

**LAGUNA DE GOMEZ
PARTIDO DE JUNÍN**

CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLOGICOS E ICTIOLOGICOS

INFORME TECNICO N° 28
Páginas totales: 19

Fecha de estudio: **Agosto de 2000**
Fecha de publicación: **Septiembre de 2000**

Departamento de Desarrollo y Tecnología Pesquera

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

**SUBSECRETARIA DE ACTIVIDADES PESQUERAS
MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS**

TAREAS DE CAMPO

Lic. Gustavo E. Berasain

Téc. Guillermo D. Toffani

Téc. Julio Cepeda

ELABORACION DE INFORME

Lic. Gustavo E. Berasain

Dr. Darío Colautti

Lic. Mauricio Remes Lenicov

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

INTRODUCCION

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de las Campañas Técnicas realizadas durante el mes de agosto de 2000 en la laguna de Gómez, Partido de Junín y compararlos con estudios realizados en otros cuerpos de aguas de la provincia de Buenos Aires.

Durante el desarrollo de dicha Campaña, se llevaron a cabo tareas de relevamientos y muestreos limnológicos e ictiológicos en el cuerpo de agua en cuestión, especialmente dirigidos a la evaluación del estado poblacional del Pejerrey (*Odontesthes bonariensis*).

OBJETIVOS GENERALES

1. Determinar el estado poblacional del Pejerrey, sobre la base de determinaciones y obtención de índices de uso corriente, dirigidos especialmente a los siguientes ítems:

- a) Abundancia relativa
- b) Composición de tallas, sobre la base de capturas llevadas a cabo con redes de enmalle.
- c) Estado general de los ejemplares en lo concerniente a alimentación y crecimiento.
- d) Disponibilidad alimentaria.
- e) Comparación de los resultados con los obtenidos años anteriores.

2. Determinar la composición íctica de la comunidad lagunar, así como la abundancia de aquellos grupos de organismos del plancton de especial importancia para la alimentación del Pejerrey.

3. Evaluar el estado general de la laguna mediante el análisis químico de muestras de agua y determinación de parámetros limnológicos (temperatura, profundidad, transparencia).

METODOLOGIA

I. DETERMINACION DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO.

Se establecieron tres Estaciones de Muestreo en diferentes lugares según la laguna, cuya posición geográfica fue obtenida con un GPS 12 marca Garmín. En cada una de ellas se aplicaron los artes de pesca que se indican seguidamente:

Tren de agalleras n° 1	(S 36° 56´ 00,0”; W 56° 58´ 38,2”)
Tren de agalleras n° 2	(S 35° 55´ 07,0”; W 56° 58´ 33,6”)
Trampa	(S 36° 56´ 24,8”; W 56° 58´ 49,8”)

En cada una de las citadas Estaciones se procedió a llevar a cabo las siguientes tareas:

- Medición de parámetros físicos (profundidad y transparencia).
- Toma de muestras de agua para su posterior análisis químico.
- Toma de muestras de Plancton.
- Lances de pesca con artes de enmalle o trampas, según las características de la Estación involucrada (ver Apartado *Muestreos Ictiológicos*).

RELEVAMIENTOS

1. Muestreos Ictiológicos

a. Materiales

Se utilizaron dos tipos de arte de Pesca: redes de enmalle y trampas, cuyas características se proporcionan a continuación:

- *Redes de enmalle*: dispuestas en trenes de paños de distinto tamaño de malla (de nudo a nudo). Los dos trenes de redes estaban compuestos por redes de 14 mm - 19 mm - 21 mm - 25 mm - 28 mm - 32 mm - 36 mm y 40 mm. de multifilamento La longitud de relinga de cada una de las citadas redes es de 6,25 m para las de 14 y 19 mm, 12,5 m para la de 21 y 25 mm y de 25 metros el resto, siendo la altura de 1,3 m en el total de las redes.

- *Trampas para peces*:

Las trampas corresponden al tipo garlito aunque con algunas modificaciones que las adecuaron a las características morfológicas de las lagunas bonaerenses según Colautti (1998), sus medidas se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1 Dimensiones y forma de la trampa

Perímetro del tubo	Forma marco	Largo tubo	Ala central	Alas laterales
4 m	Rectangular 1,2 x 0,80 m	9 m	25 m	2 m

b. Operatoria

Los tendidos tuvieron una duración de 15 horas, realizándose el calado a las 18 horas, y procediéndose a levantarlas a la hora 9.00 del día siguiente.

c. Procesamiento de la muestra realizada con arte de enmalle

El desenmalle de los ejemplares capturados en los lances se llevó a cabo el Pesquero de Meoni, separando los peces de cada una de las redes en recipientes individuales y debidamente identificados. Con respecto a los ejemplares de pejerrey provenientes de cada red, los mismos fueron procesados por separado, según la siguiente metodología:

a) Medición de la Longitud Estándar (medida tomada desde el extremo anterior de la boca del pez hasta la articulación de los radios centrales de la aleta caudal) con precisión de un centímetro, mediante el uso de un ictiómetro. Ello permitió agrupar a los individuos en intervalos de Longitud Estándar de 10 mm de amplitud.

b) De cada grupo de talla así establecido, se obtuvo una submuestra constituida por un número máximo de 10 ejemplares mediante su elección al azar.

c) Los ejemplares integrantes de cada submuestra fueron sometidos a las siguientes mediciones y determinaciones:

* Medición de la Longitud Estándar con precisión de 1 mm.

* Medición de la Longitud Cefálica (medida en línea recta desde el extremo anterior de la boca del pez hasta el extremo posterior del opérculo, incluida la membrana opercular) con precisión de un milímetro y mediante el uso de un calibre.

* Medición del peso con precisión de un gramo.

* Determinación de sexo.

* Peso de los ovarios.

III. CÁLCULOS DE INDICES.

Indice Estructural.

Con el fin de evaluar la calidad del recurso pesquero se calculó la densidad proporcional de peces de calidad comercial (**PSD**)(Anderson, 1976), según la formula:

$$PSD = \frac{n^{\circ} \text{ de peces } \geq 245mm}{n^{\circ} \text{ de peces } \geq 120mm} \times 100$$

Para comparar la condición física de los pejerreyes que habitan las lagunas estudiadas con respecto a los estándares de la especie, se calculó el peso relativo W_r y Longitud Cefalica relativa (LC_r), según formulas:

$$W_r = \frac{W}{W_s} \quad LC_r = \frac{Lc}{Lc_s}$$

Donde W , es el peso correspondiente a determinada talla según la relación longitud peso observada en la laguna estudiada. W_s es el peso estandarizado para un individuo de dicha talla, calculado conforme a la fórmula $W_s = 5,09E^{-6} \times Lst^{3,161}$ obtenida a partir de 5307 pares de datos de pejerreyes de diversos cuerpos de agua. Lc es la longitud cefálica correspondiente a determinada talla según la relación longitud cefálica longitud estándar observada en la laguna bajo estudio. Lc_s es la longitud cefálica estandarizada para un individuo de dicha talla. Calculado conforme a la ecuación $Lc_s = 0,1536 \times Lst^{1,073}$ obtenida a partir de 5245 pares de datos de pejerreyes de diversos cuerpos de agua.

Captura por Unidad de Esfuerzo

Con la finalidad de obtener una primera aproximación a la abundancia relativa de Pejerrey de la laguna Del Monte con respecto a otros cuerpos de agua estudiados, se procedió a calcular la Captura por Unidad de Esfuerzo (**CPUE**) para dicho cuerpo de agua.

Este valor se refiere al número promedio de ejemplares de Pejerrey capturados con una determinada unidad de esfuerzo de pesca.

En nuestro caso la Unidad de Esfuerzo fue definida como la realización de un tendido de 12 horas de duración del tren de redes de enmalle descripto. Las mismas han sido utilizadas en estudios realizados en otros cuerpos de agua de la Provincia, por lo que permiten realizar una comparación entre los valores de CPUE.

IV. MUESTREOS DE PLANCTON.

Los muestreos de zooplancton fueron efectuados mediante el uso de una red de plancton de abertura de malla igual a 30 μ m, recepcionándose el agua filtrada (20 litros) en recipientes de plástico de 250 ml. de capacidad. Las muestras fueron fijadas con formalina al 6% para su posterior análisis cuali-cuantitativo en laboratorio. Dicho análisis involucra la determinación y el recuento de organismos de los grupos

zooplanctónicos a los efectos de conocer el número de individuos por cada 20 litros de agua de la laguna.

A partir de los análisis cuali-cuantitativos realizados sobre la comunidad zooplanctónica del ambiente en estudio se calculó el índice de calidad trófica (ICT). El ICT contempla el tamaño del alimento, su disponibilidad en términos de abundancia absoluta, y la importancia del mismo estimada para la especie consumidora (pejerrey). Se encuentra definido por la siguiente fórmula:

$$ICT = \sum [(\log_{10} A_i \cdot T_i) + EI_i]$$

Donde A_i : es la abundancia absoluta medida en ind. Litro⁻¹ del grupo i ; T_i : categoría asignada al grupo i dependiendo del rango de talla al que pertenezca; EI_i : valor asignado a la escala de importancia del grupo i .

V. MEDICIONES DE PARÁMETROS FÍSICOS.

Los mismos se realizaron en cada una de las Estaciones de muestreo antes indicadas e incluyeron:

- Temperatura.
- Profundidad empleando un escandallo.
- Transparencia.

RESULTADOS

CARACTERIZACION DE LA LAGUNA

La vegetación existente se reduce principalmente a junco (*Schoenoplectus californicus*), distribuido irregularmente en la periferia de la laguna, observándose camalote (*Potamogeton* sp.) en superficie en sectores muy pequeños de la costa, principalmente en bahías.

En la tabla 2 se presentan los valores obtenidos en las diferentes estaciones dicho estudio.

Estación (nº)	1	2	3
Profundidad (cm)	1.30	1.75	0.70
Transparencia (cm)			
Temperatura (°C)	8	8	8

Tabla 2. Parámetros físicos en las diferentes estaciones de muestreos.

CAPTURAS

Capturas con redes de enmalle

Antes de presentar los resultados es necesario remarcar que el análisis de las tallas registradas y sus promedios debe realizarse a la luz de la consideración de las modalidades de captura que exhiben las artes de pesca empleadas, en especial las artes de enmalle. En ese sentido, las redes de enmalle presentan una talla óptima de captura, siendo progresivamente menos eficientes para retener los peces conforme la talla de los mismos se hace mayor o menor que ese óptimo. Esta característica de captura que exhiben las redes de enmalle, denominada selectividad, establece que una red en particular sea capaz de capturar un rango de tallas determinado, de acuerdo con su tamaño de malla. Como consecuencia de lo explicado, la distribución de tallas de capturas no representa la distribución real de la población a no ser que los datos se corrijan por la selectividad particular de cada red.

Como ya se ha indicado, fueron realizados dos tendido de trenes de redes de enmalle. Extrapolando las capturas a 25 m. de relinga en todas las redes se habrían capturado un total de 782 ejemplares de pejerrey, siendo las tallas mínima y máxima (longitud estándar) iguales a 123 mm y 336 mm.

La tabla 3 muestra las capturas totales de Pejerrey discriminadas por tipo de red. En dicha tabla se puede observar que las clases de tamaños que componen la población se encontraron bien representadas distintas longitudes estándar. La cantidad de ejemplares mayores disminuyó a medida que aumentó la longitud entre los nudos de la red. En consecuencia, la población se encontró bien representada por ejemplares pertenecientes a varios intervalos de clase de longitud estándar.

intervalo	Tipo de red								total
	14	19	21	25	28	32	36	40	
120-129	32								32
130-139	56								56
140-149	36								36
150-159		24							24
160-169		56							56
170-179		56	24						80
180-189		36	52						88
190-199		8	18						26
200-209			2	10					12
210-219			2	26	2				30
220-229			2	16	10				28
230-239				18	20	2			40
240-249				14	38	14			66
250-259				16	12	8			36
260-269				2	20	28	6		56
270-279					8	10	4		22
280-289					4	14	8	2	28
290-299					0	4	12	8	24
300-309					4	2	10	4	20
310-319							6	2	8
320-329						2	4		6
330-339						2	4	2	8
total	124	180	100	102	118	86	54	18	782

Tabla 3. Capturas totales de Pejerrey registradas con trenes de enmalle discriminadas por intervalos de Longitud Estándar y por red (tamaño de malla en mm).

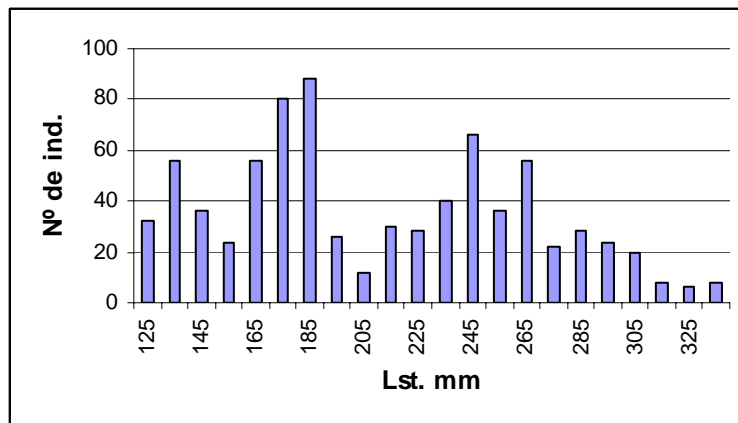


Figura 1. Distribución de las capturas totales de pejerrey en intervalos de 10 mm de longitud estándar.

La tabla 4 muestra el número y peso de las diferentes especies capturadas y su peso por tamaño de malla de red, observándose que el 51,18 % perteneció individuos de pejerrey, seguido por los porteñitos (47,64 %), dientudos (1,05 %) y sabalitos (0,13).

red	Especies						
	Sabalito		Dientudo		Porteñito		Pejerrey
	nº	peso	nº	peso	nº	peso	nº
40	2	482	0	0	0	0	18
36	0	0	0	0	10	1008	54
32	0	0	2	236	34	3434	86
28	0	0	2	202	76	6778	118
25	0	0	2	164	140	10338	102
21	0	0	2	112	180	10628	100
19	0	0	4	180	196	9368	180
14	0	0	4	288	92	4508	124
Total	2	482	16	1182	728	46062	782

Tabla 4. Número y peso de las diferentes especies capturadas con las redes de enmalle

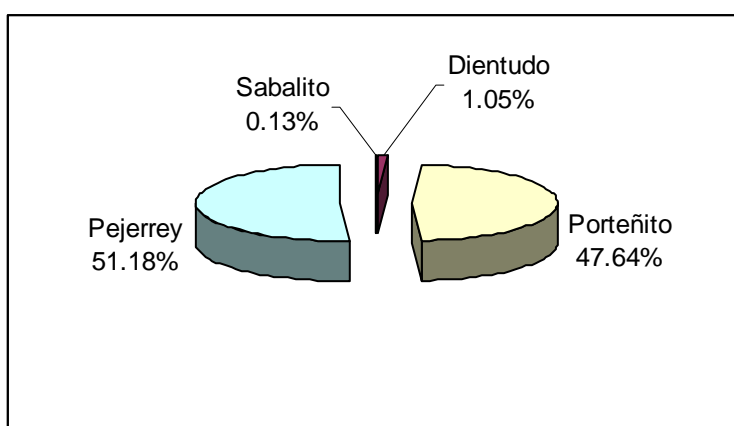


Figura 2. Porcentajes relativos de las capturas realizadas con las redes de enmalle

Capturas con trampa.

A continuación se presentan las capturas realizadas con la trampa (tabla 7) donde se puede observar que la especie predominante fueron las mojarra (68,23 %), pejerrey (20,56 %), porteñito (6,54 %), seguido por el resto de las especies.

Especies	Nº	Peso g.	% rel del N°	% rel del P
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteñito)	7	478	6.54	8.57
<i>Corydoras paleatus</i> (Tachuela)	2	6	1.87	0.11
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	2	97	1.87	1.74
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	22	4806	20.56	86.16
<i>Bryconamericus iheringi</i> (Mojarra)	6	47	5.61	0.84
<i>Cheirodon interruptus</i> (Mojarra)	67	142	62.62	2.55
<i>Jenynsia lineata</i> (Tosquero)	1	2	0.93	0.04
Total	107	5578	100.00	100.00

Tabla 7. Diferentes especies capturas con la trampa.

CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO

Con la finalidad de obtener una primera aproximación de la abundancia relativa de Pejerrey de la laguna de Gómez con respecto a otros cuerpos de agua estudiados, se procedió a calcular la Captura por Unidad de Esfuerzo para dicho cuerpo de agua.

Dicho valor se refiere al número promedio de ejemplares de Pejerrey capturados con una determinada unidad de esfuerzo de pesca.

En nuestro caso la Unidad de Esfuerzo fue definida como la realización de un tendido de 12 horas de duración de un tren de redes de enmalle constituido por paños de tamaños de malla (de nudo a nudo) de 14 - 21 - 25 - 28 - 32 - 36 y 40 mm por ser las medidas de las redes que se utilizaron durante los últimos años de estudios. Dichas redes poseen una longitud de relinga igual a 25 metros, y han sido asimismo utilizadas en estudios realizados en otros cuerpos de agua de la Provincia, por lo que permiten realizar una comparación entre los valores de CPUE obtenidos.

La tabla 5 muestra el valor de CPUE obtenida para la laguna de Gómez según el criterio expuesto, que resultó ser igual a 301 indi/u.e. Dicha Tabla expone comparativamente los valores de CPUE calculados (sobre la base de la misma Unidad de Esfuerzo) para la laguna de Gómez y para otros cuerpos de agua estudiados. Se observó una apreciable abundancia relativa de Pejerrey para la laguna bajo estudio.

Tabla 5. Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) para la laguna de Gómez y comparación con valores obtenidos en otros cuerpos de agua estudiados.

Laguna	Partido	C. P. U. E.	P.S.D
Chasicó 1999	Villarino y Puán	3131	60.45
Las Tunas 1999	Trenque Lauquen	1577	6.12
Las Tunas 1998	Trenque Lauquen	1537	8.85
Chasicó 1998	Villarino y Puán	1395	67.60
Chasicó 1997	Villarino y Puán	1390	75.62
Hinojo 1999	Trenque Lauquen	1375	22.78
Del Monte 2000	Guaminí	998	34.05
Cuero de Zorro 1999	Trenque Lauquen	967	11.53
Bragado 1997	Bragado	941	1.81
Lobos 1997	Lobos	900	11.22
Juancho 1997	Bolívar y Daireaux	569	13.43
Cuerú 1999	Pehuajó	487	16.53
Puán 1997	Puán	324	8.80
Gómez 2000	Junín	301	35.04
Cochicó 2000	Guaminí	272	29.5
Salada Madariaga 1999	Gral. Lavalle	174	10.09
De Norris	Coronel Dorrego	145	16
Monte 1998	Monte	122	28.94
Los Tamariscos	Coronel Dorrego	109	59,6
Bragado 1999	Bragado	101	7.92
San Luis 1997	Bolívar	96	6.74
Blanca chica	Olavarria	73	9
La Salada 1997	Pehuajó	61	5.69
Lago Colón 1999	Colón	41	0
Monte 1997	Monte	39	58.97

Kakel Huincul 1998	Maipú	23	88.04
Alsina 1998	Guaminí	23	35.87
Salada Monasterio 1999	Chascomús	14	57.14

Según lo observado en la Tabla 6 las redes de abertura de malla de 14 y 19 mm. capturaron mayor cantidad de peces, disminuyendo las capturas a medida que aumentaba la abertura de malla.

Debe señalarse al respecto que la laguna de Gómez ha mostrado un alto estado general de la población de Pejerrey.

INDICE CEFALICO (I.C.)

Longitud cefálica relativa. (L_{Cr})

Los valores que se encuentran entre las líneas superior e inferior a la media se consideran normales, siendo desfavorables los ubicados por encima de la línea correspondiente a un desvío y muy buenos los que se hallan por debajo de la correspondiente a un desvío por debajo de la media.

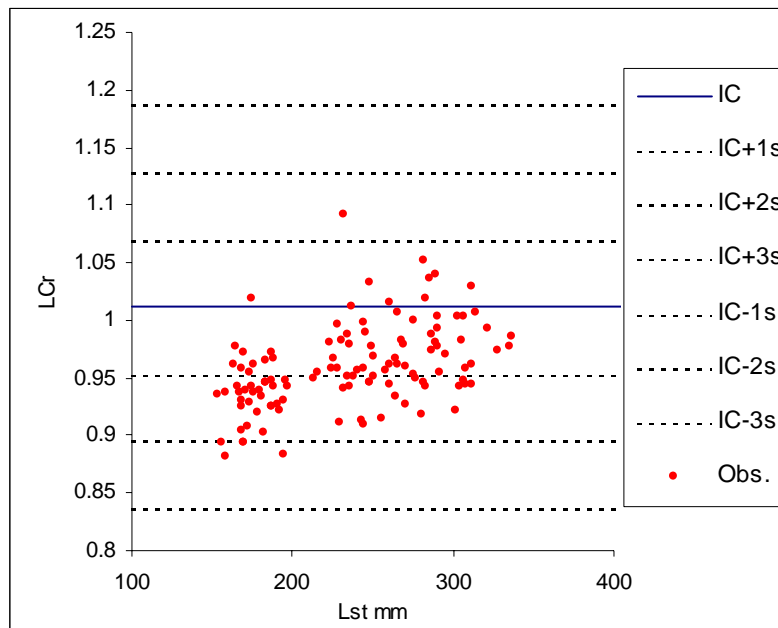


Figura 3. Diagrama de dispersión de índices de longitud cefálica relativa de ejemplares de pejerrey.

De acuerdo con lo antedicho, se observa que los valores de L_{Cr} se distribuyeron en su gran mayoría dentro de los límites correspondientes a uno y dos desvíos hacia abajo, indicando que la mayoría de los ejemplares se encuentran con valores muy favorables.

Peso relativo W_r

En este caso, los valores que se ubican por sobre la línea correspondiente a 1 desviaciones típicas por encima del promedio, se consideran muy buenos, siendo por su

parte desfavorables los que se hallan por debajo de un desvío de la línea correspondiente a la media.

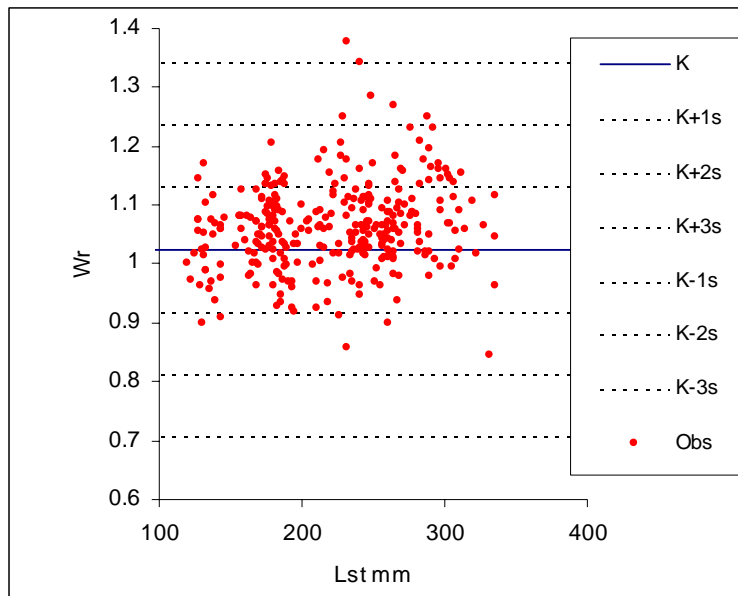


Figura 4. Diagrama de dispersión de índices de peso relativo de ejemplares de pejerrey.

La figura 4 demuestra que en la laguna de Gómez los pejerreyes se tornan paulatinamente mas gordos a medida que aumenta la longitud incluso con pesos relativos que se ubican dentro del rango de la media más dos desvíos, indicando condiciones muy buenas de los ejemplares de pejerrey de esta laguna.

Relacion Longitud Estandar-Peso

Con el fin de conocer la situación de la población de pejerreyes de la laguna se procedió a calcular la curvas que relacionan la longitud estándar con el peso (figura 5) donde se muestra la relación y la ecuación correspondiente, la que indica un buen estado de los pejerreyes ya que el exponente supera el valor de 3.

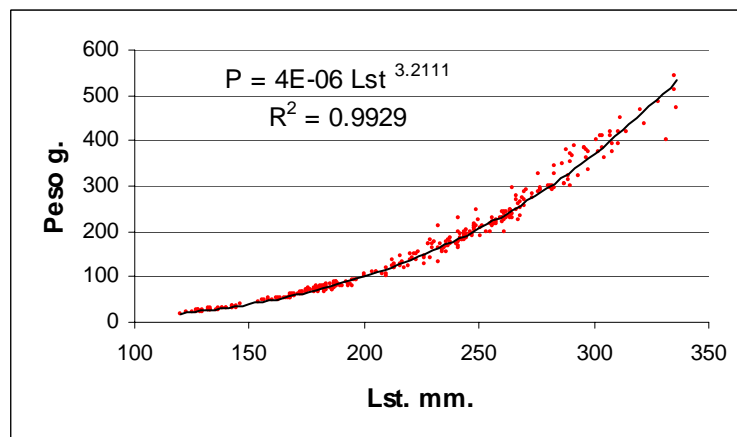


Figura 5. Curva de Lst-peso ajustadas a datos del año 2000.

PLANCTON

Las muestras de plancton están siendo analizadas y sus resultados serán entregados una vez analizados los datos.

AGUA

Los análisis químicos efectuados sobre las muestras de agua recolectadas durante el transcurso de la campaña dieron los siguientes resultados.

Fecha	2000
PH	8.94
Conductividad específica (mmhos/cm.)	7.09
Calcio (meq/l)	0.7
Magnesio (meq/l)	5.2
Sodio (meq/l)	68
Potasio (meq/l)	1.6
Carbonatos (meq/l)	3.6
Bicarbonatos (meq/l)	16.1
Cloruros (meq/l)	44.1

Tabla 7. Resultados de los análisis químicos efectuados sobre muestras de agua de la laguna la Salada Grande.

Las aguas son alcalinas (pH 8,94). La salinidad, expresada como residuo sólido, arrojó un valor cercana a 5 g/l. por lo tanto y de acuerdo a la clasificación de Aguesse (1957) modificada por Ringuelet (1962), la laguna Salada Grande resultó ser oligohalina, agrupándose en esta clase aquellos cuerpos de agua con tenor de residuo sólido medio anual comprendido entre 0,5 y 5 gramos por litro.

CONCLUSIONES

Sobre la base de los resultados obtenidos pueden enunciarse las siguientes conclusiones:

1) Las especies capturadas con las redes de enmalle fueron las siguientes:

Pejerrey (*Odontesthes bonariensis*)
Sabalito (*Cyphocharax voga*)
Dientudo (*Oligosarcus jenynsii*)
Porteño (*Parapimelodus valenciennesi*)

2) El valor de las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) de pejerrey para el año 2000 se encuentra entre los valores intermedios de las lagunas bonaerenses estudiadas en el período 1996-2000, siendo superadas por lagunas que se encuentran en el sector oeste de la provincia.

3) Del total de capturas con las redes de enmalle, el pejerrey se encontró representado con un 57,66 %, seguido por los dientudos (23,61%), mojarra (16,29 %) y el resto de las especies (2,43 %), por lo tanto la especie dominante en dicho cuerpo de agua es el pejerrey.

4) La población de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) en función de las capturas registradas con red de enmalle registró un máximo de 384 mm. y un mínimo de 123 mm.

5) La distribución de tallas de captura demuestra que la población presenta una estructura de tamaños y edades proporcionada. La cantidad de ejemplares capturados fue menor a medida que aumentó y disminuyó la abertura de malla de la red de enmalle.

Las especies capturadas con la trampa fueron las siguientes:

Porteño (*Parapimelodus valenciennesi*)
Tachuela (*Corydoras paleatus*)
Dientudo (*Oligosarcus jenynsii*)
Pejerrey (*Odontesthes bonariensis*)
Mojarra (*Bryconamericus iheringi*)
Mojarra (*Cheirodon interruptus*)
Tosquero (*Jenynsia lineata*)

6) La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) fue de un valor intermedio entre las registradas en la Provincia. Esto nos habilita a decir que la laguna posee una población abundante de pejerreyes y que una muy buena parte de ella está compuesta por peces que superan el límite para la pesca deportiva. En otros términos puede decirse que, comparado con otras lagunas, este cuerpo de agua posee pejerreyes en cantidad y calidad.

7) Los valores de longitud cefálica relativa se distribuyeron dentro de los límites correspondientes a un desvío hacia arriba y dos desvíos hacia abajo, indicando que

varios ejemplares de diferentes longitudes estándar se encuentran con valores más favorables que la media.

8) Los pesos relativos estimados indican los pejerreyes se tornan paulatinamente mas gordos entre los intervalos de 200-300 mm de Lst., incluso con pesos relativos que se ubican dentro del rango de la media más dos desvíos.

9) La relación entre la longitud estándar y el peso y su ecuación correspondientela indican un buen estado de los pejerreyes ya que el exponente supera el valor de 3.

10) Los análisis químicos del agua revelaron que dicha laguna pertenece a las denominadas oligohalinas, con un residuo seco (g/l) de aproximadamente 5.

La laguna Gómez presentó una alta abundancia relativa de pejerrey pampeano (*Odontesthes bonariensis*), siendo el bagarito (*Parapimelodus valenciennesi*) la segunda especie en importancia

Especies capturadas en 1997 con enmalle y arrastre

Especie	MAA 97	Rosso et al. 98-99	MP 00
Pejerrey <i>Odontesthes bonariensis</i>	x	x	x
Carpa <i>Cyprinus carpio</i>	x	x	
Dientudo <i>Oligosarcus jenynsii</i>	x	x	x
Madrecita de agua <i>Jenynsia l. lineata</i>	x	x	x
Sabalito <i>Cyphocharac voga</i>	x	x	x
Porteñito <i>Parapimelodus valenciennesi</i>	x	x	x
Mojarra <i>Astyanax sp.</i>	x	x	
Mojarra <i>Cheirodon sp.</i>	x	x	x
Bagre <i>Rhamdia sapo</i>	x	x	
Tararira <i>Hoplias malabaricus</i>		x	
Vieja <i>Loricariichthys anus</i>		x	
Mojarra <i>Bryconamericus sp.</i>			x
Tachuela <i>Corydoras paleatus</i>		x	x

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

BIBLIOGRAFIA CITADA

Adrogué, A. M. Y S. R. Olivier, 1957. Lagunas bonaerenses (Quinta colaboración). Periód. Asuntos Agrarios, año IV (40):8-19.

Barchiesi, E. y G. Berasain, 1998. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna de Monte, partido de San Miguel del Monte, Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 34 págs.

Barchiesi, E., G. Berasain, y F. Ramirez, 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Gómez, partido de Junín. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 39 págs.

Barchiesi, E. y G. Berasain, 1998. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Alsina, partido de Guaminí. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 25 págs.

Berasain, G. y D. Colautti, 1999. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna "El Cuerú", partido de Pehuajó. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 20 págs.

Berasain, G. y E. Barchiesi, 1998. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Chasicó, partido de Villarino y Puán. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 24 págs.

Berasain, G. y E. Barchiesi, 1998. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Kakel Huincul, partido de Maipú. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 26 págs.

Berasain, G. y L. Lagrifa, 1996. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a las Lagunas Encadenadas del Oeste, partido de Guaminí. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 40 págs.

Berasain, G., 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna de Bragado, partido de Bragado. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 27 págs.

Berasain, G., 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna de Bragado, partido de Bragado. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 27 págs.

Berasain, G., 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna La Salada, partido de Pehuajó. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 26 págs.

Berasain, G., 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Lobos, partido de Lobos. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 29 págs.

Berasain, G., 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna de Puán, partido de Puán. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 28 págs.

Berasain, G., 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Chasicó, partido de Villarino y Puán. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 28 págs.

Berasain, G., 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna San Luis, partido de Bolívar. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 29 págs.

Berasain, G., 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Juancho, partido de Bolívar y Daireaux. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 27 págs.

Berasain, G., 1999. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Salada Grande, partidos de General Lavalle y Madariaga. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 22 págs.

Berasain, G., 1999. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna de Ranchos, partido de General Paz. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 12 págs.

Berasain, G., D. Colautti y C. Velasco, 1998. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos al Complejo Lagunar Las Tunas Grande, partido de Trenque Lauquen. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 33 págs.

Berasain, G., D. Colautti y M. Remes Lenicov, 2000. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna "Cochicó", partido de Guaminí. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Producción, Pcia de Bs. As., 20 págs.

Berasain, G., D. Colautti y M. Remes Lenicov, 2000. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna "La Manga, De Norris y Los Tamariscos", partido de Coronel Dorrego. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Producción, Pcia de Bs. As., 23 págs.

Cassie, R. M., 1954. Some uses of probability paper in the analysis of size frequency distributions. *Australian J. Mar. Freshwater Res.*, 5, 513-522.

Colautti, D. 1998 Sobre la utilización de trampas para peces en las lagunas pampásicas. *Rev. Ictiología* 6(1/2):17-23.

Colautti, D., G. Berasain y M. Remes Lenicov, 2000. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Del Monte, partido de Guaminí. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Producción, Pcia de Bs. As., 25 págs.

Colautti, D., M. Remes Lenicov y G. Berasain, 1999. Estudio de las Lagunas de los partidos de Trenque Lauquen y Rivadavia (Las Tunas Grande, Hinojo y Cuero de Zorro) para su Manejo Integral. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 20 págs.

Convenio Estudio Riqueza Ictícola, 1965-1969. Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. Ed. por la Dirección de Recursos Pesqueros, La Plata, 1-12.

Chapman, D., 1978. Production. *En Methods for assesment of fish production in fresh waters.* (Ed T Bagenal) pp. 202-218. *Blackwell Scientific Publications*, 365 p

Dangavs, N. V., 1988. Geología, sedimentología y limnología del complejo lagunar "Salada Grande", partidos de General Madariaga y General Lavalle, provincia de Buenos Aires, Argentina. Ministerio de Economía, La Plata. 145 pp., 35 tabl., 52 fig.

Freyre, L. R., 1976. Normas para la inspección y determinación del estado actual de ambientes pesqueros pampásicos. Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. Ed. por la Dirección de Recursos Naturales, La Plata.

Remes Lenicov, M. , G. Berasain y D. Colautti, 1999. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna Chasicó, partido de Villarino y Puán. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 24 págs.

Ringuelet, R. A., 1972. Ecología y Biocenología del habitat lagunar o lago de tercer orden de la región neotrópica templada (Pampasia Sudoriental de la Argentina). *Physis*, tomo XXXI, N° 82, pág. 55-76. Buenos Aires, 1972.

Ringuelet, R., 1962. Ecología acuática continental. *Manuales de EUDEBA/ Ciencias Naturales.* Editorial Universitaria de Buenos Aires. 139 pp.

Rosso, J.J., Petracchi, C., von Bernard, H., Villamil, J. Y Quirñós, R., 2000. Estructura de la comunidad de peces de dos lagunas de la alta cuenca del río Salado. Resúmenes de IX Congr. Iberoamericano de Biodiversidad y Zoología de Vertebrados, Bs. As, abril de 2000.

Rosso, J.J. y J. Villamil, 2000. Dinámica poblacional del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) en las lagunas de Gómez y del Carpincho (Junín, provincia de Buenos Aires). Resúmenes de IX Congr. Iberoamericano de Biodiversidad y Zoología de Vertebrados, Bs. As, abril de 2000.

Velasco C., G. Berasain y E. Barchiesi, 1997. Informe Técnico sobre la Campaña de Relevamientos Limnológicos e Ictiológicos a la Laguna de Monte, partido de San Miguel del Monte. Dirección de Desarrollo Pesquero, Min. de Asuntos Agrarios, Pcia de Bs. As., 32 págs.