

**LAGUNA DEL MONTE,  
PARTIDO DE GUAMINÍ**

**CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLOGICOS E ICTIOLOGICOS**

**INFORME TECNICO N° 152**



**Fecha de estudio: Mayo de 2015**  
**Fecha de publicación: Junio de 2015**

**DIRECCION DE DESARROLLO DE AGUAS CONTINENTALES Y ACUICULTURA**

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PESCA**  
**MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS**

## **ELABORACION DE INFORME**

Lic. Gustavo E. Berasain

### **Tareas de campo**

Lic. Gustavo E. Berasain

Lic Horacio Oñatibia

## INTRODUCCION

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de la Campaña Técnica realizada durante los días 26 y 27 de Mayo de 2015 en la laguna Del Monte y compararlos con los estudios realizados por esta repartición en la misma laguna 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 el cuerpo de agua en cuestión. Los mismos estuvieron especialmente dirigidos a la evaluación del estado poblacional del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) dado que en dicha laguna en los últimos meses se produjeron importantes cambios limnológicos e ictiológicos debido al ingreso de agua y peces desde la laguna Cochicó (foto 1).



**Foto 1. Canal que comunica laguna Cochicó con Del Monte.**

## OBJETIVOS GENERALES

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

2. 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 la implementación de índices de condición y su situación con respecto a los valores estándar para la especie.

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 físicos in situ.

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

### **METODOLOGIA.**

Se estableció una estación de muestreo en ambientes costeros debido al fuerte viento en aguas abiertas.

### **MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.**

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

##### **A.1. Trenes de redes de enmalle**

Se utilizaron redes de enmalle dispuestas en un tren de paños de distinto tamaño de malla. El tren de redes utilizado estuvo compuesto por redes de multifilamento de 14 mm- 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 4,5 a 70 metros de relinga y una altura de 1,3 m (tabla 1). El tendido fue realizado en forma perpendicular a la dirección del viento en aguas costeras.

El tendido del tren de redes de enmalle tuvo una duración aproximada de 16 horas, realizándose el calado a las 18,00 horas y retirándose a las 10,00 horas del día siguiente.

**Tabla 1: 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

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

B.1. Los ejemplares obtenidos con el tren de redes de enmalle 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. Medición de la Longitud Estándar de los pejerreyes (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 de pejerrey en intervalos de Longitud Estándar de 10 mm de amplitud.

B.4. 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.5. 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.

## **C. Calculo 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 en cantidad (CPUE<sub>n</sub>) y en peso (CPUE<sub>w</sub>) para la especie pejerrey, medidas en ind./u.e. y en kg./u.e. con el objeto de obtener la biomasa capturada para dicho cuerpo de agua. Este valor se refiere al número promedio de ejemplares capturados con una determinada unidad de esfuerzo de pesca.

En nuestro caso la Unidad de Esfuerzo fue definida como el promedio de las capturas de redes de enmalle, para un tiempo de tendido de 12 horas de duración. 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. Estructura de tallas e Índice Estructural.

Con el fin de evaluar la calidad del recurso pesquero pejerrey, se calculó la densidad proporcional de peces de calidad comercial (PSD) utilizando los datos de capturas totales del tren sin corregir (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 observado de los individuos en la laguna estudiada.  $W_s$  es el peso estandarizado para un individuo de la misma talla, calculado conforme a la fórmula  $W_s = -5,267 + 3,163 \log_{10}$  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.**

**MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.**

**A.1. Capturas con Enmalle.**

Las capturas realizadas mediante la utilización de este arte estuvieron conformadas por cinco especies.

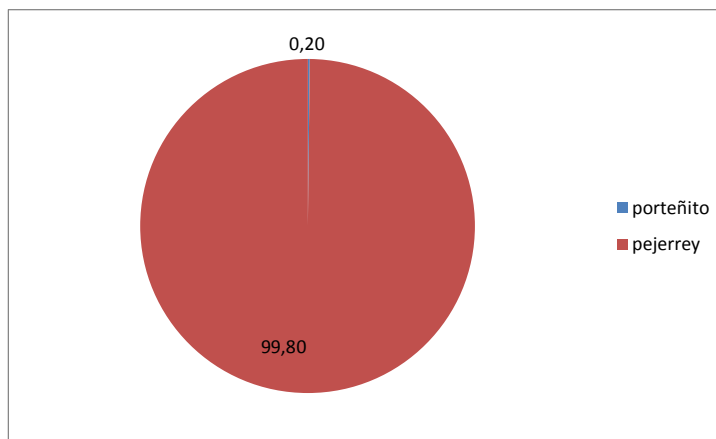
En la tabla 2 se presentan los datos de las 2 especies capturadas con el tren de redes de enmalle en la laguna Del Monte. De la misma se desprende que el pejerrey fue la especie dominante (99,8%), seguida por el porteño (0,20%), (figura 1).

**Tabla 2. Número de ejemplares de cada especie capturadas con la redes de enmalle.**

Especie	R14	R19	R21	R25	R28	R32	R36	R40	total
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)					0,93				0,93
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	258,33	101,35	78,49	13,99	0,93	0,62	0,41		454,13
total	258,33	101,35	78,49	13,99	1,86	0,62	0,41		455,06

**Tabla 3. Biomasa de los ejemplares de cada especie capturadas con la redes de enmalle.**

Especie	R14	R19	R21	R25	R28	R32	R36	R40	total
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)					92,8				92,8
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	9009,4	7056,6	7417,2	2506,1	124,4	222,3	149,9		26485,7
total	9009,4	7056,6	7417,2	2506,1	217,2	222,3	149,9		26578,6



**Figura 1. Abundancia relativa del N° de individuos de cada especie capturada con tren de redes de enmalle en la laguna Del Monte.**

Si tenemos en cuenta la biomasa capturada, el pejerrey fue la especie dominante (99,65%), seguida por el porteño (0,35%), (figura 2).

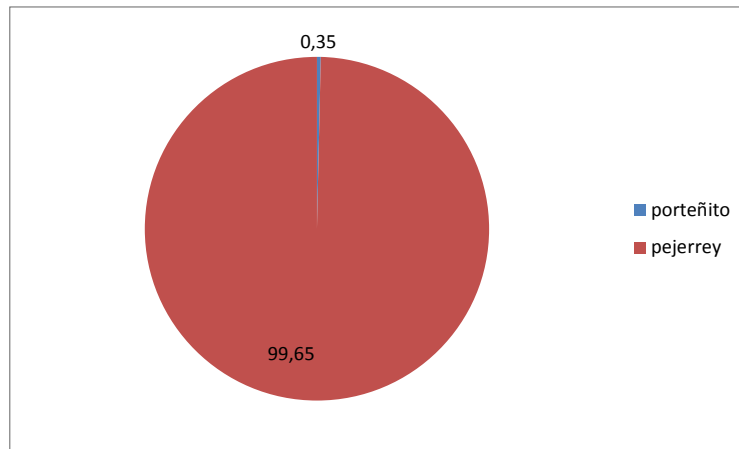


Figura 2. Abundancia relativa de la biomasa de las diferentes especies capturadas con tren de redes de enmalle en la laguna Del Monte.

### La población de pejerrey

Las capturas totales de Pejerrey efectuadas en la laguna Del Monte, con el tren de redes agalleras por medida de red, distribuidas cada intervalo de talla de 10 mm, se representa en la figura 3 y dichas capturas y corregidas a 25 metros se representan en la figura 4. En estas gráficas se evidencia, que la población está integrada básicamente por una gran cantidad de individuos comprendidos entre 135 y 195 mm. La presencia de individuos mayores a esta longitud fue escaso.

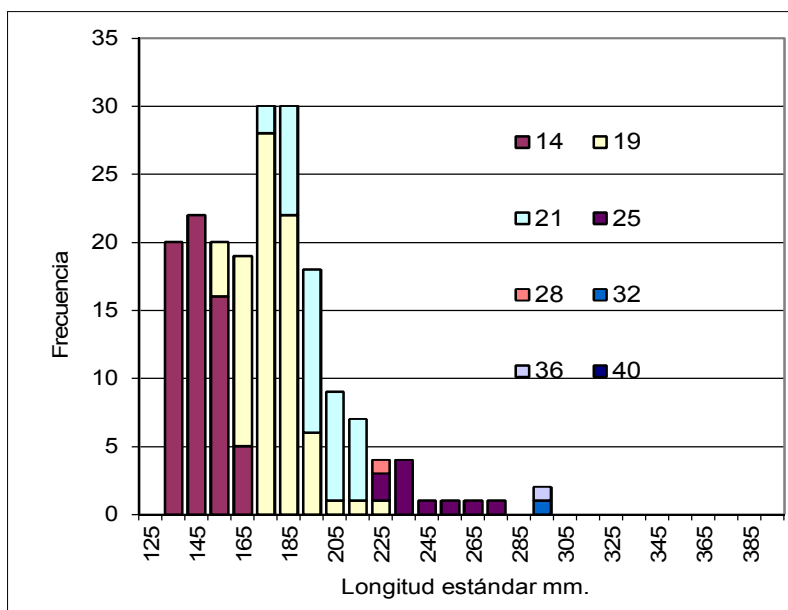
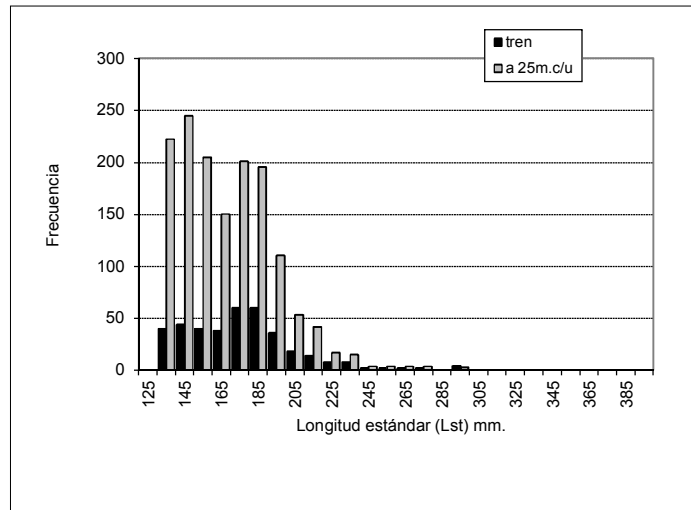


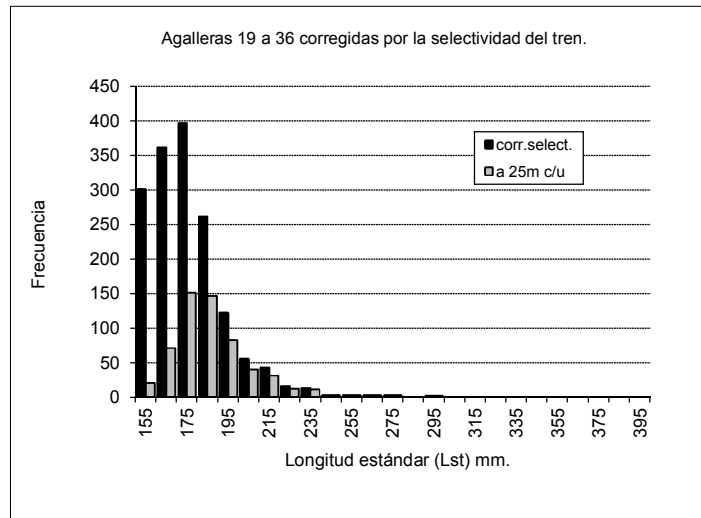
Figura 3: Distribución de las capturas totales ordenadas cada intervalos de 10mm de longitud estándar (Lst.) para el tren de redes de enmalle utilizado en la laguna Del Monte.





**Figura 4: Distribución de tallas de capturas totales de los dos trenes y transformada a una longitud de 25 m para todos los paños para la laguna Del Monte.**

Las capturas totales de pejerrey corregidas por la selectividad (redes 19 a 36), que nos permite conocer la estructura de tallas aproximada de la población, se muestra en la figura 5. En estas gráficas se evidencia a través de la distribución de tallas de individuos, que la captura se concentró entre los tamaños de 155 a 195 mm de Lst., aunque la distribución de tamaños resultó más amplia, extendiéndose la presencia de individuos hasta los 295 mm de longitud estándar en la laguna Del Monte. Este rasgo particular de la estructura de tallas encontrada en la población de pejerrey de la laguna es típico de un ambiente con una población nueva, donde la mayor abundancia de pejerreyes es de tamaño menor a los 205 mm. de longitud, tamaño menor a lo permitido para su pesca deportiva.



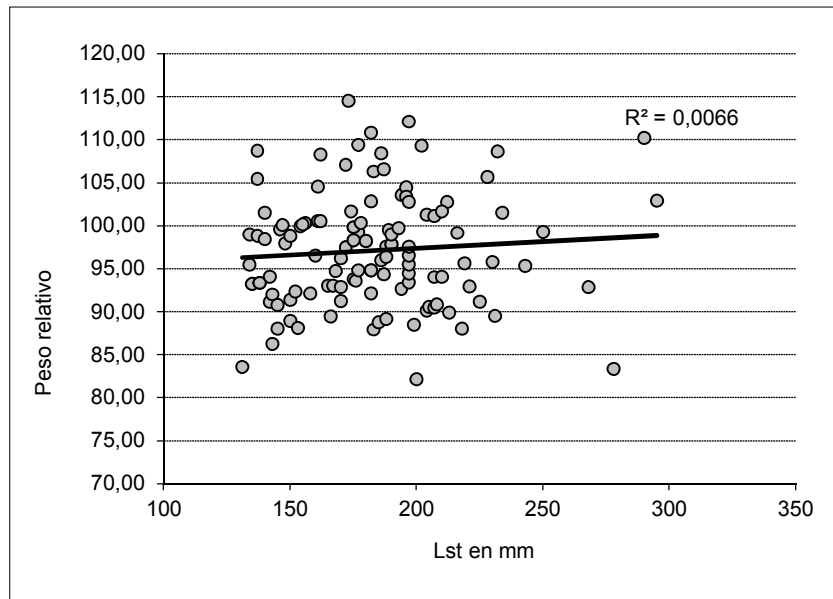
**Figura 5. Distribución de tallas estimada para una longitud de 25 m para los paños 19 a 36 y corrección de la distribución por la selectividad de las respectivas redes.**

Este rasgo particular de la estructura de tallas encontrada en la población de pejerrey de la laguna Del Monte es típico de un ambiente donde comienza a formarse una población de pejerrey, donde existe una gran cantidad de ejemplares que se van a reproducir por primera vez en la próxima primavera y un pequeño grupo de reproductores, de tamaños menores, indicando que la población se encuentra des-balanceada.

El índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de talla con interés deportivo y comercial ( $> 245\text{mm Lst}$ ) arrojó un muy bajo valor de 1,20, indicando la ausencia de las tallas mayores en la población de pejerreyes de la laguna Del Monte (figura 5). La CPUE (nº individuos) arrojó un valor alto para este cuerpo de agua (552,04), mientras que la CPUEw presentó también un valor bajo debido al pequeño tamaño de los ejemplares capturados (33,52). Estos índices demuestran que la población de pejerrey de este cuerpo de agua, después de la sequía de los últimos años, comienza a recuperarse sostenidamente.

### Peso relativo $Wr$

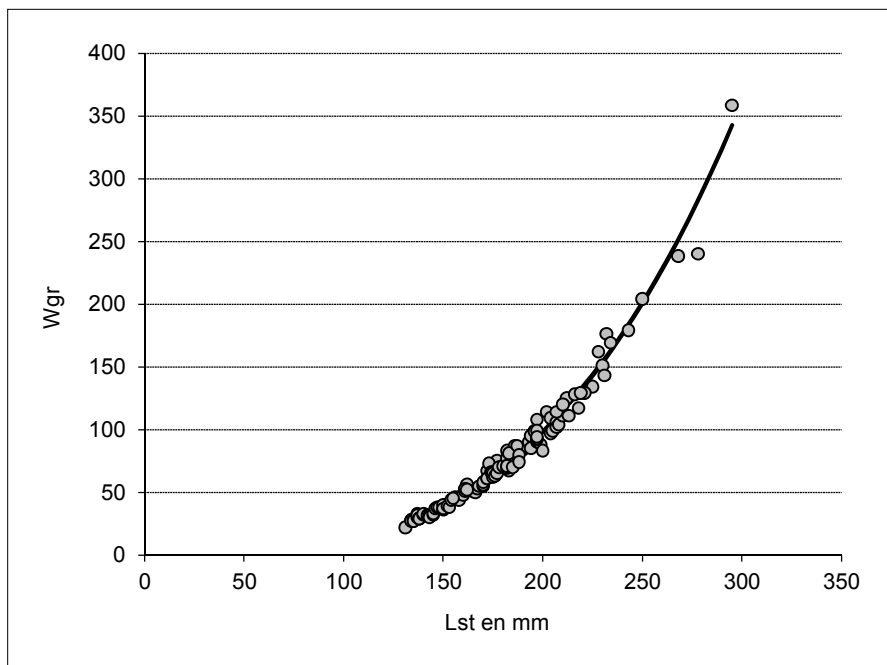
Los pejerreyes de la laguna Del Monte presentaron una condición entre muy buena y óptima, incrementándose la condición a medida que aumenta la longitud de los individuos (figura 6).



**Figura 6: Peso relativo promedio ( $Wr$ .) obtenido en función de la longitud estándar ( $Lst$ .) de los pejerreyes capturados en la laguna Del Monte.**

### 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 (figura 7). En la tabla 4 se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas para la laguna Del Monte.



**Figura 7: Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados en la laguna Del Monte, en círculos valores observados, en línea modelo ajustado.**

**Tabla 4: Estadísticos de la relación longitud peso para la laguna estudiada.**

Regresión Lst-W	
pendiente	3,21
intersección	-5,40
r2	0,99
Lst max	295
Lst min	131

## CONCLUSIONES

1. La salinidad del agua fue de 11 g/l.
2. Sobre la base de estos resultados se puede concluir que el pejerrey es la especie dominante en la laguna estudiada, seguido por el porteñito en un porcentaje muy bajo.
3. En la laguna Del Monte la población de pejerrey no está bien estructurada teniendo en cuenta el rango de tallas capturadas, existe una alta cantidad de futuros reproductores y poca cantidad de reproductores de mayor tamaño.
4. Las capturas por unidad de esfuerzo en número (CPUE<sub>n</sub>) puede considerarse buena, pero con ejemplares de tamaños pequeños.
5. Las capturas por unidad de esfuerzo en peso (CPUE<sub>w</sub>) puede considerarse baja debido a que los ejemplares son de pequeño tamaño y aportan poca biomasa.
6. El valor del PSD fue de 1,20, lo que indica un porcentaje muy pequeño de individuos mayores a 250 mm de Lst., indicando que por ahora la población se encuentra desbalanceada.
7. Los pesos relativos (Wr) estimados para la laguna indican que los individuos de la población de pejerreyes en general presentan un estado físico entre muy bueno y óptimo, con una tendencia a aumentar la condición en función del incremento de talla.