

# **SOBRE FERROCARRILES, LAGUNAS Y LLUVIAS: CARACTERÍSTICAS DE LAS PESQUERÍAS COMERCIALES DE PEJERREY EN LA CUENCA DEL RÍO SALADO (PROVINCIA DE BUENOS AIRES)**

C. R. M. BAIGÚN<sup>1</sup> Y R. L. DELFINO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico de Chascomús, CONICET. Camino de Circunvalación Laguna Km 6, C.C. 164 (7130) Chascomús, Provincia de Buenos Aires, Argentina. baigun@hotmail.com

<sup>2</sup>Dirección de Recursos Ictícolas y Acuícolas, Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, San Martín 459, 1004 Buenos Aires, Argentina

## **RESUMEN**

La variabilidad hidrológica en lagunas de la pampasia bonaerense es un hecho reconocido desde los tiempos de Florentino Ameghino. Sin embargo, poco se ha explorado como la dinámica hídrica de estos ambientes, directamente vinculada a las precipitaciones, ha estado vinculado al uso de los recursos pesqueros. Asimismo es reconocido que las pesquerías comerciales de pejerrey representaron una actividad de gran importancia durante gran parte del siglo XX. A partir de información histórica (1928-1978) sobre capturas comerciales embarcadas en estaciones correspondientes a los ferrocarriles Roca, San Martín, Sarmiento y Belgrano (incluyendo el inolvidable Midland!), se describen sus características más generales y se analiza su relación con los niveles de precipitación como variable sustitutiva de la superficie de los cuerpos de agua, en diferentes regiones (subcuencas) de la cuenca del Salado. Las mayores capturas en la cuenca provenían de las Encadenadas del Oeste y Encadenadas del Salado. Considerando el total de sitios de embarque se aprecia una elevada variabilidad para toda la cuenca que oscila entre el 10%-180%, estando la media próxima al 100 %. Los ambientes localizados próximos a la desembocadura del río Salado presentaron una menor variación respecto a aquellos situados en la región sudoeste, que poseen una conexión más indirecta con este curso de agua. Asimismo las capturas estuvieron positivamente asociadas con los niveles de lluvia en la mayoría de las subcuencas examinadas, pero con una desfase de 2-3 años. Dicha relación posee importantes implicancias para el manejo de los recursos pesqueros particularmente para la aplicación de medidas regulatorias. Se concluye que los ferrocarriles pampeanos, hoy virtualmente extinguidos, han jugado un papel preponderante en el desarrollo de las pesquerías comerciales del pejerrey hasta la primera mitad del siglo XX.

**Palabras clave:** pejerrey, pesca comercial, lagunas pampásicas, ferrocarriles, precipitaciones

## **INTRODUCCIÓN**

La pesca comercial en las lagunas pampásicas fue una actividad muy difundida desde las primeras décadas del siglo XX y que se extendió hasta fines de la década del 70. Actualmente sólo quedan vestigios de dicha actividad, dado que la pesca comercial se encuentra limitada a unos pocos ambientes de gran área localizados en el oeste de la Provincia de Buenos Aires, y con escasa presencia de pescadores deportivos (López *et al.*, 2001). Por otra parte, la expansión y desarrollo de la pesca comercial, particularmente durante las primeras décadas del siglo pasado cuando las comunicaciones viales eran aún incipiente, parece haber estado favorecida por el explosivo desarrollo de los ferrocarriles, que para 1920 ya cruzaban la pampa húmeda en todas direcciones (Scalabrini Ortiz, 1940; Wright, 1974). Estas líneas poseían estaciones próximas a las lagunas que se distribuyen por la provincia, permitiendo de manera eficaz, el envío de los productos de la pesca hacia los centros urbanos. Esta modalidad de transporte minimizaba la falta de cadenas de frío adecuadas para la conservación de los peces.

A pesar de la importancia histórica que ha tenido la extracción comercial de peces en las lagunas pampásicas, es escasa la información disponible acerca de los rendimientos observados y su variabilidad temporal y espacial, y que factores podían afectar dichas variaciones. Dado que las lagunas poseen una alta conectividad hídrica, baja profundidad media y son en general de

pequeña superficie, cambios en los niveles hídricos por lluvias, deberían generar importantes modificaciones en las características ecológicas de estos sistemas, afectando también a sus pesquerías. Esta variabilidad ambiental con alternancia de importantes ciclos de sequía e inundación fue ya reconocido por Ameghino (1969).

El objetivo de este trabajo es analizar la evolución histórica de las pesquerías comerciales en la cuenca del Salado con relación a sus características regionales, considerar su asociación con la precipitación como variable sustitutiva de los niveles hídricos de las lagunas y entender el papel fundamental que han jugado los ferrocarriles como medio de transporte y fuente de información sobre la actividad pesquera.

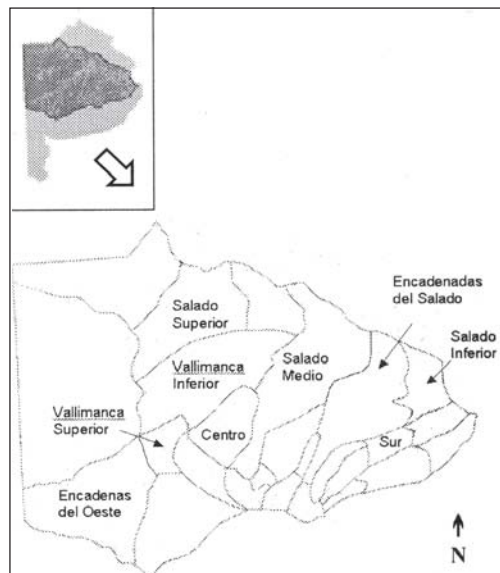
## MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio comprendió la cuenca del Salado, que está fundamentalmente definida por la subcuenca de los ríos Salado y Vallimanca (Figura 1). Esta cuenca no solamente abarca la mayor parte del territorio de la Provincia de Buenos Aires, sino que además representa el límite meridional para la ictiofauna parano-platense (Ringuelet, 1975). La información pesquera se obtuvo de publicaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación (estadísticas pesqueras). La información disponible se agrupó en dos bloques. Un primer bloque estuvo compuesto por las capturas registradas entre 1928 y 1945 para diferentes estaciones de ferrocarril. En todo caso, esta información únicamente menciona la estación de embarque de la pesca, no así su procedencia exacta (laguna), por lo que se asumió que las capturas provenían de los ambientes más próximos a las estaciones. Un segundo bloque de información incluyó las capturas totales observadas en toda la cuenca, sin diferenciar por estación de embarque, y que cubrió el período 1928 a 1978.

Se subdividió la cuenca del Salado en subcuencas de drenaje para las cuales se estimó un valor de precipitación medio (Figura 1). Únicamente se trabajó con aquellas subcuencas que tuvieran registros de pesca comercial.

## RESULTADOS

Las precipitaciones en la cuenca del Salado se caracterizaron por oscilaciones interanuales, pudiendo variar entre 800 y 1100 mm. (Figura 2). Se aprecia que existen pequeños ciclos con tendencia ascendente que duran entre 3 y 5 años entre los que se intercalan períodos con marcados descensos de las lluvias. Se observó que el fenómeno de la corriente de El Niño, si bien generó aumentos de precipitación, no ocasionó picos de lluvias extraordinarias que superaran los 1000 mm anuales. Un análisis más detallado en aquellas subcuencas en las que se dispuso de información pesquera mostró importantes diferencias regionales (Figura 3). Las precipitaciones decrecieron hacia el suroeste de la cuenca, siendo la región que define el sector inferior del Salado (subcuencas Encadenadas del Salado y Salado Inferior) la que exhibió las mayores variaciones. Por el contrario, las subcuencas centrales (Centro, Va-



**Figura 1.** Área de la cuenca del río Salado en la Provincia de Buenos Aires. Subcuencas hidrográficas con registros pluviométricos y pesqueros.

llimanca Inferior y Salado Medio) mostraron el menor rango de variabilidad.

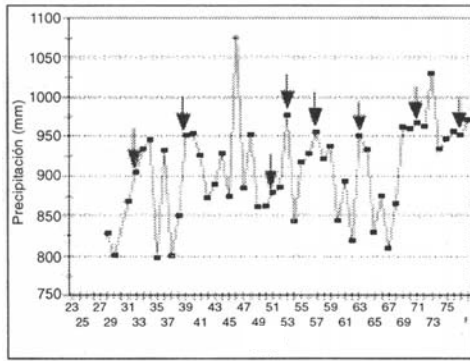
Se identificó un total de 89 estaciones distribuidas en las líneas Mitre, Roca, Sarmiento, San Martín y Belgrano que integraron la red de embarque y distribución de la pesca. Sin embargo, únicamente 43 de ellas presentaron series temporales prolongadas, que fueron las retenidas para

**Tabla 1.** Estaciones de ferrocarril utilizadas como centros de acopio y embarque de la pesca comercial (período 1928-1945 y sus valores de capturas medias. Las subcuencas son las detalladas en la Figura 1.

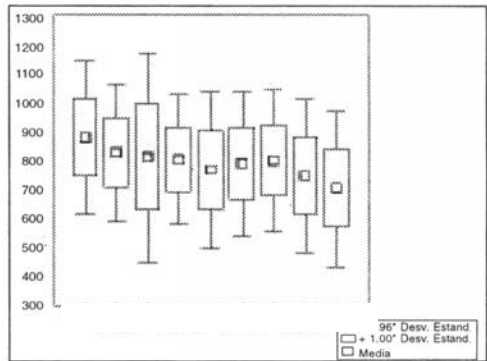
ESTACION	LÍNEA	SUBCUENCA	CAPTURA (Tons.)
Cnel. Granada	Sarmiento	Salado Superior	9.52
Saforcada	San Martín	Salado Superior	0.64
Junin	San Martín	Salado Superior	5.00
Bragado	Sarmiento	Salado Superior	9.98
25 de Mayo	Roca	Vallimanca Inferior	7.50
Berraondo	Roca	Vallimanca Inferior	2.00
San Enrique	Roca	Vallimanca Inferior	2.08
Bolívar	Roca	Vallimanca Inferior	2.62
Arévalo	Roca	Salado Medio	7.18
Roque Perez	Roca	Salado Medio	1.82
Lobos	Roca	Salado Medio	4.91
Salvador Maria	Roca	Salado Medio	25.58
Monte	Roca	Salado Medio	22.83
Videla Dorna	Roca	Salado Medio	6.86
Olavarria	Roca	Salado Medio	1.23
Ranchos	Roca	Encadenadas del Salado	1.18
Gral. Belgrano	Roca	Encadenadas del Salado	4.91
Gandara	Roca	Encadenadas del Salado	4.25
Chascomus	Roca	Encadenadas del Salado	178.337
La Adela	Roca	Encadenadas del Salado	61.08
Pesagno	Roca	Salado Inferior	6.85
Monasterio	Roca	Salado Inferior	91.75
Lezama	Roca	Salado Inferior	54.13
Guerrero	Roca	Salado Inferior	113.54
Castelli	Roca	Salado Inferior	35.27
Dolores	Roca	Salado Inferior	20.85
Maipú	Roca	Sur	12.80
Pirovano	Roca	Vallimanca Superior	3.80
Urdampilleta	Roca	Vallimanca Superior	36.87
Mapis	Roca	Vallimanca Superior	46.51
Arboledas	Roca	Vallimanca Superior	2.42
Dereaux	Roca	Encadenadas del Oeste	102.66
La Larga	Roca	Encadenadas del Oeste	23.27
Bonifacio	Roca	Encadenadas del Oeste	72.22
Alamos	Roca	Encadenadas del Oeste	158.84
Guamini	Roca	Encadenadas del Oeste	69.14
Arroyo Venado	Roca	Encadenadas del Oeste	57.50
Carhue	Roca	Encadenadas del Oeste	4.07
Rivera	Sarmiento	Encadenadas del Oeste	2.36
Huangelen	Roca	Encadenadas del Oeste	2.36
Paula	Roca	Centro	9.00
Blanca Grande	Roca	Centro	21-46

el análisis (Tabla 1). La mayor proporción de pescado embarcado correspondió a los ramales del ferrocarril Roca. Las estaciones Chascomús y Alsina con 178 y 158 toneladas anuales de promedio representado los sitios de embarque con mayor importancia.

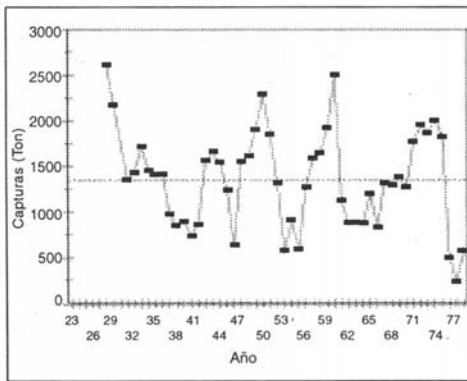
Para toda la cuenca se apreció una importante variabilidad anual de los rendimientos pesqueros, alcanzándose picos de 2800 toneladas anuales y mínimos de 500 toneladas, aproximadamente (Figura 4). El rendimiento promedio se ubicó en 1300 toneladas. Se observó una significativa caída hacia el año 1976, como preámbulo de la virtual desaparición de la actividad en 1978. Los mayores rendimientos históricos se obtuvieron en la región suroeste y en menor medida en el Salado inferior. Sin embargo también en el suroeste de la cuenca se observó la mayor



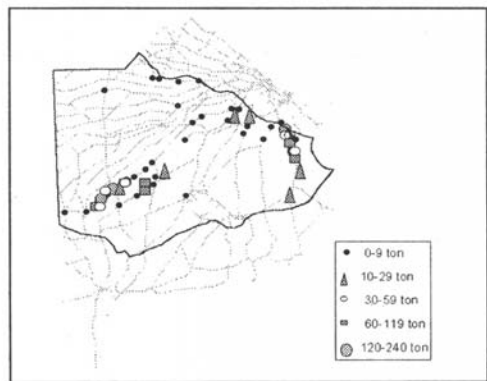
**Figura 2.** Variación temporal de las precipitaciones en la cuenca del río Salado. Las flechas indican los años correspondientes.



**Figura 3.** Comparación entre valores de precipitación compilados para diferentes sub-cuencas.



**Figura 4.** Variación de las capturas para toda la cuenca. La línea punteada representa la media histórica.



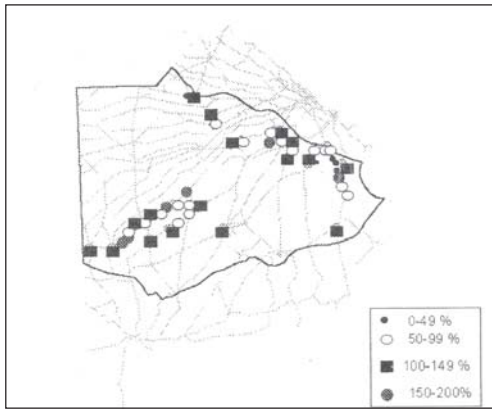
**Figura 5.** Distribución geográfica de los valores medios de capturas en las diferentes estaciones de acopio de la cuenca. Las líneas punteadas representan las vías férreas.

variación de las capturas (Figura 5 y 6).

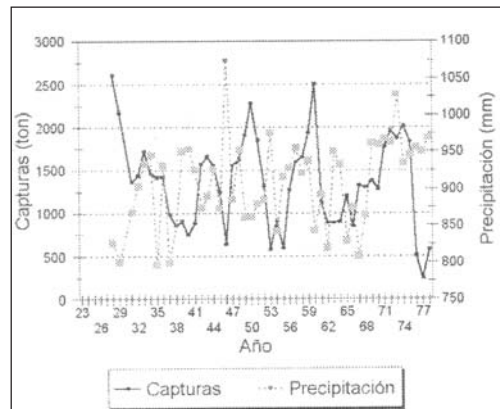
Considerando las capturas para toda la cuenca se apreció un relación opuesta entre las capturas y las precipitaciones, tal como se observó marcadamente en los años 1941, 1946, 1950, 1953, 1969, 1963, 1967 y 1977 (Figura 7). Un análisis pormenorizado por subcuenca revela, no obstante, que las capturas comerciales tendieron a crecer en forma desfasada respecto a los niveles de precipitación. Este lapso de tiempo alcanzó a tres años en el caso de las subcuenca Encadenadas del Oeste, Vallimanca Superior, Salado Superior, a dos años en el caso de los ambientes localizados en las subcuencas Centro y Salado Medio y a un año para la cuenca Sur (Figura 8, 9 y 10). En las subcuencas Encadenadas del Salado y Vallimanca Inferior no se apreció dicho desfase.

## DISCUSIÓN

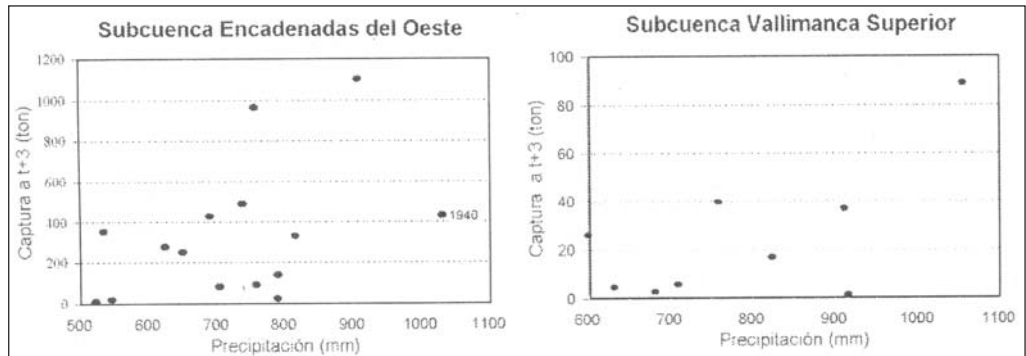
La evolución de la pesca comercial en la cuenca del Salado ha estado vinculada al desarrollo acelerado de los ferrocarriles desde principios del siglo XX. El producto de la pesca se concentraba en las estaciones aledañas a las lagunas, de donde era dirigido a los centros urbanos más importantes como Bahía Blanca, Rosario y Buenos Aires. Los ferrocarriles pampeanos cumplían una eficiente labor en la comercialización de los productos pesqueros, cuando el transporte vial era aún precario y se interrumpía en épocas de lluvias. En la cuenca sobresalían dos áreas de mayor desarrollo. Un primer corredor pesquero estaba representado por las Encadenadas del



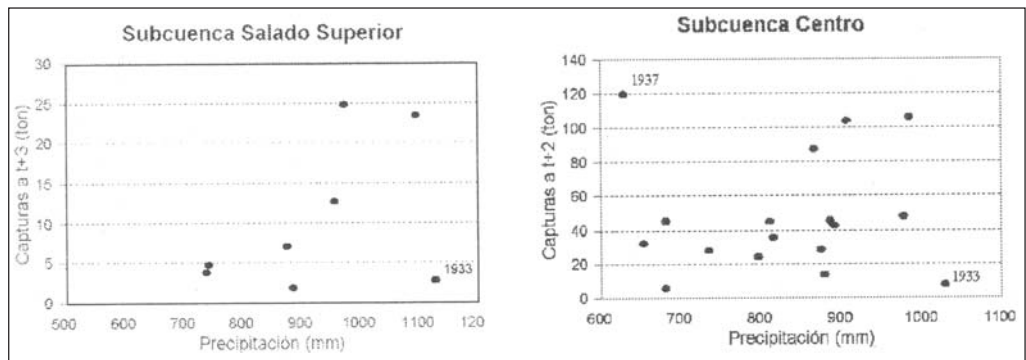
**Figura 6.** Distribución geográfica de los coeficientes de variación porcentual de las capturas registrados en las estaciones de acopio de la cuenca. Las líneas punteadas representan las vías férreas.



**Figura 7.** Comparación entre las variaciones de las capturas y las precipitaciones en la cuenca.



**Figura 8.** Relación entre la precipitación y capturas en las subcuencas de las Encadenadas del Oeste y Vallimanca Superior.



**Figura 9.** Relación entre la precipitación y capturas en las subcuencas Salado Superior y Centro.

Salado, que era cubierto por el ramal Constitución-Mar del Plata del ferrocarril Roca. El restante, estaba conformado por las Encadenadas del Oeste que movilizaban las capturas a través del ramal Carhue-Constitución de la línea Roca y en menor medida por el ramal Carhue-Puente Alsina perteneciente al hoy desaparecido ferrocarril Midland de la línea Belgrano. Entre ellos, el ferrocarril Roca fue el que transportaba el mayor volumen de pescado.

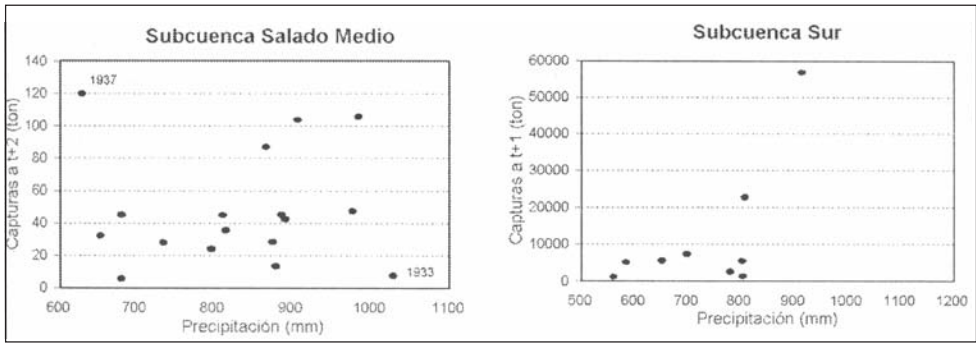


Figura 10. Relación entre la precipitación y capturas en las subcuencas Salado Medio y Sur.

Por otra parte, el gran desarrollo inicial de las pesquerías pampeanas no debería resultar sorprendente si se tiene en cuenta la potencialidad de los ambientes y la gran numerosidad de lagunas existentes. Se considera que el potencial pesquero de las lagunas pampeanas es elevado, ya que algunas estimaciones puntuales han llevado a considerar un rendimiento promedio esperado entre 60 y 160 kg/ha/año (Ringuelet, 1964, CIC 1982; Quirós, 1988; Freyre *et al.*, 1993, Freyre y Sendra, 1993; van Erden y Ledesma, 1994; Grosman *et al.*, 1997). De acuerdo con Ringuelet (1974), las lagunas pampásicas de propiedad fiscal alcanzarían un rendimiento de 100.000 tn/año, el que podría ascender a 200.000-300.000 tn/año, si se consideran los ambientes localizados en campos privados explotados en forma intensiva. Por otra parte, Toresani *et al.* (1994) menciona la presencia de 525 lagunas permanentes y 900 temporarias.

Aún cuando Ringuelet (1964) consideró la posible coexistencia entre la pesca comercial y recreativa, las pesquerías comerciales comenzaron a sufrir un notable retroceso a partir de 1970, encontrándose actualmente virtualmente extinguidas. Varias son las razones que pueden esgrimirse para explicar la desaparición casi total de la pesca comercial en las lagunas de la cuenca. Sin duda, el aumento de la presión de la pesca recreativa y deportiva, fundamentalmente en aquellos ambientes más próximos a las grandes ciudades tornó incompatible la pesca comercial. Otros factores tales como la paulatina eutrofización de las lagunas modificando la composición de la comunidad de peces y generando una disminución de los stocks de pejerrey, pudieron haber acelerado la merma de la actividad.

Se pudo apreciar que los ambientes localizados en el suroeste de la cuenca aparecieron como los más productivos, si bien presentaron una gran variabilidad en los rendimientos pesqueros. Las lagunas de esta región poseen una mayor salinidad (Ringuelet *et al.*, 1967), lo que favorece el desarrollo de poblaciones de pejerrey y reduce en parte la presencia de especies estenohalinas. Dado que las lagunas poseen en general una baja capacidad de retención (Ringuelet, 1972), aquellas localizadas en el curso inferior del Salado y con conexión a este río, parecen exhibir una mayor capacidad para amortiguar el descenso de los niveles hidrológicos, pero a la vez, serían más susceptibles al aumento de su superficie por las crecidas del río.

En la mayoría de las subcuencas analizadas el rendimiento pesquero presentó una correlación positiva con las precipitaciones pero desfasada en uno a tres años. Los cambios cíclicos en los niveles de precipitación representarían el motor que regula la dinámica hídrica de los ambientes pampeanos y en última instancia, de su producción pesquera. Tal como fuera notado por Ameghino (1969), existe en la región Pampeana una visible alternancia de periodos húmedos y secos que necesariamente deben modificar las condiciones ecológicas de las lagunas. Grosman *et al.* (1996) concluyeron que las variaciones hidrológicas de las lagunas representaban un factor importante para el desarrollo de la pesca recreativa, lo cual refuerza la hipótesis de la estrecha dependencia del aprovechamiento de los recursos pesqueros con la hidrología regional. El aumento del área de las lagunas podría representar un incremento de hábitats para deso-

ve y cría, con el consiguiente aumento del reclutamiento en años subsiguientes. Asimismo, y al igual que ocurre con los embalses, el anegamiento de los campos circundantes y humedales, permitirá incorporar nutrientes y materia orgánica, facilitando el incremento de la productividad primaria y de la producción secundaria, lo que en definitiva debería redundar en un aumento de los rendimientos pesqueros. Este fenómeno explicaría porque las capturas presentaron un aumento desfasado respecto a las precipitaciones, siendo en general más estables aquellas pesquerías que se encontraban localizadas en la baja cuenca.

Hoy, quien visite el paisaje pampeano, hasta podría ignorar que muchas de sus lagunas fueron otrora importantes centros de pesca comercial. Que esta actividad retorne o no algún día a las lagunas pampeanas, estará vinculado, en todo caso, con medidas más ligadas a las políticas de gestión que al potencial pesquero que poseen los ambientes. Sin embargo, algo en el paisaje pampeano parece haber cambiado. Mientras el inolvidable ferrocarril Midland ya ha pasado para siempre, el resto de los ramales se debate en agonía. Ya casi no se escucha el paso del tren, ni se lo divisa en algún punto del distante horizonte. No hay quién lo espere en sus estaciones silenciosas y abandonadas, que son acaso el último testigo de un pasado esplendoroso que se irá para siempre cuando el último tren desaparezca en la infinitud de la llanura...

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es parte de un estudio integral sobre recursos pesqueros enmarcado dentro del Plan Maestro de Manejo Hídrico de la cuenca del Río Salado realizado por Halcrow & Partners S.A., quien además financió parte de este estudio. Constituye además un modesto homenaje a los ferrocarriles pampeanos, los cuales previo a su privatización (1990), a mano del fundamentalismo neoliberal y sus mediocres creyentes, fueron cruciales para el desarrollo socioeconómico de la región y para mantener vivos a los pequeños pueblos e integrar a su gente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amehino, F. Las secas y las inundaciones en la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Asuntos Agrarios, Tercera Edición, 65 p.
- CIC. 1982. Los ambientes lagunares de la Pcia. de Buenos Aires. Documento relativo a su conocimiento y manejo. Comisión de Investigaciones Científicas: 55 p.
- Freyre, L. R., M. R. Maroñas J. Ponte Gómez y E. D. Sendra. 1993. Relevamiento pesquero del lago municipal de Colón, Provincia de Buenos Aires. *Aquatec Bol. Téc.*, 2: 1-9
- Freyre, L. R. y E. D. Sendra. 1993. Relevamiento pesquero de la laguna Blanca Grande, Provincia de Buenos Aires. *Aquatec Bol. Téc.*, 1: 1-9.
- Grosman, F., P. Peluso, J. Gonzalez Castelain y E. Usunoff. 1996. Aprovechamiento económico de las lagunas a partir de las variaciones de los regímenes hidrológicos. *Actas VII Congreso Argentino de Meteorología y VI Congreso Latinoamericano e Ibérico de Meteorología*: 254-260.
- Grosman, F., M. Mancini y F. Peluso. 1997. Cosecha de peces en pesquerías deportivas instaladas en lagunas pampásicas. *Resúmenes II Congreso Argentino de Limnología* (Bs. As)
- López, H. L., C. Baigún, J. M. Iwazskiw, R. L. Delfino y O. Padin. 2001. La cuenca del Salado: uso y posibilidades de sus recursos pesqueros. UNLP (ed.), 60 p.
- Quirós, R. 1988. Evaluación del rendimiento pesquero potencial de la República Argentina: II. Evaluación por regiones. Informe Técnico del Departamento de Aguas Continentales N° 8: 8p.
- Ringuelet, R. A. 1964. Un ejemplo normativo de criterio normativo para la explotación de un recurso íctico de aguas continentales. La pesca comercial del pejerrey en la laguna de Chascomus (1958). *Agro* 6: 61-78.
- Ringuelet, R. A. 1972. Ecología y biocenología del habitat lagunar o lago de tercer orden de la región neotropical templada (pam-pasia sudoriental de la Argentina). *Physis* XXXI (82): 55-76.
- Ringuelet, R. A. 1975. Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. *Ecosur*: 1-151.
- Ringuelet, R., A. Salibian, E. Claverie y S. Ilhero. 1967. Limnología química de las lagunas pampásicas (Provincia de Buenos Aires). *Physis* Tomo XXVII 74: 202-221.
- Scalabrini Ortiz, R. 1940. Historia de los ferrocarriles argentinos. Ed. Reconquista.
- Toresani, N. I. H. L. Lopez., S. E. Gomez. 1994. Lagunas de la provincia de Buenos Aires, Minist. De Producción de Bs. As, 108 p.
- van Erden, D. R. y C. W. Ledesma. 1994. Las lagunas encadenadas del Oeste: perlas de la Pampas. Aspectos ecológicos de las alternativas del control de inundaciones para las Lagunas Encadenadas. Prov. Bs. As, Minist. Obras y Servicios Públicos, Dir. Prov. Hidráulica. (mimeo.).
- Wright, W. R. 1974. British-owned railways in Argentina. Institute of Latin Americas Studies by the University of Texas Press, Austin, London, 305 p..