

**LAGUNAS MAR CHIQUITA, CARPINCHO  
Y GOMEZ, PARTIDO DE JUNIN**

**CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLOGICOS E ICTIOLOGICOS**

**INFORME TECNICO N° 89**  
*Páginas totales: 24*

Fecha de estudio: **Agosto 2006**  
Fecha de entrega: **Diciembre 2006**

**Departamento de Desarrollo y Tecnología Pesquera**

**DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO**

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

**TAREAS DE CAMPO**

Lic. Federico Argemí

Pof. Damián Padin

Téc. Martín Rodriguez

**APOYO LOGÍSTICO**

Méd. Vet. Viviana Lobato

**ELABORACION DE INFORME**

Lic. Gustavo Berasain

Lic. Federico Argemí

**DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO**

## **INTRODUCCION**

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de la Campaña Técnica realizada durante los primeros días del mes de Agosto de 2006 en la laguna Mar Chiquita, el Carpincho y Gómez, partido de Junín, y compararlos con los estudios realizados por esta repartición años anteriores y con la información de otros cuerpos de aguas de la provincia de Buenos Aires.

Durante el desarrollo de la Campaña, se llevaron a cabo tareas de muestreo limnológico e ictiológico, en los cuerpos de agua en cuestión. Los mismos estuvieron especialmente dirigidos a la evaluación del estado poblacional del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) dado que en dichas lagunas, especialmente en el Carpincho y Gómez se desarrollan actividades de pesca deportiva. Dado el bajo nivel hídrico que presentaron las lagunas de Mar chiquita y el Carpincho, se vio imposibilitada de realización de ciertas tareas, en el Carpincho solo se pudo llevar a cabo el muestro por medio de Trampas y el estudio limnológico, mientras que en Mar Chiquita no se pudo acceder a una profundidad superior a los 50 cm, lo que imposibilitó todo tipo de muestreo.

## **OBJETIVOS GENERALES**

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

- Estructuras de tallas de la población.
- Estado actual e histórico de los ejemplares mediante implementación de índices de condición y su situación con respecto a los valores estándar para la especie.
- Disponibilidad alimentaria. Análisis cuali-cuantitativos de las poblaciones zooplanctónicas.

**2.** Determinar la composición de la comunidad íctica lagunar sobre la base de sus abundancias relativas en las capturas.

3. Evaluar el estado general del agua de la laguna a partir de análisis físico-químico de muestras de agua y la medición de parámetros limnológicos *in situ* (temperatura, profundidad, transparencia).

4. Sobre la base de la totalidad de los resultados elaborar un diagnóstico y sugerir estrategias de manejo tendientes a conservar la calidad y cantidad del recurso.

## METODOLOGIA.

### Determinación de las estaciones de muestreo:

Se establecieron estaciones de muestreo en dos sitios diferentes de las lagunas, con el fin de obtener información representativa de los ambientes costeros y de aguas abiertas. En cada una se realizaron las siguientes tareas:

- Medición de parámetros limnológicos y toma de muestras de agua para su posterior análisis físico y químico.
- Muestreo de la comunidad planctónica, toma de muestras de Zooplancton.
- Muestreo de peces capturas mediante el uso de los trenes de redes de enmalle, trampas y ranio. (ver Apartado Muestreos Ictiológicos).

### I. MUESTREOS DE PLANCTON.

Los muestreos fueron efectuados mediante el uso de una red de plancton de abertura de malla igual a 30  $\mu\text{m}$ , recepcionando 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. De la comunidad planctónica muestreada solo fue analizada la porción animal (zooplancton). 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 y su disponibilidad en términos de abundancia. Este índice se encuentra definido por la siguiente fórmula:

$$\text{ICT} = \sum (\log (A_i + 1) \times T_i)$$

Donde  $A_i$ : es la abundancia absoluta medida en ind. Litro<sup>-1</sup> del grupo  $i$  expresada en su forma logarítmica;  $T_i$ : valor de ponderación de la categoría asignada al grupo  $i$  dependiendo del rango de talla al que pertenezca. Este valor pretende dar relevancia a aquellos organismos cuyo tamaño corporal aporta mayor biomasa a la dieta de peces.

## II. MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

### **A. Descripción de los artes de pesca y Operatoria.**

#### ***A.1. Trampas para peces***

Se utilizaron dos Trampas tipo “garlito” por cada laguna, cuyas características fueron descritas por Colautti (1998). Cada trampa es un tubo de red de 9 m de largo que se mantiene abierto con una luz interna rectangular gracias a la tensión generada por el anclaje en el sentido del eje mayor del arte y cuatro (4) marcos (1,2 x 0.80 m) dispuestos de manera equidistante. Los peces ingresan por la boca de la trampa que tiene forma cónica, guiados por dos alas laterales de dos metros de largo y una central de 25 m. Las medidas se proporcionan a continuación en la tabla M 1.

**Tabla M.1:** Dimensiones y forma de la trampa.

Largo total (eje longitudinal)	31 m
Ancho total (eje transversal)	4.5m
Marcos	1,2 x 0,80 m
Perímetro del tubo	4m
Largo tubo	9 m
Ala central	25 m
Alas laterales	2 m C/u

Las trampas fueron colocadas en dos estaciones de muestreo, cercanas a la costa. La posición fue con su eje principal perpendicular a la orilla y su boca orientada hacia la costa.

#### ***A.2. Trenes de redes de enmalle***

Se utilizaron redes de enmalle dispuestas en trenes de paños de distinto tamaño de malla. Cada tren de redes utilizado estuvo compuesto por redes de multifilamento de 14mm- 19 mm- 21 mm - 25 mm - 28 mm - 32 mm - 36 mm y 40 mm., bar (de nudo a nudo vecino). Cada una de las citadas tiene longitudes variables entre 6,25 a 25 metros de relinga y una altura de 1,3 m. (tabla M 2). El tendido se realizó en forma perpendicular a la dirección del viento. Un tren se caló en la estación costera y otro en la de aguas abiertas.

En ambos casos el tendido de los artes empleados tuvo una duración aproximada de 12 horas, realizándose el calado a las 19 horas y retirándose a las 7 horas del día siguiente.

**Tabla M 2:** Tamaño de las redes de diferente malla que componen cada tren.

Malla mm.	14	19	21	25	28	32	36	40
Largo m	4.5	7.4	8.6	13.4	20.2	30.2	45.4	70.2

### ***A.3. Red de tiro con embarcación (ranio).***

Se utilizó una red de tiro de fondo con embarcación (ranio), con una apertura de boca de 0,80 m por 2 m confeccionada con malla de 70 mm (entre nudos opuestos estirada) y malla de copo de 30 mm. Con esta red de tiro se efectuaron seis lances, arrastrándola a 25 m. de la embarcación, a una velocidad promedio de 5 km/h, y la distancia recorrida de arrastre, medida con un GPS, fueron de 200 m.

## **B. Procesamiento de las capturas.**

B.1. Los ejemplares obtenidos con las trampas fueron clasificados por especie registrándose el número de individuos y peso total de cada una.

B.2. Los ejemplares capturados por el tren de enmalle fueron separados en recipientes individuales debidamente identificados con el número de malla correspondiente a cada una de las redes.

B.3. Los ejemplares capturados con el ranio fueron clasificados por especie, registrándose el número de individuos y peso total de cada una.

B.4. Medición de la Longitud Estándar (medida tomada desde el extremo anterior de la boca del pez hasta la articulación de los radios 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.5. Con respecto a los ejemplares de Pejerrey provenientes de cada red, los mismos fueron procesados separando una submuestra de cada grupo de talla establecido, constituida por un número máximo de 10 ejemplares mediante su elección al azar.

B.6. Los ejemplares integrantes de cada submuestra fueron sometidos a las siguientes mediciones y determinaciones: Longitud Estándar con precisión de 1 mm. Peso con precisión de un gramo. Determinación de sexo y desarrollo gonadal.

## **C. Cálculos de Índices.**

### ***C.1. Captura por Unidad de Esfuerzo***

Con la finalidad de obtener una primera aproximación a la abundancia relativa de las especies de peces de la laguna con respecto a otros cuerpos de agua estudiados, se procedió a calcular la Captura por Unidad de Esfuerzo de trampas (**CPUEt**) y por enmalles (**CPUEe**) para la especie pejerrey, medidas en ind/u.e. y en kg/u.e. con el objeto de obtener la biomasa relativa capturada para dicho cuerpo de agua. Estos valores se refieren al número promedio y peso de ejemplares 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 cada arte empleado, trampas y de redes de enmalle. Las mismas han sido utilizadas en numerosos estudios realizados en otros cuerpos de agua de la Provincia de Buenos Aires, por lo que permiten realizar una comparación entre los valores de CPUE.

### ***C.2. Índice Estructural.***

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

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

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  $W_r$  según la fórmula:

$$W_r = \frac{W}{W_s} \times 100$$

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 ecuación  $\log_{10} W_s = -5,267 + 3,163 \log_{10} L_{st}$  obtenida a partir de 20155 pares de datos de pejerreyes de diversos cuerpos de agua. Los valores cercanos a 100 indican que los peces se encuentran en óptimas condiciones, alrededor de 85 una condición regular y menores a 75 mala.



## RESULTADOS.

### I. PLANCTON.

#### *Zooplankton.*

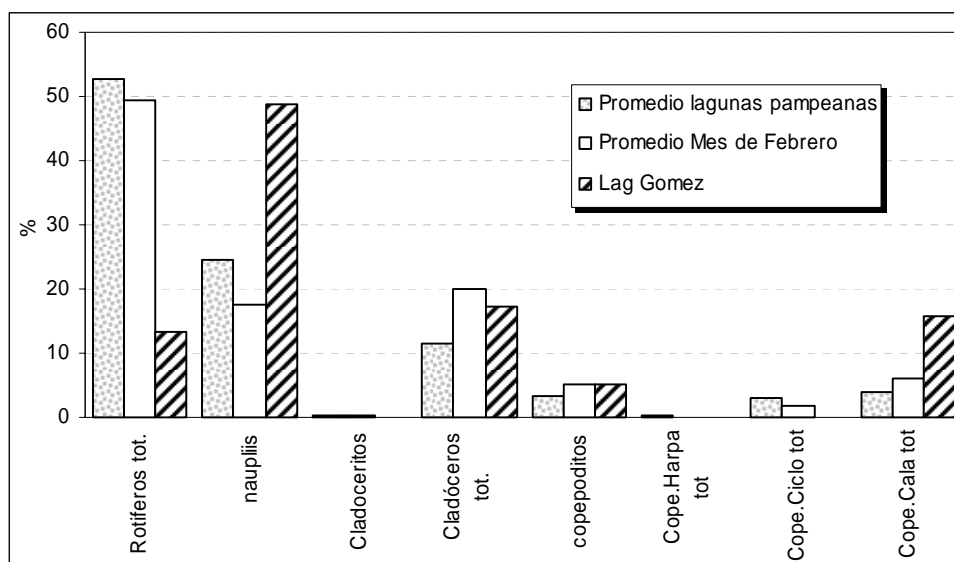
De los grupos zooplanctónicos, los Cladóceros y los Copépodos (tanto Calanoideos como Ciclopoideos) resultan de principal importancia en lo que concierne a la alimentación natural del Pejerrey, forman parte de su dieta básica y predilecta. En general, las variaciones estacionales del plancton muestran una curva bimodal, con mínimos estival e invernal, y máximos en otoño y primavera, aunque no hay estricta coincidencia en los diversos cuerpos de agua (Ringuelet, 1972).

Los diferentes grupos hallados pertenecientes al zooplankton muestreado en las lagunas durante los estudios realizados, fueron discriminados por especie, y dispuestos en orden taxonómico creciente (tabla Z.1). En dicha tabla se expone la densidad de las especies medida en abundancia de individuos por cada litro de agua.

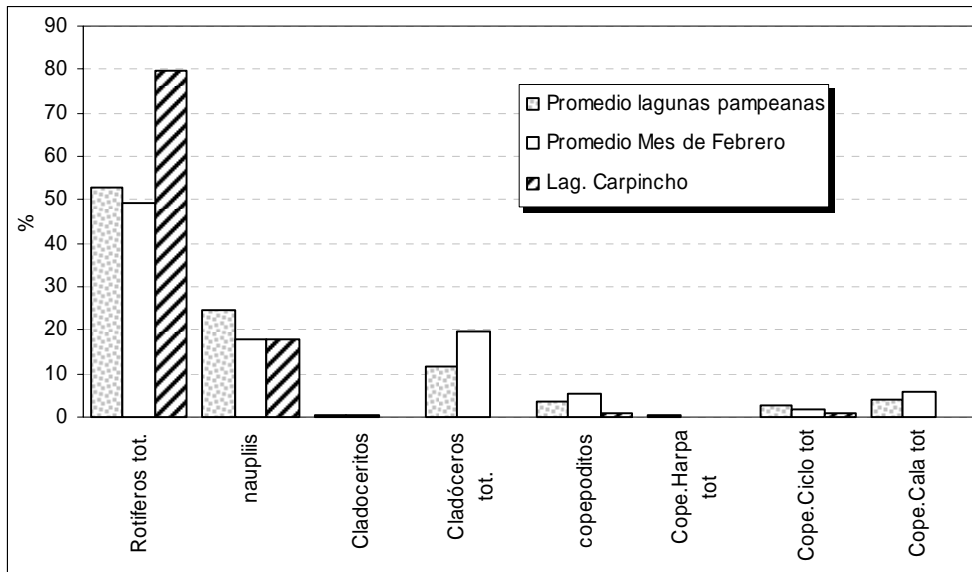
El análisis cuali-cuantitativo reveló una comunidad muy similar en cuanto a la composición específica, en general pobremente estructuradas en términos de abundancia de organismos pertenecientes a los diferentes grupos. Los rotíferos y nauplios (larvas de copépodos), grupos de tamaño pequeño, constituyen un alimento de baja calidad para el pejerrey y normalmente componen una parte importante de la comunidad zooplanctónica. En este estudio sus proporciones resultaron abundantes y pueden ser consideradas normales. En cuanto al zooplankton de mayor tamaño, estadíos juveniles de copépodos y ciclopoideos adultos mostraron proporciones muy bajas, en comparación con el valor promedio entre todas las fechas estudiadas en la laguna (fig. Z.1, Z.2). Los cladóceros y copépodos calanoideos mantuvieron su abundancia en valores muy bajos. Estos resultados sumados a la ausencia de algunos grupos de las tallas mayores para cada grupo promueven un valor muy bajo de ICT para cada laguna, que se ubicó muy por debajo de los valores promedio habituales para la época del año entre los diferentes cuerpos de agua, resaltando una muy buena calidad del recurso alimentario disponible (fig. Z.3).

**Tabla Z.1:** Análisis cuali-cuantitativos de los distintos grupos Zooplanctónicos, correspondientes al estudio realizado en las lagunas Gómez y Carpincho.

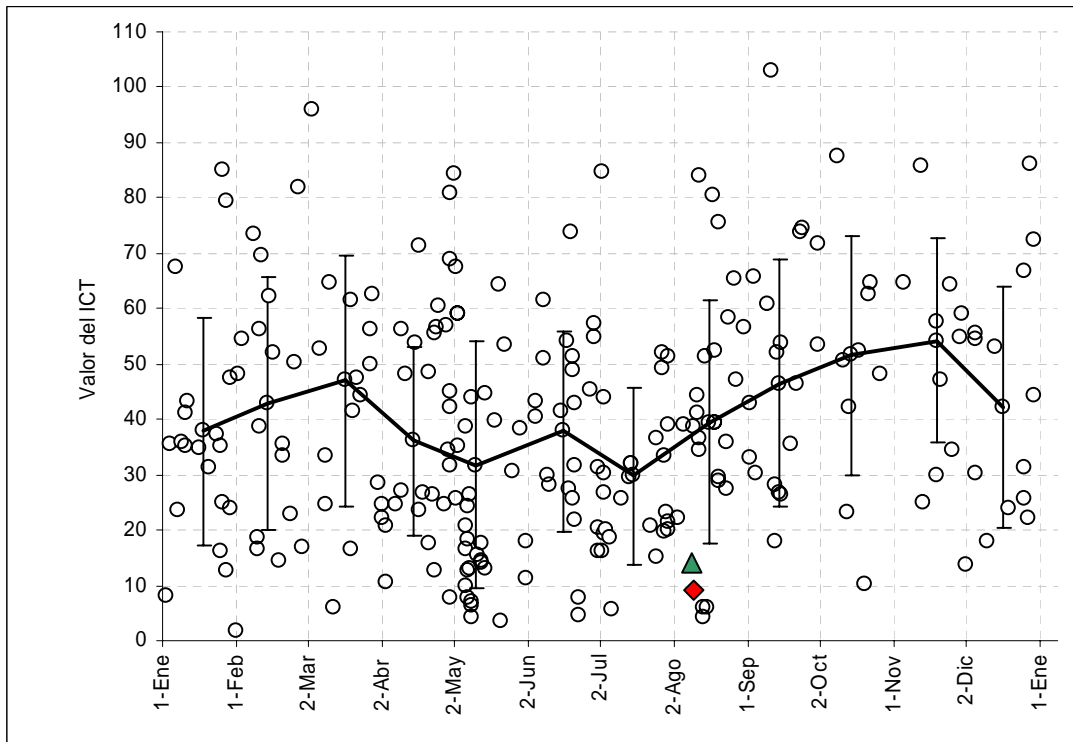
	<b>Gómez</b>	<b>Carpincho</b>	<b>Lag. Pampeanas</b>
	<b>04/05/05</b>	<b>02/05/05</b>	<b>Promedio</b>
<b>Especies</b>	<b>ind.L<sup>-1</sup></b>	<b>ind.L<sup>-1</sup></b>	<b>ind.L<sup>-1</sup></b>
<b>Rotíferos tot.</b>	5,30	207,50	<b>1218,98</b>
<b>Naupliis</b>	19,60	46	<b>324,83</b>
<b>Cladoceritos</b>	0	0	<b>5,40</b>
<b>Cladóceros tot.</b>	6,9	0,23	<b>124,24</b>
<b>Copepoditos</b>	2,03	2,2	<b>37,46</b>
<b>Cope.Harpaticoideos tot</b>	0	0	<b>3,04</b>
<b>Cope. Ciclopoideos tot.</b>	0	2,7	<b>34,84</b>
<b>Cope. Calanoideos tot.</b>	6,36	0,1	<b>26,39</b>
<b>Otros</b>	0	1	<b>0,95</b>
<b>Total</b>	<b>40,2</b>	<b>259,73</b>	<b>1776,15</b>



**Figura Z.1:** Abundancia relativa de los principales grupos zooplanctónicos pertenecientes a la laguna de Gómez. Comparación entre los valores correspondientes al promedio obtenido entre las diferentes muestras realizadas en esta y otras lagunas pampeanas, además el promedio para ese mes.



**Figura Z.2:** Abundancia relativa de los principales grupos zoopláctónicos pertenecientes a la laguna Carpincho. Comparación entre los valores correspondientes al promedio obtenido entre las diferentes muestras realizadas en otras lagunas pampeanas, además el promedio para ese mes.



**Figura Z.3:** Valores promedio de ICT obtenidos para los diferentes meses, a partir de todos los ambientes estudiados (círculos vacíos). Los puntos rellenos de color corresponden al último muestreo realizado en las lagunas Carpincho (rojo), Gómez (verde).

## II. MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

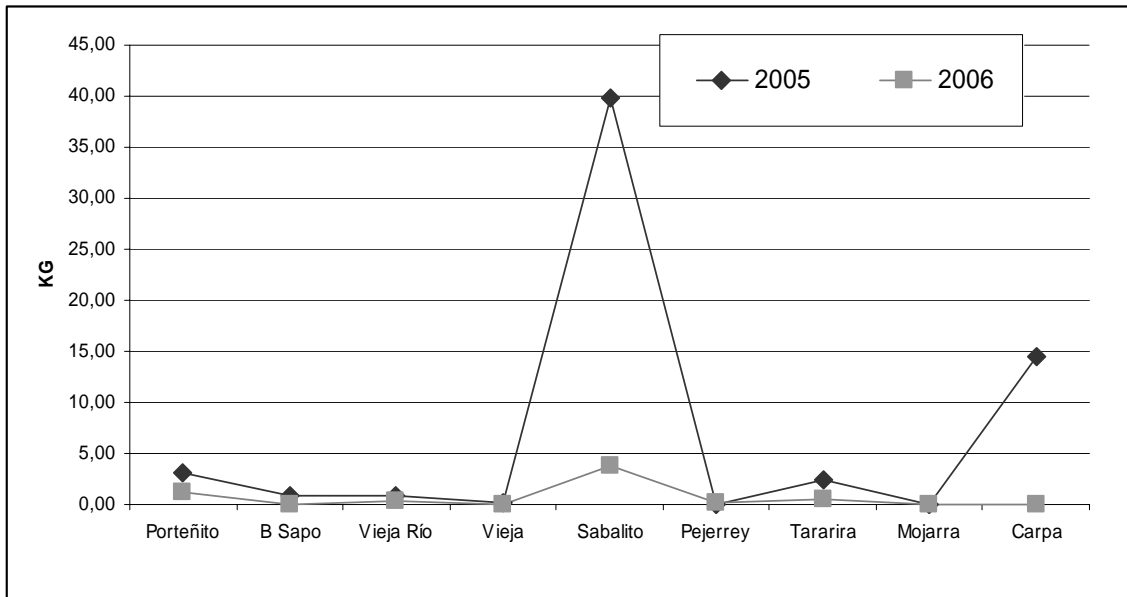
### **Capturas con trampa.**

Las trampas fueron caladas en situación costera durante aproximadamente 12 hs. y las capturas logradas se consignan en la tabla I.1. Se capturaron seis especies en las lagunas Carpincho y Gómez. Tres especies fueron capturadas en la dos lagunas (porteño, sabalito y pejerrey). En la laguna donde se capturaron mayor cantidad de individuos por unidad de esfuerzo y mayor cantidad de kilos (biomasa) fue en la laguna Gómez, seguida por Carpincho.

**Tabla I.1:** Capturas efectuadas con trampa, número de individuos por especie y sus respectivos pesos.

Laguna	Carpincho		Gómez		
	Especie	N° de ind.	peso g.	n° de ind.	peso g.
	Parapimelodus valenciennesi (Porteño)	11	1191	13	634
	Rhamdia quelen (Bagre sapo)			1	605
	Hypostomus commersoni (Vieja)	0.5	407.5		
	Cyphocharax voga (Sabalito)	23	3715.5	255,5	44562,5
	Oligosarcus jenynsii (Dientudo)			3	177
	Odontesthes bonariensis (Pejerrey)	2,5	91.5	6,00	506,50
	Hoplias malabaricus (Tararira)	0.5	602.5		
	Cheirodon interruptus (Mojarra)	4	7.5		
	Cyprinus carpio (Carpa)			7	8599,5
<b>Totales</b>		<b>41.5</b>	<b>6015.5</b>	<b>285,50</b>	<b>55084,50</b>

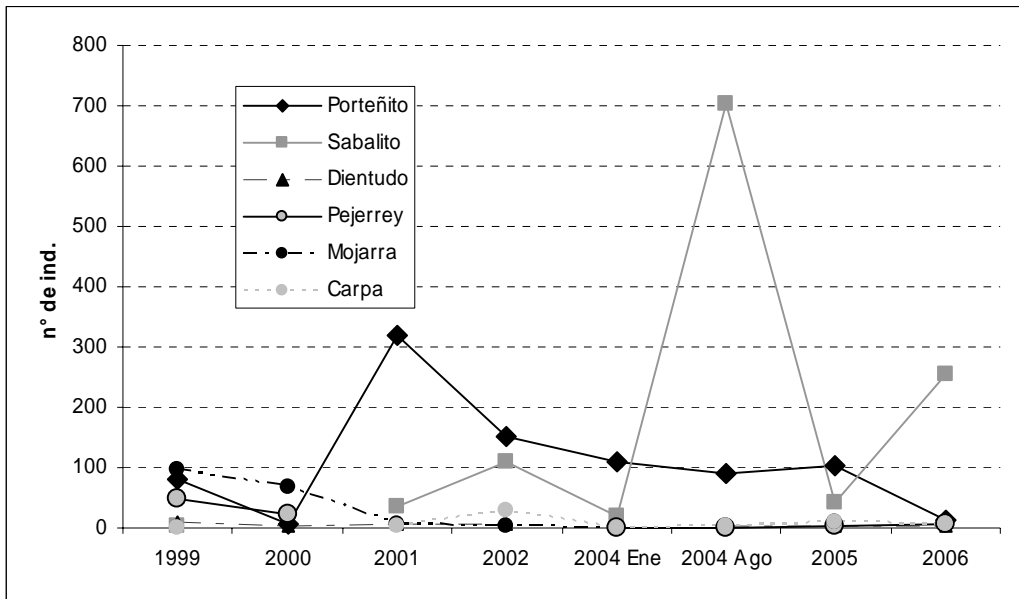
En la laguna Carpincho, el mayor porcentaje de captura en número estuvo representado por el sabalito (55,42%), seguido por el porteño (26,51%) y la mojarra (9,64%), pero si tenemos en cuenta la biomasa capturada, la especie más representada también fue el sabalito (61,76%), seguida por el porteño (26,50%) y la tararira (9,63%), puede observarse una reducción de las capturas tanto en número como en biomasa en comparación con el año 2005 (Fig I.1).



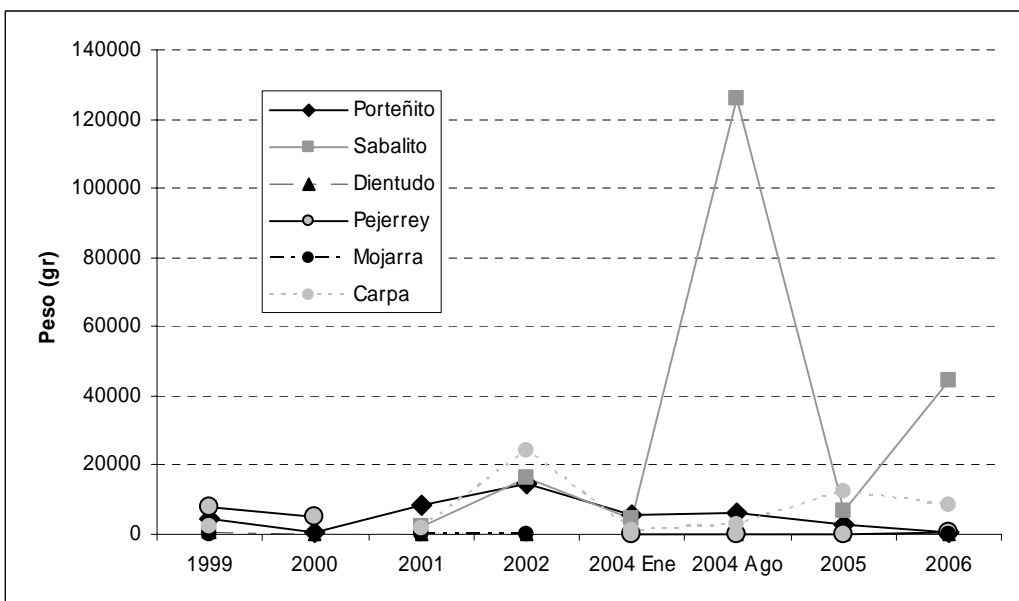
**Figura I.1:** Biomasa capturadas con trampas de las especies más representativas durante los últimos dos años, en la laguna Carpincho.

En la laguna Gómez, el mayor porcentaje de captura en número estuvo representado por el sabalito (89,49%), seguido por el porteño (4,55%) y la carpa (2,45%), pero si tenemos en cuenta la biomasa capturada, la especie más representada fue el sabalito (80,89%), seguida por la carpa (15,61%) y el porteño (1,15%).

De las lagunas estudiadas en esta oportunidad, la que presenta un mayor seguimiento de la dinámica poblacional es la laguna de Gómez, hecho que permitió efectuar una serie de comparaciones y analizar los cambios en las poblaciones de las diferentes especies que viven en dicha laguna. El sabalito fue la especie más abundante como ocurrió años anteriores, se produjo un descenso de las capturas de porteños, y se observó un incremento en la representación del pejerrey con respecto a los años 2001, 2002, 2004 y 2005 (Fig I.2). Si tenemos en cuenta el porcentaje de biomasa capturada, podemos observar un incremento de la biomasa de pejerrey con respecto a los años 2001, 2002 y 2004 y 2005 (Fig I.3.), y que los sabalitos aumentaron respecto de valores históricos, en tanto que el porcentaje de porteñitos se mantiene bajo (Fig. I.4).



**Figura I.2:** Número de individuos capturados con trampas de las especies más representativas durante los últimos seis años, en la laguna Gómez.



**Figura I.3:** Biomasa capturadas con trampas de las especies más representativas durante los últimos seis años, en la laguna Gómez.

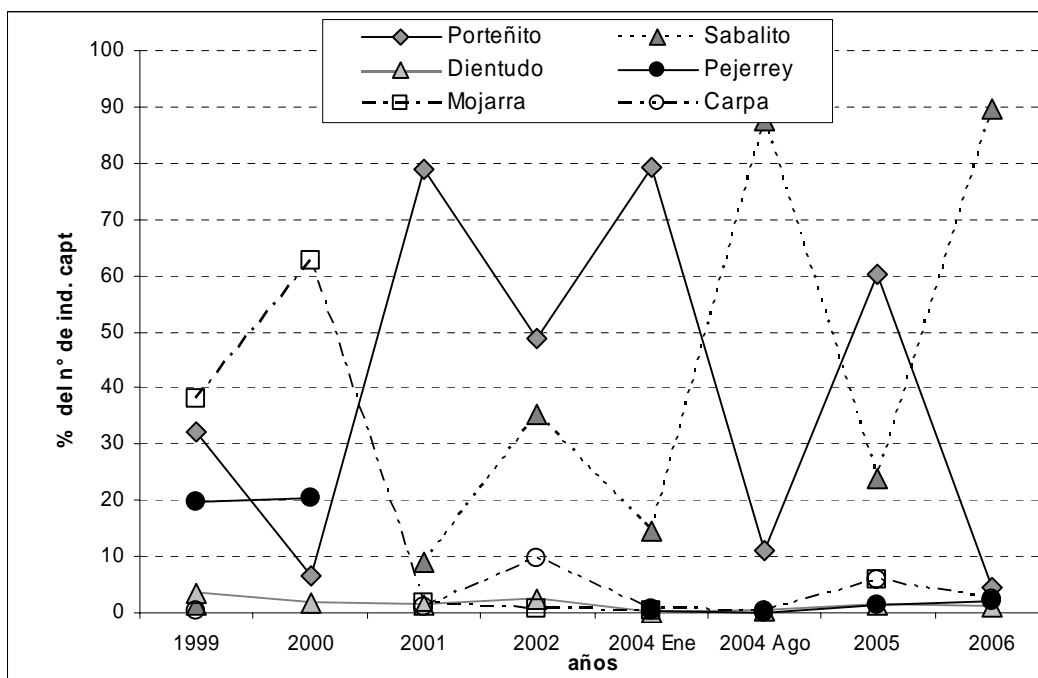


Figura I.4: Porcentaje del número de especies capturadas con trampas de las especies más representativas durante los últimos seis años, en la laguna Gómez.

### Capturas con artes de Enmalle.

En la Tabla I.2. se presentan los datos de las diferentes especies capturadas con el tren de redes de enmalle en la laguna de Gómez, donde la especie más abundante en las capturas fue el pejerrey, seguido por el sabalito, el porteño y luego el dientudo. En definitiva, el pejerrey fue la especie con mayores capturas en número de individuos.

Tabla I.2 Número y peso total de las diferentes especies capturadas con los trenes de redes de enmalle en la laguna Gómez.

	R14	R19	R21	R25	R29	R32	R36	R40	R50	Total
Porteño	5,56	0	5,81	1,87	0	0,83	0	0,36	0	<b>14,42</b>
Sabalito	0	0	0	0	7,43	46,36	29,19	22,08	0	<b>105,05</b>
Pejerrey	8	59	86	88	47	9	1	0	0	<b>298,00</b>
Dientudo	0	0	2,91	0	0	0	0	0	0	<b>2,91</b>
<b>Total</b>	<b>5,56</b>	<b>0</b>	<b>8,72</b>	<b>1,87</b>	<b>7,43</b>	<b>47,19</b>	<b>29,19</b>	<b>22,44</b>	<b>1</b>	<b>123,37</b>

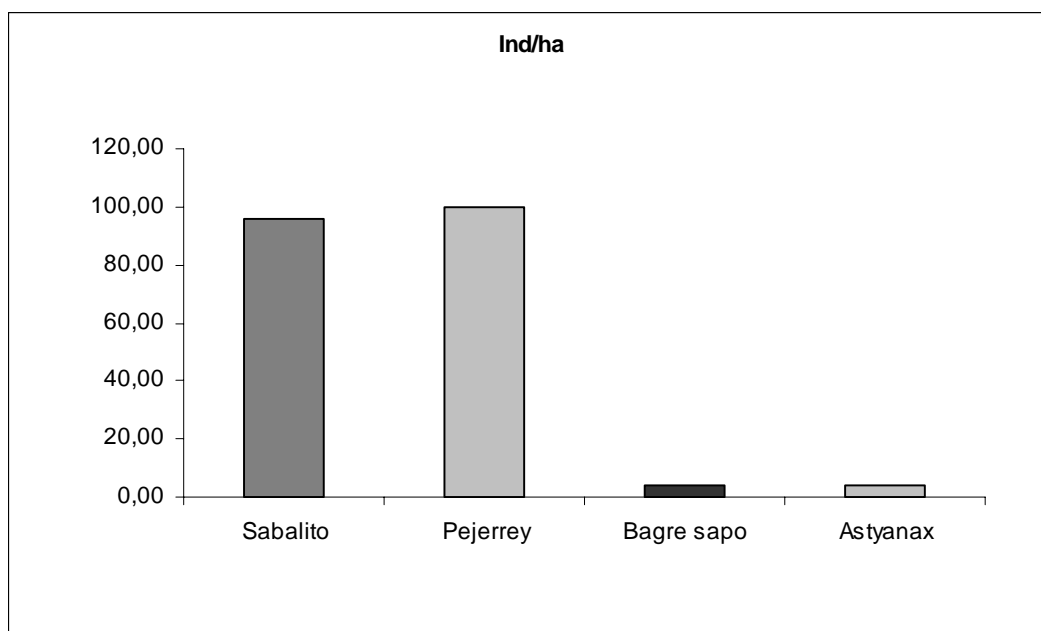
### Capturas con ranio.

En las capturas realizadas con ranio se pudieron registrar cuatro especies en la laguna Gómez. El pejerrey fue la especie más abundante en las capturas, siendo el sabalito la segunda en importancia (tabla I.3.) Invirtiéndose los valores para la biomasa.

**Tabla I.3** Número y peso total de las diferentes especies capturadas con el ranio en la laguna Gómez.

	n°	peso g.
<i>Rhamdia quelen</i> (Bagre sapo)	0,17	26,33
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)	3,83	701,33
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	4,00	195,17
<i>Astyanax</i> sp. (Mojarra)	0,17	0,83
Total	8,17	923,67

En la figura I.5 e I.6 se presenta en forma respectiva la estimación numérica de individuos y biomasa de cada especie por hectárea para la laguna estudiada.



**Figura I.5.** Densidad de las diferentes especies capturas con ranio en la laguna estudiada.



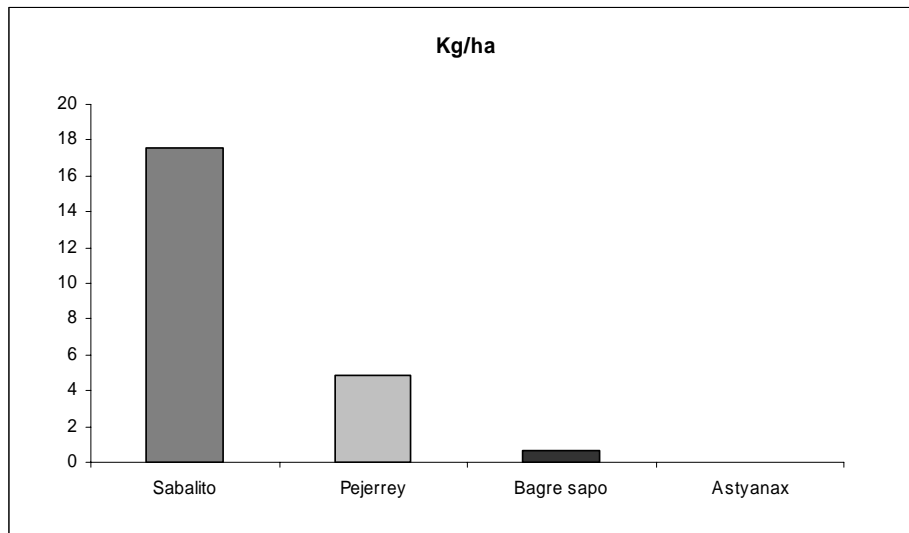


Figura I.6. Biomasa por unidad de superficie de las diferentes especies capturas con ranio en la laguna estudiada.

Comparando las capturas con ranio en la laguna Gómez para los últimos años, 2004 y 2005, se puede observar un aumento en la cantidad de individuos por hectárea para el sabalito y el pejerrey, en cambio se observa una disminución en bagarito cantor, bagre sapo, porteño, mojarra, dientudo y carpa, no obstante en el muestreo se observó una disminución en la mayoría de las especies, con un leve aumento en el sabalito y una captura muy elevada de pejerrey (figura I.7)

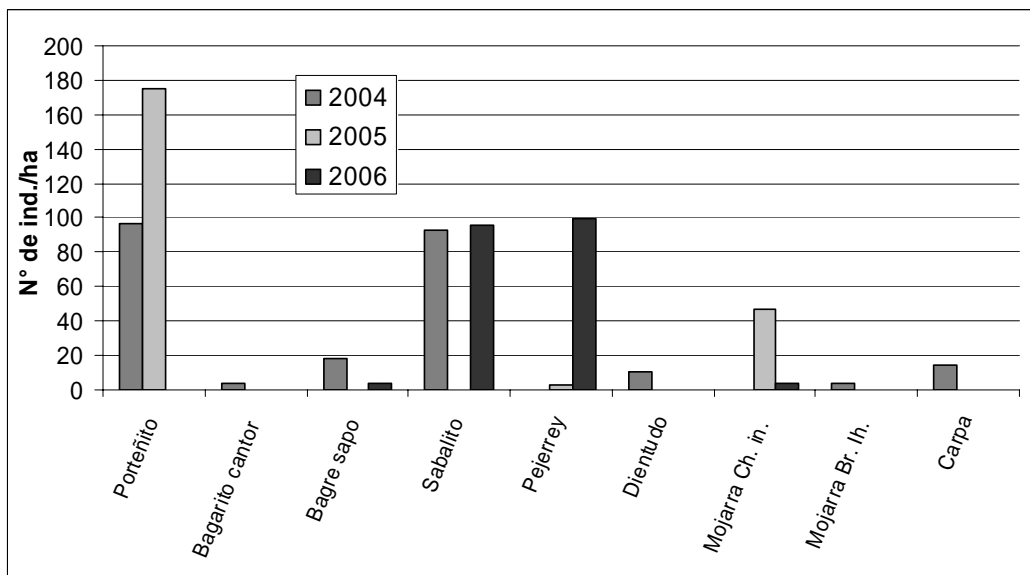
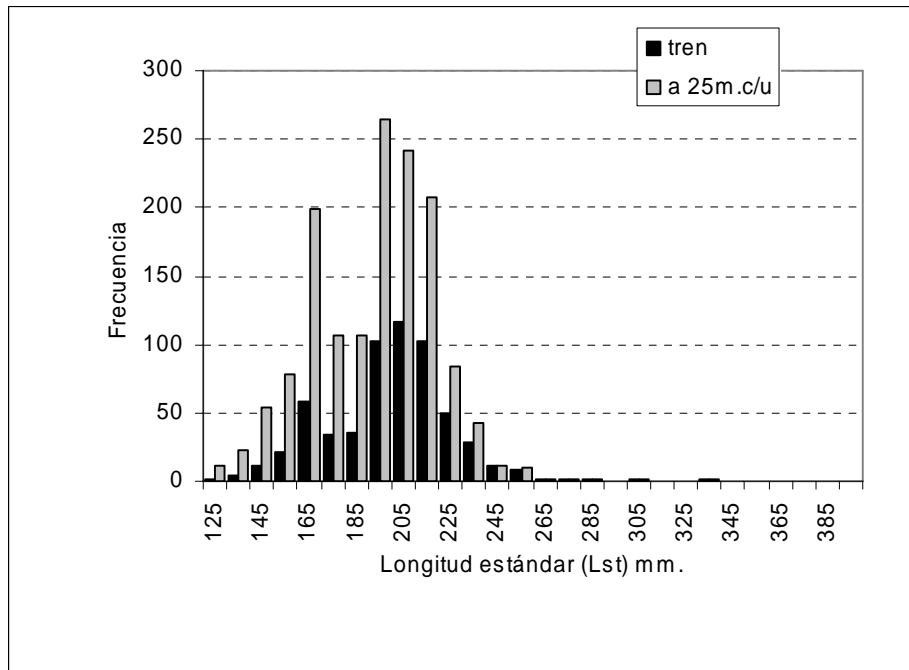


Figura I.7. Comparación entre las capturas con ranio en la laguna Gómez para los años 2004, 2005 y 2006.

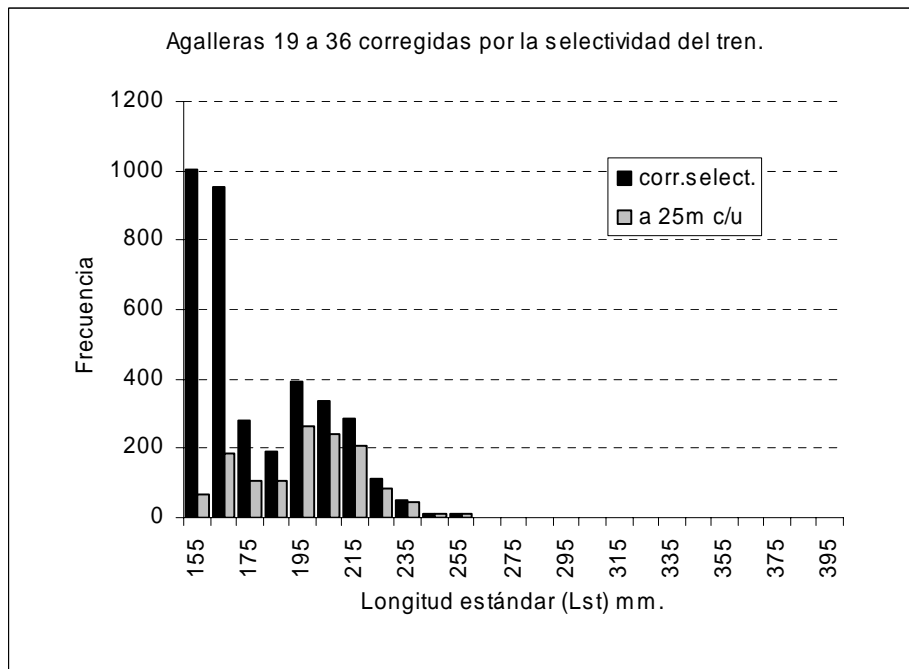
### **La población de pejerrey**

Las capturas totales de Pejerrey para la laguna Gómez, efectuadas con los trenes de agalleras, distribuidas en intervalos de talla de 10 mm con las correcciones correspondientes en longitud (25m) (figura I.8) y por la selectividad de las redes (figura I.9). En estas gráficas se evidencia la estructura de talla de la población estudiada. En la laguna de Gómez, si bien se hallaron algunos tamaños mayores no escapa a esa realidad, con una población mayormente representada por tallas inferiores a 245mm Lst. (mínimo extraíble permitido). En este sentido, graficando la distribución de tallas, se detectaron solo tres clases en Gómez (Fig. I.10, tabla I.5), los cuales corresponderían a diferentes generaciones (cohortes), peces nacidos en diferentes temporadas reproductivas. La existencia de solo dos generaciones de pejerreyes es un buen indicador de la situación en que se encuentra la población y en este caso demuestra que el grupo mejor representado corresponde a la primera moda (1 a 2 años). La estructura de tallas y edades referida es la habitual para una población en situación crítica para su explotación.

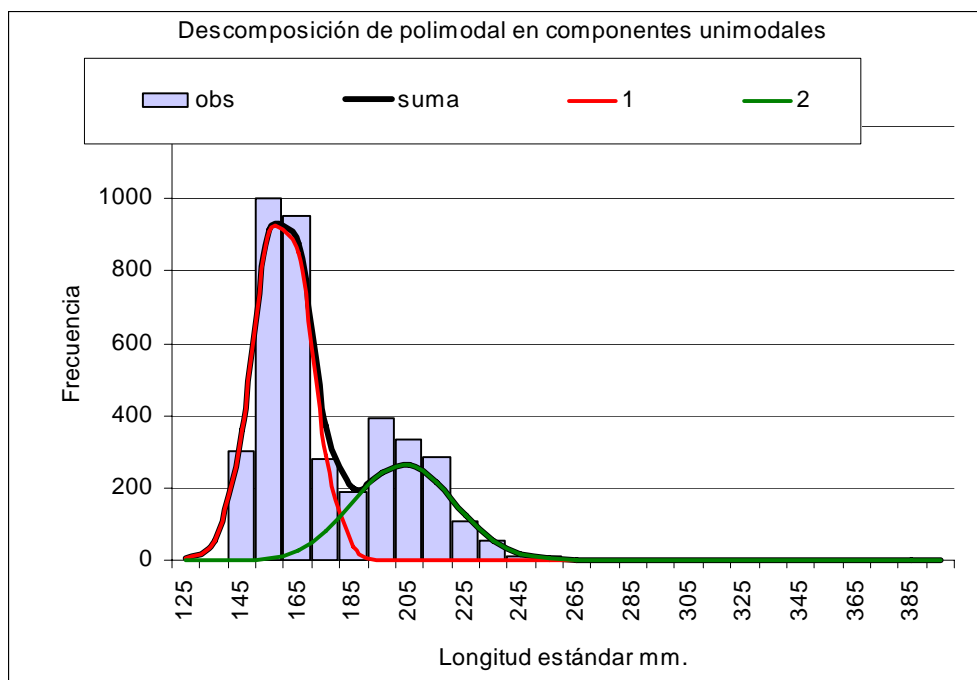
Los índices calculados PSD, CPUEn y CPUEw muestran valores bajos con respecto a las condiciones generales de la mayoría de las lagunas de la provincia de Buenos Aires para la laguna Gómez (Tabla I.6). El PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de talla con interés deportivo y comercial ( $> 245\text{mm Lst}$ ) arrojó un valor bajo para la laguna Gómez, por lo cual la pesquería presenta por el momento una calidad media-baja debido a la poca abundancia de peces mayores a la talla mínima de explotación. Las CPUEn y CPUEw, arrojaron valores medios, demostrando que si bien la cantidad de pejerrey de tamaño apropiado para explotación representa una proporción baja de la población, tampoco la abundancia general es tan elevada. Esta observación no ha sido habitual en la laguna Gómez durante los últimos años, resultando en una importante mejoría. La biomasa calculada por encima de la talla mínima de captura (245mm Lst) alcanzó un valor de 0,95 kg/ha, valor bajo para el histórico de la laguna de Gómez.



**Figura I.8:** Distribución de las capturas totales estimada para una longitud de 25 m de long. de red y ordenadas cada intervalos de 10mm de longitud estándar (Lst.) para la laguna Gómez.



**Figura I.9:** Distribución de tallas estimada para una longitud de 25 m para los paños 19 a 36 y corrección de la distribución por la selectividad de las respectivas redes para la laguna Gómez.



**Figura I.10:** Descomposición de la distribución polimodal de tallas corregida por la selectividad de las redes agalleras en sus componentes unimodales en laguna de Gómez.

**Tabla I.5:** Resultado de la descomposición de la distribución de tallas de captura corregidas por la selectividad de las redes agalleras. Laguna de Gómez

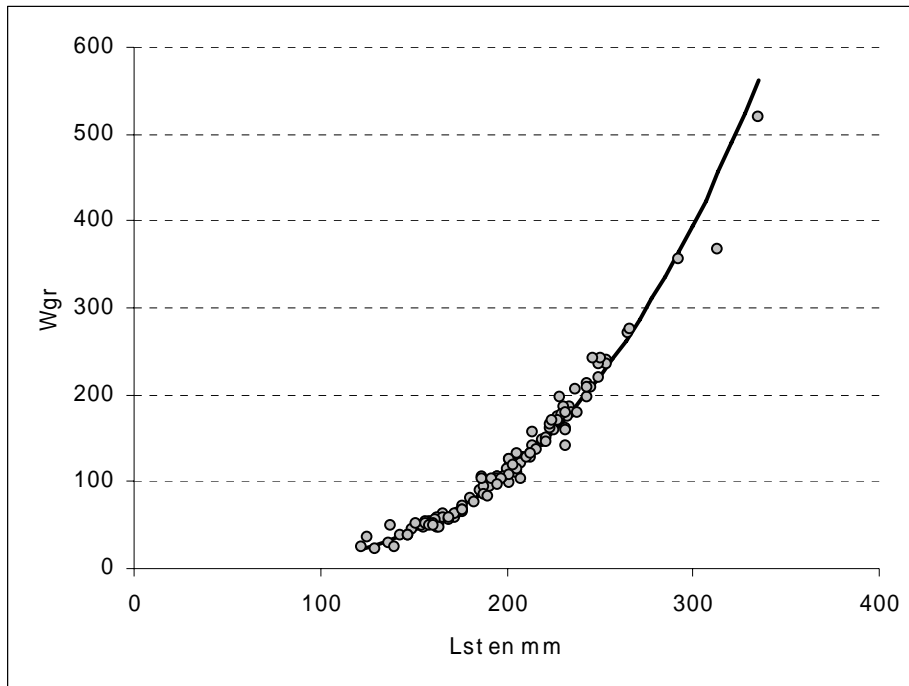
Moda	1	2	R <sup>2</sup>	sum desv
Desv	10,00	18,00	<b>0,975</b>	<b>59542,232</b>
media	159,31	202,97		
N	2500,00	1200,00		

**Tabla I.6** Resultados de los índices calculados a partir de las capturas de los trenes de enmalle en la laguna de Gómez.

<b>Resultados</b>	
CPUE n	724,12
CPUE w	81,36
PSD	2,05
Kg/ha.	0,95
Kg/lag.	6677,26
pendiente lst-w	2,88
interseccion lst-w	-4,54

### ***Relación longitud-peso***

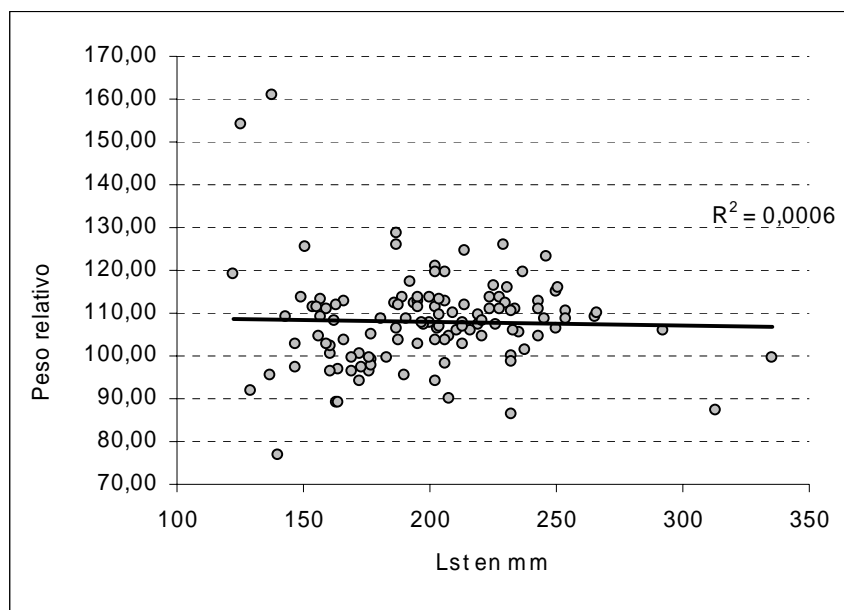
La relación existente entre el peso y el largo de los pejerreyes se ajustó de manera muy estrecha al modelo potencial convencional y los valores observados no mostraron desvíos demasiado grandes con respecto a la curva de ajuste (Fig. I.11). En la tabla I.7 se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas.



**Figura I. 11:** Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados en la laguna Gómez, en puntos valores observados, en línea modelo ajustado.

### *Peso relativo $W_r$*

Los pejerreyes de ambas lagunas presentaron una condición general de buena a muy buena, la condición disminuye paulatinamente desde los individuos de menor tamaño hasta llegar a valores regulares en el caso de los individuos de mayor tamaño, (fig. I.12). En la tabla I.7, se detallan los estadísticos del peso relativo, que avalan todo lo discutido.



**Figura I. 12:** Peso relativo promedio (Wr.) obtenido en función de la longitud estándar (Lst.) de los pejerreyes capturados en la laguna Gómez.

### *Proporciones de sexos y madurez*

Los ejemplares capturados fueron en su mayoría adultos que presentaban sus gónadas en reposo. En la tabla I.7 se detallan los estadísticos de la relación longitud-peso, el número de hembras y machos que compusieron la submuestra. La relación existente entre ambos sexos fue de 0.39, que resulta escaso para la especie en un muestreo como el que se realizó en las lagunas y disminuyendo importantemente con respecto al del promedio para los últimos muestreos realizados a la población de la laguna de Gómez que es de 1.8.

**Tabla I. 7:** Estadísticos del peso relativo, relación longitud peso y proporciones de sexos estimados para la laguna de Gómez.

Laguna	Gómez
<b>Regresión Lst-W</b>	3,19
Pendiente	-5,30
Intersección	0,97
r2	335
Lst max	122
Lst min	3,19
<b>sexo</b>	
H	33
M	85
prop sexos	0.39
promedio	0.39
suma	118

## **DISCUSION Y CONCLUSIONES**

- 1) La calidad del zooplancton presente en la laguna Carpincho y Gómez resultó muy mala. Se observa que la disponibilidad alimentaria, medida en términos de abundancia del zooplancton de calidad es escasa, encontrándose muy por debajo de los valores promedio entre todos los ambientes estudiados para la época del año en que se tomó la muestra. La estructura actual de esta comunidad presenta altos signos de predación de sus tallas mayores producto de la interacción con la población de pejerreyes. Por lo tanto la disponibilidad actual del recurso no es buena con una baja abundancia de las formas adultas de cladóceros y copépodos.
  
- 2) Sobre la base de los resultados obtenidos con las trampas y con el ranio para las lagunas estudiadas se puede concluir que tanto en las lagunas Gómez y el Carpincho, el sabalito es la especie dominante seguida por el porteñito y el pejerrey para ambas lagunas. La mayor densidad y biomasa total de peces se registró en la laguna de Gómez.
  
- 3) Si tenemos en cuenta las capturas con las redes de enmalle en las lagunas Gómez, observamos que la población de pejerrey presenta una estructura poblacional empobrecida, teniendo en cuenta el rango de tamaños capturados y sus abundancias relativas. Por los antecedentes disponibles de la laguna de Gómez, podemos afirmar que se encuentra en una situación de mejoría, teniendo en cuenta que durante casi dos años de estudios no se obtuvieron capturas para la especie. La población aún se encuentra distribuida en un rango de tallas estrecho, dominada por peces con tallas menores a la mínima permitida de captura deportiva y comercial (245mm Lst), no obstante ésta representa una situación muy alentadora.
  
- 4) Las capturas por unidad de esfuerzo en número (CPUEn) con redes de enmalle al igual que la CPUew, asumieron un valor bajo en comparación con el histórico de la laguna de Gómez y con otros cuerpos de agua de la Provincia. No obstante los

**Dirección Desarrollo Pesquero;** SUBSECRETARIA DE ACTIVIDADES PESQUERAS, MAA.

resultados de estos índices para laguna avalan la mejoría ya descrita en la población de pejerrey en comparación con los estudios realizados en años previos.

- 5) Los pesos relativos ( $W_r$ ) estimados indican que los individuos de la población de pejerreyes en general presentan un buen estado físico que se distribuyen en el rango comprendido entre óptimo y bueno, con una clara tendencia a valores regulares en función del incremento de talla.

**DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO**