for this area. The highest fishing effort is located in Punta del Diablo, where the fishing season lasts from September-October to December. This fishery is operated by 7 small vessels (7-9 m) in journeys lasting from 8 to 12 h. The total shrimp-catch per fishing season is ca. 12 tons. By-catch consisted in 27 fish species (21 bony fishes and 6 Condrictians), 11 mollusks species, 9 crustacean species, 2 echinodermatan and one polychaete. We registered interactions with the South American sea lion *Otaria flavescens* that resulted in gear damage. *Larus dominicanus* was the most abundant avian species feeding on discarded organisms. During fieldwork, we experienced an important cooperation from the artisanal fishing community, which needs to be linked to scientific knowledge towards a co-management experience.

Keywords: red shrimp, artisanal fishery, co-management.

Resumen: El langostino *Pleoticus muelleri* es capturado comercialmente en gran parte de su rango de distribución. En Uruguay se pesca artesanalmente en la costa Atlántica, aunque no existen para la zona descripciones de ésta pesquería. El mayor esfuerzo pesquero se verifica en Punta el Diablo, donde las zafras duran desde setiembre-octubre hasta fines de diciembre. En ella participan 7 embarcaciones pequeñas (7-9 m) que operan en jornadas de 8 a 12 horas de duración. Se capturan por zafra ca.12 toneladas de langostino. La captura incidental consistió de 27 especies de peces (21 teleósteos y 6 cartilagosos), 11 especies de moluscos, 9 especies de crustáceos, 2 de equinodermos y una de poliqueto. Se registraron interacciones con el león marino sudamericano *Otaria flavencens* que resultaron en roturas del arte. *Larus dominicanus* fue la especie de ave más abundante alimentándose del descarte. Durante los muestreos se consiguió una importante cooperación por parte de la comunidad de pescadores artesanales, la cual es necesario capitalizar y formalizar para consolidar una experiencia de co-manejo de la pesquería.

Palabras clave: camarón, pesquería artesanal, co-manejo.

Las pesquerías artesanales o de subsistencia constituyen el 25% de la producción pesquera total mundial y proveen más de la mitad de los organismos acuáticos para consumo humano (Mathew 2001). Sin embargo, éstas pesquerías a menudo reciben poca o nula atención por parte de las autoridades nacionales (Pauly 1997) y se desconocen sus características básicas (Lewison *et al.* 2004) por lo que no son consideradas en general al establecer planes de manejo (Pauly 1997, Castilla & Defeo 2005).

Las pesquerías de camarones utilizan como arte de pesca una red de arrastre de fondo con baja selectividad, lo que genera una importante captura incidental (Alverson *et al.* 1994, Kelleher 2005). Además, en estas pesquerías se registran interacciones con mamíferos marinos, tortugas y grandes condriictios (megafauna; *sensu* Zeeberg *et al.* 2006) con el consiguiente impacto negativo para las poblaciones de éstas especies y la pesquería en general (Lewison *et al.* 2005).

El langostino o camarón rojo, *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888) es capturado comercialmente en gran parte de su rango de distribución, desde Río de Janeiro (Brasil) hasta Chubut (Argentina) (Boschi 1989, Costa *et al.* 2004). En la costa oceánica de Rocha-Uruguay (33°50'-34°40' S y 53°30'-54°10' O) se pesca artesanalmente por embarcaciones costeras (<10 Toneladas de Registro Bruto¹; Figura 1) en Punta del Diablo, Barra de Valizas y La Paloma (Figura 2). Actualmente, en Punta del Diablo (Rocha) se realiza el mayor esfuerzo pesquero en capturar éste recurso (Segura 2006). En este contexto, los objetivos de este trabajo fueron a) describir aspectos operativos de esta pesquería (e.g. zona de pesca, dinámica, flota, magnitud de las capturas) y b) documentar la captura incidental así como las interacciones con especies de la megafauna.

Mediante embarques quincenales, se relevaron 2 zafas consecutivas de langostino en Punta del Diablo (septiembre de 2005 a octubre 2006). La zona de pesca estuvo comprendida entre la costa y la isobata de 13 m, delimitada por el sur con la Punta Palmar (34°03' S), y con el Canal Andreoni por el Norte (33°54' S) (Figura 2). Las zafas del 2005/2006 se extendieron desde setiembre-octubre hasta fines de diciembre. El comienzo y la duración de la zafa variaron interanualmente menos de un mes, según información reportada por los pescadores. La zafa de camarón coincidió temporalmente (octubre y noviembre) con la pesca del tiburón “gatuso” (*Mustelus schmitti*). Durante éstos meses los pescadores optaron por una u otra especie según el rendimiento y el precio de venta de la captura.

La flota estuvo compuesta por 12 embarcaciones de las cuales 7 dirigieron su esfuerzo a este recurso específicamente, capturándose por zafa entre 10 y 12 toneladas. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE; kg *Pleoticus muelleri*/Lances) mostró un patrón jorobado. La CPUE aumentó desde el inicio de la zafa en octubre hasta mediados de diciembre y luego disminuyó hasta no registrarse capturas en enero (Tabla I). Las embarcaciones (entre 6 y 9 m de eslora) fueron construidas con madera revestida con fibra de vidrio y utilizaron motores fuera de borda con una potencia (media \pm DE) de 29 \pm 11 caballos de fuerza (HP) con motores desde 15 a 40 HP. El arte de pesca utilizado fue una red de arrastre de fondo, de 9 m de apertura horizontal con malla de 25 mm en las alas y en el copo tomados entre nudos estirados, con dos

portones de 18 kg c/u. El tiempo de arrastre (media \pm DE) fue 21 \pm 4 minutos y la velocidad fue 1.6 \pm 0.1 nudos (Tabla I). La tripulación estuvo constituida por un capitán y uno o dos marineros, según la embarcación. La maniobra de calado y virado de la red se realizó de forma totalmente manual. La captura fue seleccionada a bordo reteniéndose exclusivamente langostinos de mayor tamaño (> 25 mm de longitud cefalotorácica). El capitán escogió basándose en su conocimiento fondos arenosos o fangosos para arrastrar con el fin de evitar posibles “enganches” de la red en zonas rocosas.



Figura 1. Embarcación de pesca artesanal (*chalana*) operando en Punta del Diablo (Rocha-Uruguay).

Las jornadas de pesca comenzaron en la mañana (8:00-10:00 am) y finalizaron en la tarde (15:00-17:00 pm) y dependieron de la abundancia del recurso y las condiciones atmosféricas locales. Excepcionalmente se registraron jornadas de pesca de 12 horas. Las breves jornadas de pesca responden a la imposibilidad de las barcas de refrigerar la captura y la consiguiente posibilidad de descomposición de la misma y posterior pérdida económica.

Se capturaron incidentalmente al menos 50 taxa, identificándose 27 especies de peces (21 teleósteos y 6 cartilaginosos); 11 especies de moluscos, 9 especies de crustáceos, 2 de equinodermos y una de poliqueto, entre otras. Se presenta en la Tabla II la lista de especies capturadas incidentalmente. El registro de abundantes especies de peces, en su mayoría juveniles (A. Segura com. pers.), y el registro de gasterópodos y bivalvos entre otros (Tabla II), sugieren potenciales impactos sobre la comunidad nectónica y bentónica. Sin embargo, el impacto de ésta pesquería sobre el ecosistema podría ser de escasa magnitud debido a la reducida zona de

¹ TRB: Es la capacidad cerrada total de la embarcación. Se mide en toneladas de arqueo y equivale a 2.832 metros cúbicos.

Tabla I. Información pesquera de los embarques relevados en la zafra 2005/2006. Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) en kg de *Pleoticus muelleri* por lance, esfuerzo (número de lances), velocidad de arrastre en nudos, duración media por lance en minutos con sus respectivos desvíos estándar (σ). Se muestra la relación Captura de *P. muelleri*/Captura incidental en peso (**= $P < 0.01$, prueba de Chi cuadrado).

Fecha	CPUE (kg/lance)	Esfuerzo (# Lances)	Velocidad (Nudos)	Duración media lance (Min) (σ)	Captura C. incidental
Date	CPUE (kg/rawl)	Effort (# trawls)	Speed (Knots)	Mean trawling time (Min) (σ)	Catch by-catch
17/9/05	0	2	-	-	-
10/10/05	40	12	1.5	23 (7.93)	-
30/10/05	117	14	1.5	25 (6.25)	1.05
21/11/05	26	2	1.6	24 (1.41)	0.84**
5/12/05	200	17	1.7	15 (5.18)	0.58**
20/12/05	20	12	1.5	20 (4.15)	-
06/01/06	0	2	1.6	17 (5.66)	-

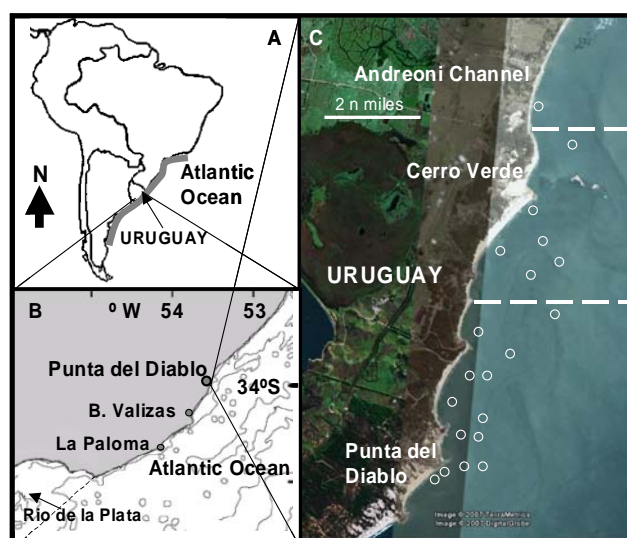


Figura 2. A) Mapa de Sudamérica indicando el rango de distribución de *Pleoticus muelleri* (línea gris). B) Detalle de la costa Atlántica Uruguaya indicando las comunidades pesqueras donde se captura langostino. C) Zona de pesca en Punta del Diablo con lances relevados en la zafra 2005 (círculos) y la zona propuesta para Área Marina Protegida-Cerro Verde (líneas punteadas).

pesca, el reducido esfuerzo (tanto en días totales de pesca como duración de la zafra) y las pequeñas dimensiones del arte.

Durante el período de estudio, se registraron tres eventos de interacción con el “león marino” *Otaria flavescens* que se alimentó de parte de la captura, ocasionando roturas en la red que provocaron el abandono de la pesca. Este tipo de interacción es, según los pescadores, muy recurrente y altamente problemática. En las dos zafras evaluadas, se comunicó una sola captura de una tortuga de pequeño porte (largo del caparazón ca. 20 cm) que no fue identificada. La misma mostró gran vitalidad cuando fue liberada. A pesar de este hecho puntual, la captura incidental de organismos de la

megafauna (mamíferos marinos, grandes condricios) no parece ser un problema mayor en ésta pesquería, posiblemente debido a las reducidas dimensiones del arte, baja velocidad y escaso tiempo de arrastre. La “gaviota común” (*Larus dominicanus*) fue predominante sobre el resto de las aves que se alimentaron del descarte (“gaviotines” *Sterna* spp; “petreles gigantes” *Macronectes giganteus* y “fragatas”, *Fregata magnificens*).

Sería conveniente evaluar más extensivamente la pesquería, para cuantificar el alcance y la intensidad de las mencionadas interacciones. Sobre la base de la gran fracción de peces juveniles descartados y a la interacción con *O. flavescens* y *L. dominicanus*, se sugiere la implementación de sistemas excluidores de captura incidental perfilados principalmente a la exclusión de peces juveniles (e.g. redes de malla cuadrada; Broadhurst *et al.* 1999). Éste hecho disminuiría las probabilidades de rotura de la red por parte de *O. flavescens* y el descarte a bordo, disminuyendo el alimento disponible para las especies carroñeras (e.g. *L. dominicanus*).

La continuación de los estudios de esta pesquería resulta impostergable para prevenir posibles efectos sobre el ecosistema. Es indispensable para lograr este objetivo que las comunidades involucradas en la explotación del recurso participen activamente, tanto en la investigación y el monitoreo como de la toma activa de decisiones, para aprovechar el conocimiento ecológico tradicional (CET *sensu* Pauly 1997). Este tipo de estudios son básicos y permitirán obtener la información necesaria para desarrollar e implementar futuras estrategias de manejo del recurso basadas en la comunidad (co-manajeo *sensu* Mathew 2001).

Tabla II. Lista de taxa capturados incidentalmente en la pesquería de *Pleoticus muelleri* en Punta del Diablo (Rocha-Uruguay).

	Nombre científico
Chondrichthyes	
Myliobatidae	<i>Myliobatis goodei</i> Garman, 1885
Rajidae	<i>Sympterygia acuta</i> Garman, 1877
Rajidae	<i>Sympterygia bonapartii</i> Müller & Henle, 1841
Rhinobatidae	<i>Rhinobatos horkelii</i> Müller & Henle, 1841
Squatinae	<i>Squatina guggenheim</i> Marini, 1936
Triakidae	<i>Mustelus schmitti</i> Springer, 1939
Actinopterygii	
Ariidae	<i>Genidens barbatus</i> (Lacepede, 1803)
Triglidae	<i>Prionotus punctatus</i> (Cuvier, 1829)
	<i>Monacanthus ciliatus</i> Oken, 1817
Batrachoididae	<i>Porichthys porosissimus</i> (Valenciennes, 1837)
Carangidae	<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill, 1815)
Congridae	<i>Conger orbignyana</i> Valenciennes, 1847
Cynoglossidae	<i>Symphurus</i> spp. (Rafinesque, 1810)
Engraulidae	<i>Anchoa marinii</i> Hildebrand, 1943
Paralichthyidae	<i>Paralichthys orbignyana</i> (Valenciennes, 1939)
	<i>Urophycis brasiliensis</i> (Kaup, 1858)
Phycidae	<i>Percophis brasiliensis</i> Quoy & Gaimard, 1824
Pinguipedidae	<i>Oncopterus darwini</i> Steindachner, 1875
Pleuronectidae	<i>Macrondon ancyledon</i> Schneider, 1801
Pomatomidae	<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus, 1766)
Scianidae	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarrest, 1823)
	<i>Paralanchurus brasiliensis</i> (Steindachner, 1875)
	<i>Menticirus americanus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Acanthistius brasiliensis</i> (Valenciennes, 1828)
Serranidae	<i>Stromateus brasiliensis</i> (Fowler, 1906)
Stromateidae	<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus, 1758)
Trichiuridae	<i>Trichurus lepturus</i> Linnaeus, 1758
Equinodermata	
Echinoidea/Mellitidae	<i>Mellita quinquesperforata</i> (Leske, 1778)
Asteroidea/Asterinidae	<i>Asterina stellifera</i> (Möbius, 1859)
Arthropoda Crustacea	
Majidae	<i>Libinia spinosa</i> H. Milne Edwards, 1834
Portunidae	<i>Arenaeus cribarius</i> (Lamarck, 1818)
	<i>Ovalipes trimaculatus</i> (de Haan, 1933)
Atelecyclidae	<i>Corystoides chilensis</i> Milne Edwards & Lucas, 1844
Xanthidae	<i>Pilumnus reticulatus</i> Stimpson, 1860
Diogenidae	<i>Loxopagurus loxochelis</i> (Moreira 1901)
Penaeidae	<i>Artemesia longinaris</i> (Bate 1888)
	<i>Farfantepenaeus paulensis</i> (Pérez-Farfante, 1967)
Caprellidea	<i>Caprella</i> spp.
Peracarida	No id.
Mollusca	
Cephalopoda/Loliginidae	<i>Loligo sanpaulensis</i> Brakoniecki, 1984
Gastropoda	
Volutidae	<i>Pachycymbiola brasiliensis</i> (Lamarck, 1811)
Nassariidae	<i>Buccinanops moniliferum</i> (Valenciennes, 1834)
	<i>Buccinanops cochlidium</i> (Dillwyn, 1817),
Olividae	<i>Olivancillaria urceus</i> (Röding, 1798)
	<i>Olivancillaria deshayesiana</i> Duclos, 1857
	<i>Olivancillaria vesica auricularia</i> (Lamarck, 1810)
Columbellidae	<i>Parvanchis</i> spp.
Bivalvia	
Mytilidae	<i>Mytilus edulis platensis</i> (d'Orbigny, 1842)
	<i>Perna perna</i> (Linnaeus, 1758)
Veneridae	<i>Amiantis purpurata</i> (Lamarck, 1856)
Annelida	
Polychaeta/Eunicidae	No id.
Ctenofora	No id.
Cnidaria	
Scyphozoa	No id.
Fanerogamas	
Clorophyta	<i>Ulva lactuca</i> Linnaeus, 1753
Rodophyta	No id.

No id. = no identificado al nivel específico.

Agradecimientos

A la comunidad de pescadores de Punta del Diablo, por sus invaluables enseñanzas. A Idea Wild (Biodiversity Conservation) por los instrumentos de campo proporcionados mediante un premio a A. S. A. C. agradece a Rufford Small Grants for Nature Conservation. Se agradece a los dos árbitros anónimos por sus valiosos aportes y sugerencias y a F. Scarabino por la ayuda en la identificación de los invertebrados bentónicos y su posterior curación en el Museo Natural de Historia Natural y Antropología de Uruguay.

Referencias

- Alverson, D. L. Freeberg, M. H. Murawski, S. A. & Pope, J. G. 1994. A global assessment of fisheries bycatch and discards. **FAO Fisheries Technical Paper** No. 339. Rome, 235 pp.
- Boschi, E. E. 1989. Biología pesquera del langostino del litoral patagónico de Argentina. **Contribuciones del INIDEP** no. 646, Mar del Plata, 71 pp.
- Broadhurst, K. M. Larsen, R. B. Kenelly, S. J. & Mcshane, P. E. 1999. Use and success on composite square - mesh codends in reducing by-catch and improving size-selectivity in Gulf St. Vincent, South Australia. **Fisheries Bulletin**, 97: 434-448.
- Castilla, J. C. & Defeo, O. 2005. Paradigm Shifts Needed for World Fisheries. **Science**, 309: 1324-1325.
- Costa, R. C. Fransozo, A. & Pinheiro, A. P. 2004. Ecological distribution of the shrimp *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888) (Decapoda: Penaeoidea) in southeastern Brazil. **Hydrobiologia**, 529: 195-203.
- Kelleher, K., 2005. Discards in the world's marine fisheries. An update. **FAO Fisheries Technical Papers** no. 470, Rome, 131pp.
- Lewis, R. Crowder, L. Read, A. & Freeman, S. 2004. Understanding

- impacts of fisheries bycatch on marine megafauna. **Trends in Ecology and Evolution**, 15: 598-604.
- Mathew, S. 2001. Small-scale fisheries perspectives on an ecosystem-based approach to fisheries management. **Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem**, Reykjavik, 15pp.
- Pauly, D. 1997. Small-scale fisheries in the tropics: Marginality, marginalization and some implications for fisheries management. *In*: Pikitch, E. K., Huppert, D. D., Sissenwine, M. P. (Eds.) **Global trends: Fisheries management. American Fisheries Society Symposium**, 40-49.
- Segura, A. M. 2006. Aspectos biológicos y pesqueros del langostino *Pleoticus muelleri* (Bate, 1888) (Decapoda: Solenoceridae) en Punta del Diablo, Uruguay. **Bachelor thesis**. Universidad de la República. Montevideo-Uruguay, 49pp.
- Zeeberg, J. Corten, A. & Graaf, E. 2006. Bycatch and release of pelagic megafauna in industrial trawler fisheries off Northwest Africa. **Fisheries Research**, 78: 186-195.

Received October 2007

Accepted July 2008

Published online August 2008