

Estimación de la pesca artesanal en un embalse neotropical, Cabra Corral, en el noroeste de Argentina

Héctor Regidor, Sergio Mosa

Piscicultura y Pesquerías, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta
Buenos Aires 177 (4400) Salta (Argentina)
e-mail: sermosa@unsa.edu.ar

Resumen

El embalse Cabra Corral es el mayor centro de pesca recreativa del Noroeste de Argentina. En la última década, los problemas económicos impulsaron el desarrollo de una pesquería artesanal que aún opera en forma ilegal. Dado que no existía ninguna información sobre las capturas comerciales ni sobre su impacto sobre las poblaciones de peces, este trabajo tuvo por objetivo realizar una estimación de las mismas. Para una descripción de la pesca, datos de captura y esfuerzo fueron recogidos a través de entrevistas con los pescadores. Dos operarios, una embarcación y dos o tres redes de enmalle constituyen la unidad económica de pesca (UEP). Un total de 8 UEPs operan en la pesquería, realizando 1 118 excursiones de pesca por año. La pesca presenta una fuerte estacionalidad, existiendo considerable variación entre los meses de verano e invierno. La captura media por unidad de esfuerzo para el pejerrey *Odonthestes bonariensis*, la especie explotada en la pesquería, varía entre 65 kg/excursión en invierno a 35 kg/excursión en verano. La estimación de la captura artesanal total es de 53,5 t/año, siendo 31,7% del stock de pejerrey presente en el embalse.

Palabras clave: Pesca artesanal, embalse neotropical, captura, esfuerzo, Pejerrey, Sábalo, Salta

Summary

Estimation of artisanal fishery in a neotropical dam, Cabra Corral, Northwestern Argentina

Cabra Corral dam is the major center of recreational fishery in Northwestern Argentina. In the last decade, economic problems impulsed the development of an artisanal fishery that until today is illegal. There no existed information about commercial captures and their impacts over fish population, therefore this paper was made in order to give a first estimation of these. Data of capture and effort were obtained by an interview survey with artisanal fishermen. Two fishermen, a boat and two or three gill nets formed the economic fishery unit (UEP in spanish). Eight UEPs operate in the artisanal fishery, making 1 118 fishery trips for year. Fishery presents seasonality, with differences between summer and winter. Average capture per unit effort for the silver fish *Odonthestes bonariensis*, the target fish, changes from 65 kg/trip in winter to 35 kg/trip in summer. Artisanal total capture was estimated as 53,5 t/year, being 31,7% of silver fish stock present in the dam.

Key words: Artisanal fishery, neotropical dam, capture, effort, Silver Fish, Argentina

Introducción

El embalse Cabra Corral se ubica entre los 25° 08' S y los 65° 20' y 65° 27 'W, a 1 100 msnm, en el río Pasaje o Juramento, provincia de Salta, a 83 km de la ciudad capital. El embalse fue construido en el año 1969 como una reserva de agua para riego y secundariamente con la finalidad de generar energía eléctrica. La superficie del espejo de agua es de 11 360 ha y su volumen es de 3 130 hm³, con un ancho máximo de 4,5 km y una longitud máxima de 30 km. Con la introducción de alevines de pejerrey *Odonthestes bonariensis* (Cuvier y Valenciennes, 1835) realizada en los

primeros años de su existencia, Cabra Corral se ha convertido en un importante centro a nivel regional de pesca recreativa, actividades deportivas acuáticas y turismo.

La pesca artesanal con fines comerciales es practicada en el embalse desde hace aproximadamente una década, principalmente por pobladores de la localidad ribereña de Coronel Moldes. Esta pesquería se desarrolla fuera del marco de las normas legales vigentes en la provincia, siendo una actividad marginal perseguida por la justicia, y desacreditada por la opinión pública. La autoridad provincial de aplicación de la legislación sobre recursos pesqueros, probablemente por cuestiones presupuestarias y carencia de personal, históricamente ha poseído muy poca operatividad para controlar tanto la pesca recreativa como la artesanal, aunque en estos últimos años las medidas de control se han intensificado y mejorado.

La situación actual, con enfrentamientos duros entre pescadores recreativos y artesanales, severos cuestionamientos a las medidas y mecanismos de control, poca efectividad de los mismos y una anarquía generalizada en el uso del recurso, sin duda compromete la sostenibilidad de la pesca en cualquiera de sus formas.

En este trabajo estimamos las capturas de los pescadores artesanales y su posible impacto sobre el recurso pesquero, buscando aportar información para lograr un manejo pesquero sostenible, única herramienta que permitirá sustituir el antiguo y falso paradigma Pesca recreativa *versus* Pesca artesanal por otro más realista y ecológicamente más apropiado como es Pesca legal regulada *versus* Pesca ilegal no regulada.

Material y métodos

Para la descripción y cuantificación de la pesca artesanal, datos de captura y esfuerzo fueron recogidos a través del método de entrevistas personales realizadas a los pescadores artesanales que operan en el embalse (Pollock y cols., 1994).

Información complementaria sobre la biología de las especies blanco de la pesquería, su abundancia en el embalse y la selectividad de las artes de pesca utilizadas fue obtenida a partir de campañas de pesca científica y evaluaciones acústicas realizadas anualmente entre 1997 y 2001, en el marco del Programa de Monitoreo de los embalses Cabra Corral y El Tunal, en el marco del convenio Hidroeléctrica Río Juramento S.A. - Universidad Nacional de Salta (Regidor y Mosa, 1997, 1998, 2001 y 2002a; Regidor y cols., 1999 y 2000).

Resultados y Discusión

• Estimación de las capturas totales

La Unidad Económica de Pesca (UEP) se define como el conjunto de personas y elementos necesarios e imprescindibles para el normal desarrollo de la actividad de pesca (Regidor y Mosa, 2002b). En Cabra Corral, la UEP está integrada por dos operarios, una camioneta, una embarcación y de dos a cinco redes de enmalle (Tabla 1).

Existen en el embalse dos grupos de pescadores artesanales, uno es una empresa familiar que posee una única embarcación, y el otro está integrado por 15 pescadores que en conjunto trabajan con siete embarcaciones, por lo que en total operan 8 UEPs. Ambos grupos trabajan de domingo a miércoles, días de la semana con menor afluencia de pescadores recreativos, en excursiones nocturnas de 4 a 5 h

de duración. El primero utiliza redes de enmalle de 42 y 50 mm de distancia entre nudos estirados, y el segundo, incorpora además redes de 120 y 140 mm.

Tabla 1. Caracterización de una UEP en Cabra Corral.

Elemento	Características	Detalle
Vehículo de acarreo	Camioneta	Doble tracción
Trailer	3 m de longitud un eje	Metálico
Embarcación	Lancha de fibrocemento con un motor fuera de borda	Eslora: 3 a 5 m Manga: 0,90 a 1,50 m
Redes	De enmalle o agalleras	Longitud: 50 a 75 m Alto: 1,5 a 2,8 m Mallas de 42, 50, 120 y 140 mm de distancia entre nudos estirados
Cajones conservadores de la embarcación	0,4 m ³	De aluminio revestido de madera

La empresa familiar se encuentra dedicada casi exclusivamente a la captura de pejerrey, aunque aprovecha para venta como carnada a las bocachas (*Oligosarcus jenynsii*) atrapadas en sus redes. El otro grupo captura además de pejerreyes y las eventuales bocachas, una cantidad considerable de sábalos (*Prochilodus lineatus*). En total efectúan 1 118 excursiones de pesca en el año, realizando 4 excursiones de pesca semanales el primer grupo y 2,5 excursiones por semana el segundo.

La Tabla 2 presenta la captura específica promedio por excursión estimada para las 8 UEPs en cada uno de los dos periodos del año definidos por los pescadores: el de invierno, que corresponde a los meses con menor temperatura del agua y se extiende de Julio a Octubre inclusive, y el de verano, cuando el agua presenta mayor temperatura, que abarca de Noviembre a Junio. La Tabla 2 incluye también la captura específica anual estimada, calculada a partir del número de excursiones realizadas en cada estación y la captura media por noche.

Tabla 2. Captura media por excursión y captura total en los meses de invierno y verano.

	Época de invierno	Época de verano	Anual
Total de semanas	22	30	52
Total de excursiones	473	645	1 118
Captura media de pejerrey/excursión (kg)	65,1	35,2	
Captura total de pejerrey (kg)	30 826	22 725	53 551
Captura media de sábalo/excursión (kg)	15	20	
Captura total de sábalo (kg)	5 775	10 500	16 275
Captura media de bocacha/excursión (kg)	1	2,0	
Captura total de bocacha (kg)	385	1 290	1 675

Las especies blanco de la pesca artesanal son el pejerrey y el sábalo, representando el 74,9% y el 22,76% de la biomasa total capturada por los pescadores artesanales anualmente. Una tercera especie, la bocacha, integra también las capturas, constituyendo un producto complementario ya que es comercializada como carnada para los pescadores recreativos.

Anualmente estimamos que se pescan 53,5 t de pejerrey, 16,3 t de sábalo y 1,7 t de bocachas. Estas cantidades representan un 31,7%, 16,3% y 38,6% sobre el total de la biomasa total estimada para pejerreyes, sábalos y bocachas respectivamente (Regidor y Mosa, 2002).

Considerando la superficie promedio del embalse en los últimos 5 años, que fue de 7 003 ha, el rendimiento es 7,65 kg/ha para pejerrey, 2,32 kg/ha para el sábalo y 0,24 kg/ha para la bocacha. El rendimiento total es 10,2 kg/ha, valor que se encuentra dentro del orden de lo estimado por Quirós (1998) para embalses de la región. Este autor señala que los embalses profundos de la región Noroeste poseen biomasa icticas menores que las esperadas en función de su volumen debido a falta de repoblamiento y a la baja densidad de poblaciones de especies introducidas.

Existe una fuerte estacionalidad en las capturas tanto de pejerrey, con medias que varían de 65,1 a 35,2 kg/excursión entre invierno y verano, como de bocachas, con capturas que varían de 1 a 2 kg/excursión entre ambas estaciones.

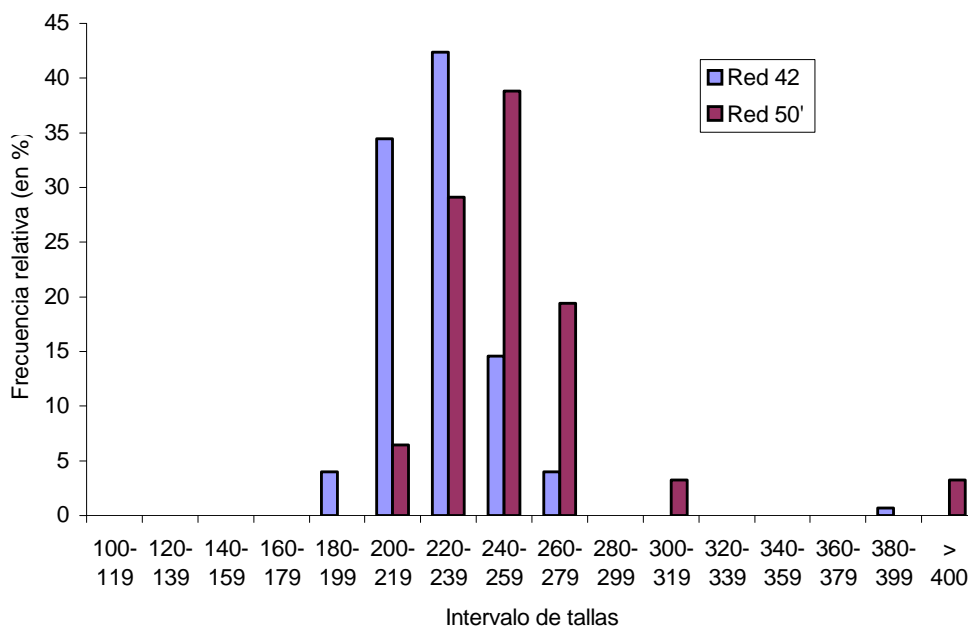
- **Composición de las capturas y su efecto sobre las poblaciones de peces blancos:**

- **Pejerrey**

Las artes utilizadas en la pesca del pejerrey son baterías de redes de enmalle o agalleras, compuestas por dos o tres paños de 42 y 50 mm de tamaño de malla entre nudos estirados. La Figura 1 muestra la captura relativa por talla para ambos tamaños de malla obtenidas en Cabra Corral (Regidor y Mosa, 2002).

La red de 42 mm captura ejemplares cuya longitud estándar está en el rango 180-279 mm, con la excepción de algún pez de talla mucho mayor atrapado por enredo. La talla media de captura de esta red se encuentra en el intervalo 220-239 mm. La red de 50 mm captura pejerreyes con longitudes estándar entre 200 y 310 mm, nuevamente con alguna captura extraordinaria y rara de tallas mayores por enredo. La talla media de captura de esta red se encuentra en el intervalo 240-259 mm.

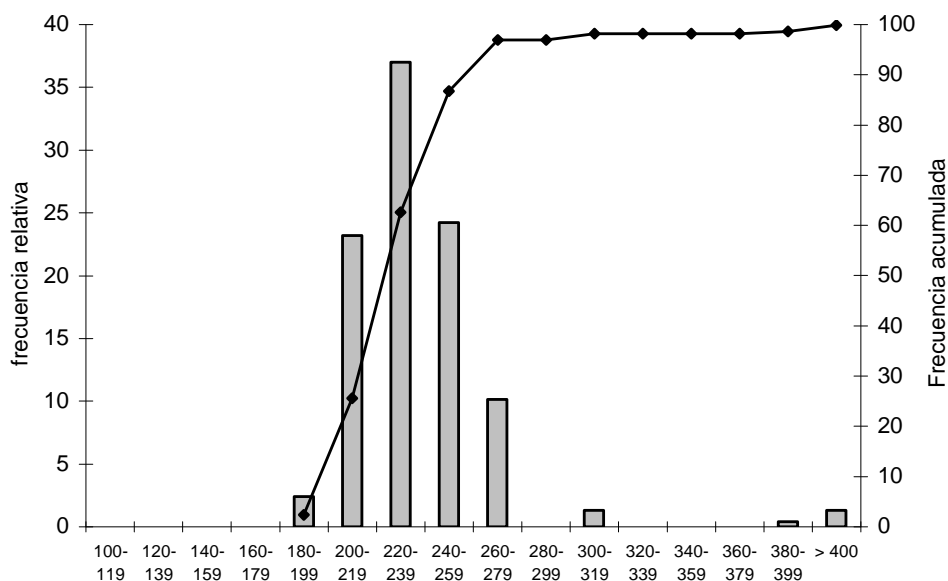
Figura 1. Captura relativa de pejerrey por talla para redes de 42 y 50 mm en Cabra Corral.



A partir de la captura relativa por red, es posible estimar cómo está compuesta la captura de los pescadores, quienes en su mayoría trabajan con dos redes de 42 y una de 50 mm cuando pescan pejerrey (Figura 2). La talla media de captura estimada se halla en el intervalo 220-239 mm, intervalo que comprende:

- A la talla media de madurez, estimada en Cabra Corral en 228 mm (Barros, 1999), por lo que al menos el 50% de los ejemplares capturados alcanzaría la madurez sexual y se habría reproducido.
- A la talla de la edad crítica, estimada en 220 mm (Regidor y Mosa, 2002), que es el momento en que la cohorte alcanza su mayor biomasa y por lo tanto produce los mayores rendimientos pesqueros.

Figura 2. Captura de pejerrey por talla estimada para la pesquería artesanal (en barras la frecuencia relativa y en línea la acumulada).

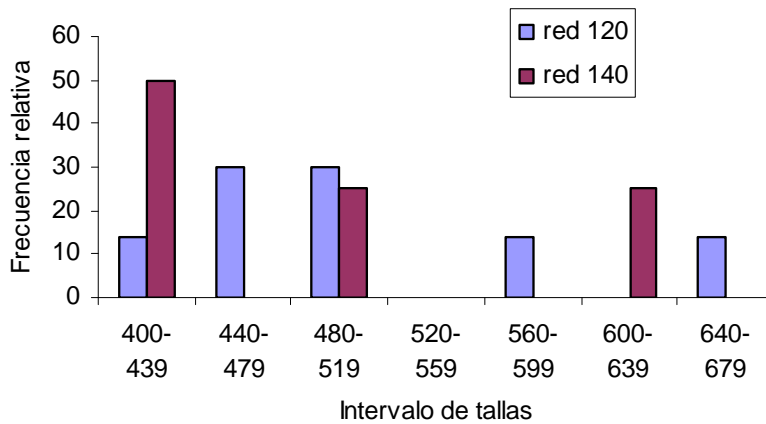
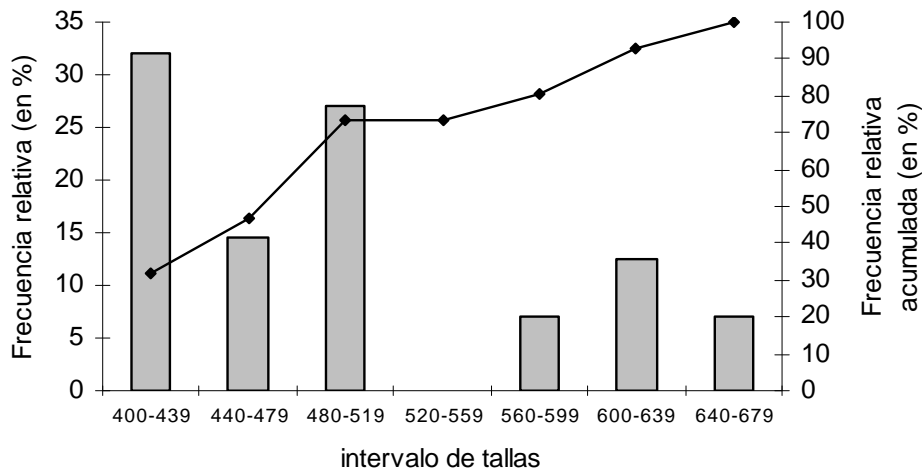


• *Sábalo*

Para el sábalo, las artes empleadas son baterías de redes de enmalle compuestas por dos paños, uno de 120 y otro de 140 mm de tamaño de malla. La Figura 3 muestra la captura relativa por talla para ambas redes en Cabra Corral (Regidor y Mosa, 2002), las que atrapan ejemplares cuya longitud estándar está en el rango 400-679 mm, con tallas medias de captura que se encuentran en el intervalo 480-519 mm.

La Figura 4 presenta la composición de tallas de la captura de los pescadores artesanales, la misma tiene una talla media de captura que se hallará en el intervalo 480-519 mm, intervalo que:

- Es muy superior a la talla media de madurez estimada para la especie en distintos cuerpos de agua, la cual es de aproximadamente 250 mm (Cordiviola de Yuan y Pignalberi, 1981; Sverlij y cols., 1993), lo que asegura holgadamente que más del 50% de los ejemplares capturados haya alcanzado la madurez sexual y haya podido reproducirse.
- Es también superior a la talla de la edad crítica, estimada en 300 mm por Regidor y Mosa (2002). Esto indica que incluso sería apropiado reducir el tamaño de malla de las redes utilizadas con el objeto de obtener mejores rendimientos.

Figura 3. Captura relativa de sábalo por talla para redes de 120 y 140 mm en Cabra Corral.**Figura 4.** Captura de sábalo por talla estimada para la pesquería artesanal (en barras la frecuencia relativa y en línea la acumulada).

Conclusiones

La pesca artesanal en Cabra Corral presenta dos especies blanco, el pejerrey y el sábalo, destinadas al consumo humano. Una tercera especie, la bocacha, es capturada accidentalmente en las redes de menor tamaño de malla y aprovechada para su venta como carnada.

Las captura totales anuales de pejerreyes y bocachas representan respectivamente 31,7% y 38,6% de la biomasa estimada para estas especies en el embalse, mientras que la captura anual de sábalos alcanzaría 16,3% de su biomasa. Sin embargo, resulta imprescindible cuantificar las capturas de los pescadores recreativos a fin de evaluar en conjunto ambas tasas de mortandad por pesca.

Por ser pejerreyes y bocachas especies r-estrategas, de ciclo de vida corto, y elevada tasa instantánea de crecimiento poblacional, es de esperar que puedan ser sometidas a tasas de explotación más elevadas que el sábalo.

El análisis de la estructura de tallas de las capturas para pejerreyes y sábalos demuestra que la pesquería es biológicamente sostenible. Las tallas medias de captura en ambas especies se encuentran por encima de la talla media de madurez, por lo que el 50% o más de los peces capturados han podido reproducirse al menos una vez. Creemos recomendable lograr un ligero incremento en la talla media de captura para

el pejerrey, lo cual podría obtenerse, aumentando la proporción de redes de 50 mm con respecto a las de 42 mm de apertura de malla.

Bibliografía

1. Barros, S.E. (1999). *Temporada reproductiva y fecundidad del pejerrey *Odontesthes bonariensis* en el embalse Cabra Corral, Salta*. Tesis de Licenciatura en Recursos Naturales, Universidad Nacional de Salta
2. Cordiviola de Yuan, E. y C. Pignalberi (1981). Fish populations in the Paraná river. 2. Santa Fe and Corrientes areas. *Hidrobiología*, 77:261-272
3. Pollock, K., C. Jones y T. Brown (1994). Angler survey methods and their applications in fisheries management. *American Fisheries Society*, Special Publication 25
4. Quirós, R. (1998). Reservoir stocking in Latin America, an evaluation. En: *Inland Fisheries Enhancements*. T. Petr. FAO Fisheries Technical Paper 374. FAO. Roma. 91 – 117
5. Regidor H., S. Mosa y E. Barros (1999). *Evaluación de la Ictiofauna. Programa de Monitoreo Cabra Corral - Peñas Blancas - El Tunal*. Convenio Río Juramento SA - Universidad Nacional de Salta. Informe Anual 1999
6. Regidor H., S. Mosa y E. Barros (2000). *Evaluación de la Ictiofauna. Programa de Monitoreo Cabra Corral - Peñas Blancas - El Tunal*. Convenio Río Juramento SA - Universidad Nacional de Salta. Informe Anual 2000
7. Regidor, H. y S. Mosa (1997). *Evaluación de la Ictiofauna. Programa de Monitoreo Cabra Corral - Peñas Blancas - El Tunal. Sección III*. Convenio Río Juramento SA - Universidad Nacional de Salta. Informe anual 1997
8. Regidor, H. y S. Mosa (1998). *Evaluación de la Ictiofauna. Programa de Monitoreo Cabra Corral - Peñas Blancas - El Tunal*. Convenio Río Juramento SA - Universidad Nacional de Salta. Informe Anual 1998
9. Regidor, H. y S. Mosa (2001). *Evaluación de la Ictiofauna. Programa de Monitoreo Cabra Corral - Peñas Blancas - El Tunal*. Convenio Río Juramento SA - Universidad Nacional de Salta. Informe Anual 2001
10. Regidor, H. y S. Mosa (2002a). *Proyecto Científico Técnico para la Evaluación del Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Pesqueros del Embalse Cabra Corral. Estudio de Impacto Ambiental y Social*. IRNED. Argentina
11. Regidor, H. y S. Mosa (2002b). Evaluación de las medidas de regulación en la pesquería artesanal del Río Bermejo, Argentina. *Aquatic*, 17. Disponible en URL: <http://www.revistaaquatic.com>
12. Sverlij, S., A. Espinach Ros y G. Orti (1993). Sinopsis de los datos biológicos y pesqueros del sábalo *Prochilodus lineatus* (Valenciennes, 1847). *FAO. Sinopsis sobre la Pesca*, N° 154. FAO. Roma