

**LAGUNA DE JUANCHO,  
PARTIDO DE DAIREAUX Y BOLIVAR**

**CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLÓGICOS E ICTIOLÓGICOS**

**INFORME TÉCNICO N° 189**

*Páginas totales: 16*



Fecha de estudio: Marzo de 2019  
Fecha de publicación: Marzo de 2019

**DIRECCIÓN DE ACTIVIDADES PESQUERAS, ACUICULTURA  
Y CONTROL PESQUERO  
MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA**

## **TAREAS DE CAMPO**

Lic. Gustavo E. Berasain

Téc. Diego Ortega

## **ELABORACIÓN DE INFORME**

Lic. Gustavo E. Berasain

Lic. Claudia A. Marcela Velasco

**DIRECCIÓN DE ACTIVIDADES PESQUERAS, ACUICULTURA  
Y CONTROL PESQUERO  
MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA**

## INTRODUCCIÓN

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de la Campaña Técnica realizada durante los días 28 de febrero y 1° de marzo de 2019 en la laguna Juancho, Partido de Daireux y Bolívar y compararlo 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 se desarrolla una pesquería deportiva de esta especie.

## 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 la salinidad del agua de la laguna.
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.

## METODOLOGÍA.

### **Determinación de las estaciones de muestreo:**

Se establecieron estaciones de muestreo en sitios diferentes de la laguna 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 salinidad del agua.
- Muestreo de peces con tren de redes de enmalle y trampas, (ver Apartado Muestreos Ictiológicos).

## 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 paralela a la dirección del viento.

El tendido del tren de enmalles tuvo una duración aproximada de 14 horas, realizándose el calado a las 18 horas y retirándose a las 8 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

#### A.2. Trampas para peces

Se utilizó una Trampa tipo “garlito” cuyas características fueron descriptas por Colautti (1998). La 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 2.

**Tabla 2:** 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

La trampa fue colocada desde la tarde hasta la mañana del siguiente día, en una estación de muestreo cerca de la costa. La posición fue con su eje principal perpendicular a la orilla y su boca orientada hacia la costa.

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

B.1. Los ejemplares obtenidos con las trampas y los trenes 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 de trampas (CPUEt) y por enmalles 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 cada arte empleado, trampas y 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.***

Cuando se analizan las distribuciones de talla de captura realizadas con un tren de redes agalleras es necesario remarcar que cada uno de los paños que lo compone presenta 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 agalleras, 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 captura no representa la distribución real de la población a no ser que los datos se corrijan por la selectividad particular de cada red. En el caso particular de nuestro tren de redes hemos desarrollado las fórmulas necesarias para corregir la selectividad de las redes 19, 21, 25, 28, 32 y 36, pudiendo obtener de este modo una distribución de tallas estimada, cercana a la real de la población.

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.**

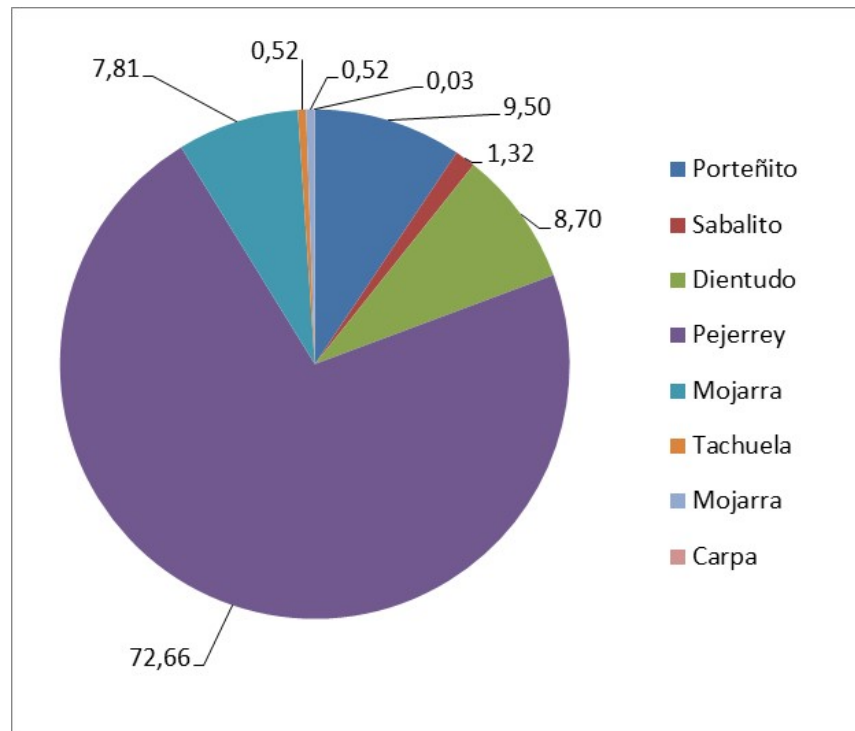
### **I. MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.**

#### **A 1. Capturas con artes de Enmalle.**

En la tabla 3 se presentan los datos de las diferentes especies capturadas con el tren de redes de enmalle en la laguna Juancho. De la misma se desprende que las capturas estuvieron representadas por ocho especies y dominadas en un alto porcentaje por el pejerrey (72,7 %), seguido en segundo lugar el porteño (9,5 %), luego el dientudo (8,7 %), la mojarra (7,8 %) y el resto de las especies (figura 1).

**Tabla 3. Diferentes especies capturadas con el tren de redes agalleras y número de ejemplares capturados de cada una, corregidas a 25 m. y 12 hs. de pesca.**

Especie/medida de red	R14	R19	R21	R25	R29	R32	R36	R40	Total
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)	5,1		18,8	22,4	14,9	25,2	5,6	1,6	93,6
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)				3,4	3,4	2,3	2,5	1,3	13,0
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	10,3	34,3	18,8	17,2	4,6		0,5		85,6
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	30,8	374,2	241,5	46,5	18,3	3,1	1,0	0,3	715,7
<i>Astyanax</i> sp. (Mojarra)	76,9								76,9
<i>Corydoras paleatus</i> (Tachuela)	5,1								5,1
<i>Briconamericus iheringi</i> (Mojarra)	5,1								5,1
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)								0,3	0,3
total	123,1	408,5	279,1	89,6	41,1	30,6	9,7	3,3	984,9



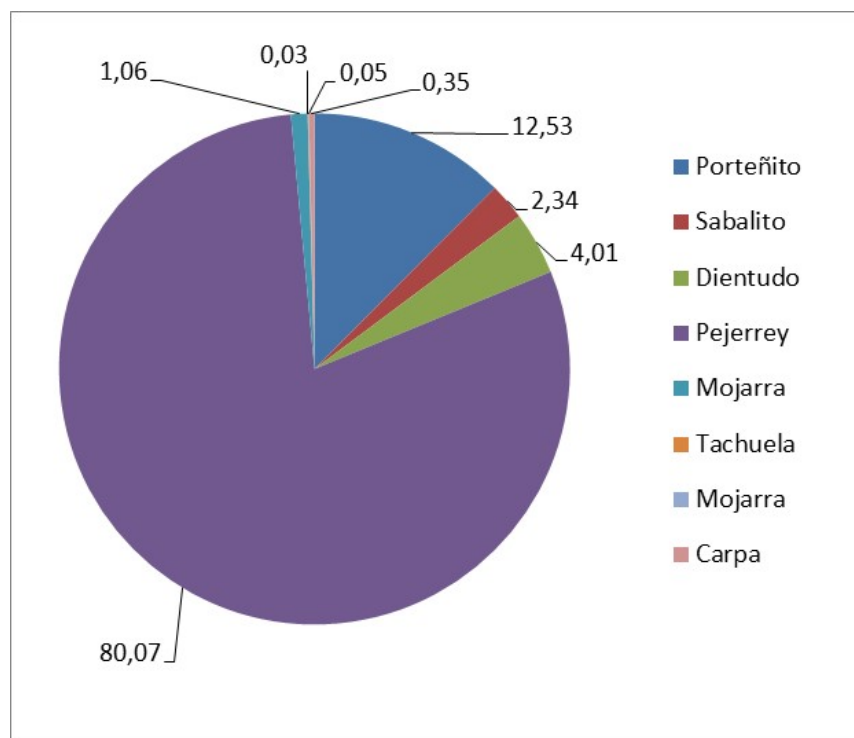
**Figura 1. Abundancia en número de individuos de las especies capturas en la laguna Juancho.**

En la tabla 4 se presentan los datos de la biomasa capturada de cada especie con el tren de redes de enmalle en la laguna Juancho. De la misma se desprende que el mayor porcentaje fue de pejerrey (80,1 %), seguido por el porteño (12,5 %), el dientudo (4 %) y el resto de las especies (figura 2).



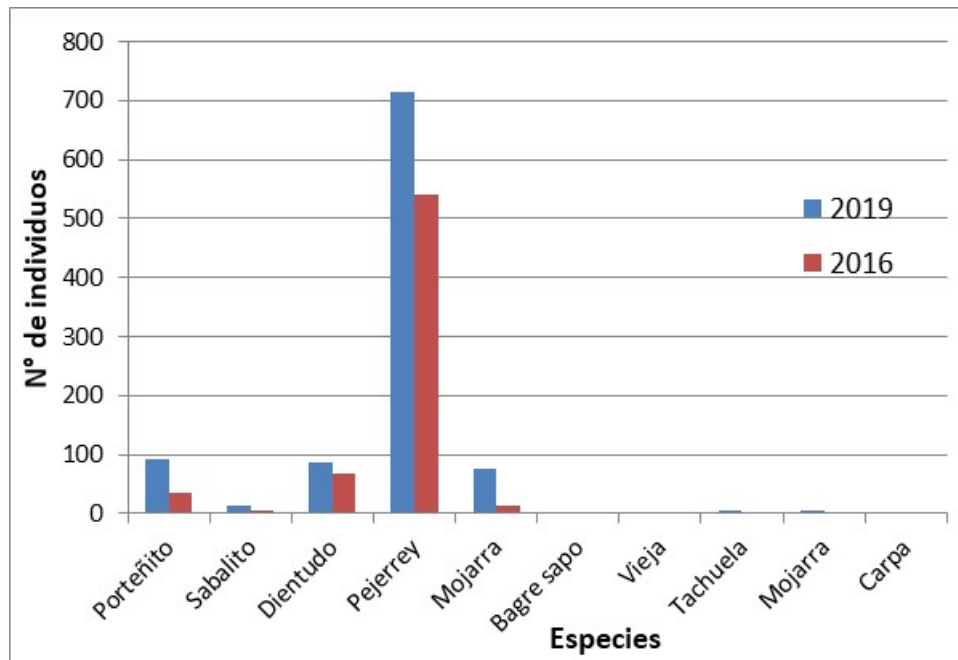
**Tabla 4. Biomasa capturada con el tren de redes corregidas a 25 m. y 12 hs. de pesca.**

Especie/red	R14	R19	R21	R25	R29	R32	R36	R40	Total
Porteño	497,4		987,5	2533,3	1763,9	3831,4	982,0	350,1	10945,6
Sabalito				409,9	436,4	324,8	523,6	346,8	2041,4
Dientudo	148,7	523,9	847,9	1300,2	538,1		141,8		3500,7
Pejerrey	1333,3	30059,3	24646,7	7345,0	4880,4	978,1	547,4	175,5	69965,8
Mojarra	923,1								923,1
Tachuela	25,6								25,6
Mojarra	46,2								46,2
Carpa								305,7	305,7
total	497,4	0,0	987,5	2533,3	1763,9	3831,4	982,0	350,1	10945,6



**Figura 2. Abundancia en biomasa de las especies capturas en la laguna Juancho.**

En la figura 3 se puede observar que se capturaron mayor cantidad de ejemplares de todas las especies en relación a las capturas realizadas en el año 2016.



**Figura 3.** Capturas para los años 2019 y 2016 con red de enmalle en la laguna Juancho.

### A.2. Capturas con trampa.

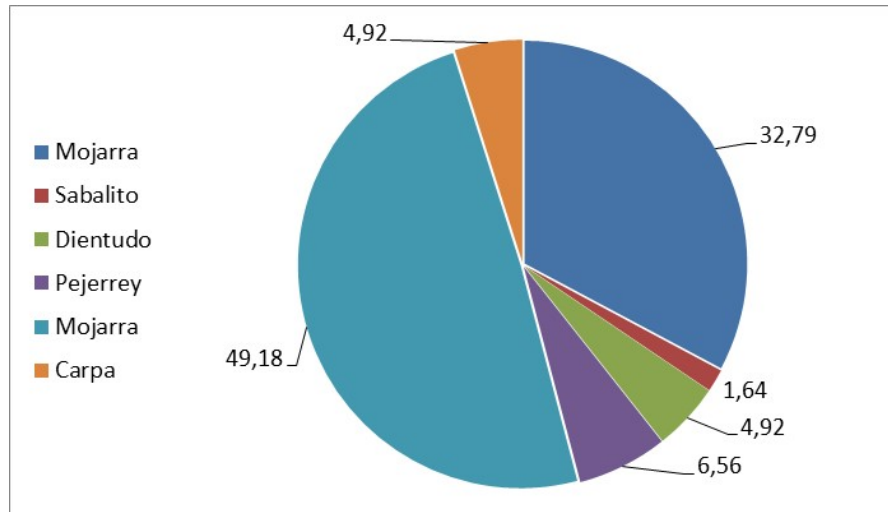
En la tabla 5 se presentan las capturas realizadas con la trampa en la laguna Juancho, donde se puede observar que se capturaron ejemplares de seis especies.

**Tabla 5.** Abundancia de las diferentes especies capturas con la trampa en la laguna Juancho.

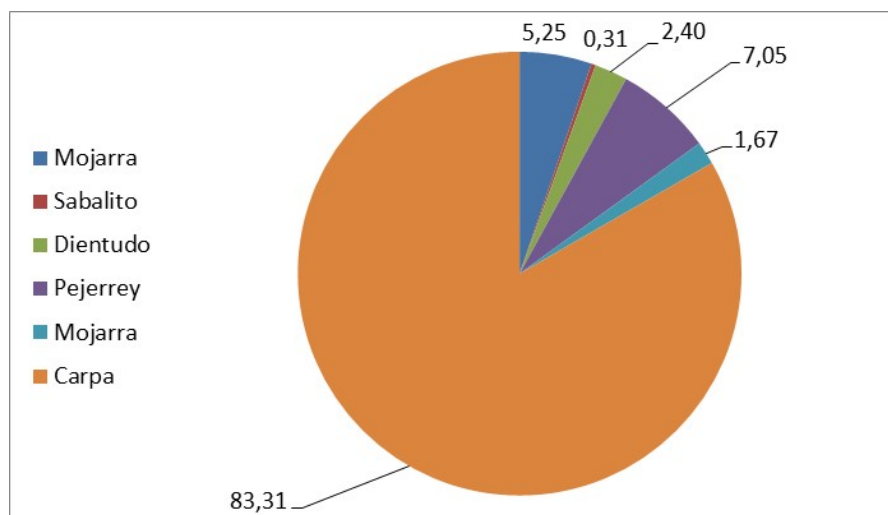
Especie	N° ind	peso
<i>Astyanax</i> sp. (Mojarra)	20	236
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)	1	14
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	3	108
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	4	317
<i>Bryconamericus iheringi</i> (Mojarra)	30	75
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)	3	3744
total	61	4494

La especie mejor representada en abundancia de individuos fue la mojarra *Bryconamericus iheringi* (49,2 %), seguida por la mojarra *Astyanax* sp. (32,8 %), el pejerrey (6,6 %) y el resto de las especies (figura 4). Si tenemos en cuenta la biomasa

capturada con este arte de pesca, la especie con mayor biomasa en el muestreo fue la carpa (83,3 %), seguida por el pejerrey (7,1 %) y el resto de las especies (figura 5).



**Figura 4. Abundancia relativa promedio de las especies capturas en la laguna Juancho.**

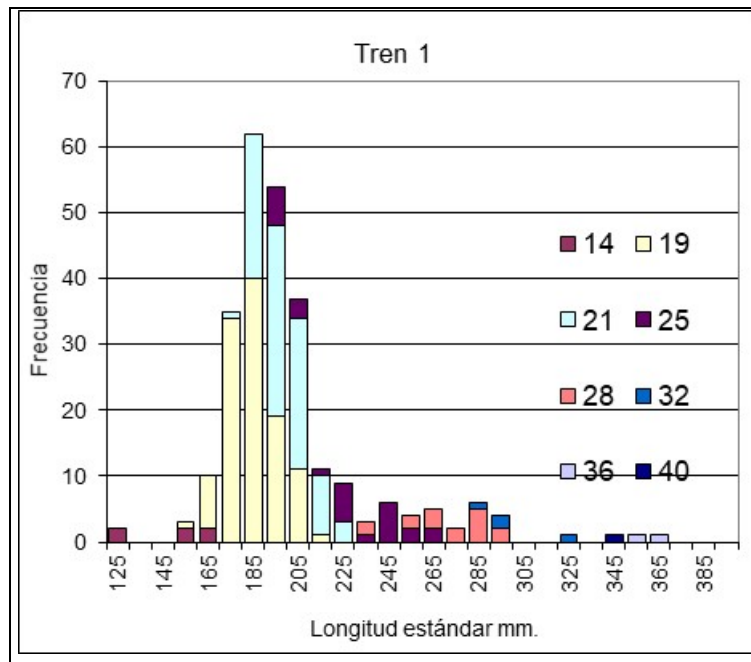


**Figura 5. Abundancia relativa promedio de la biomasa de las especies capturas en la laguna Juancho.**

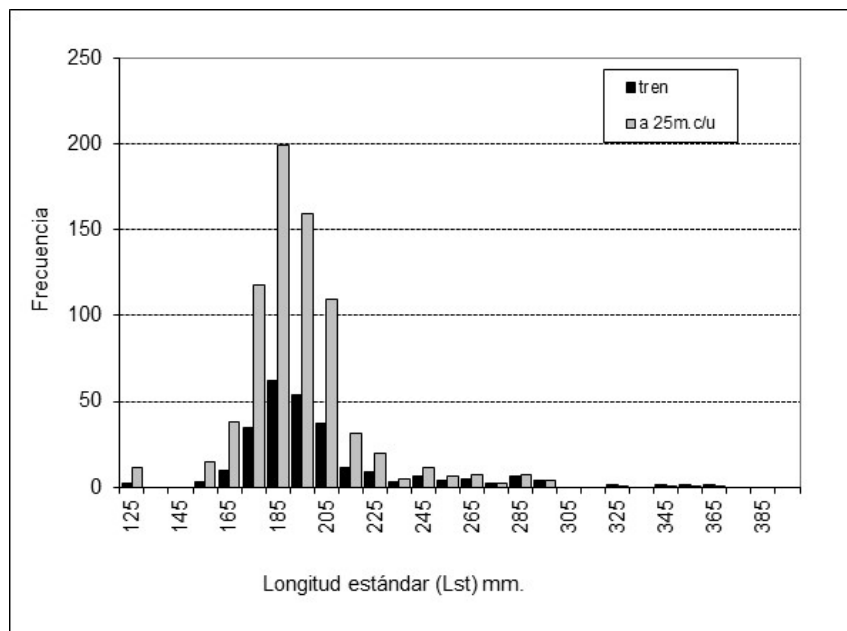
### La población de pejerrey

Las capturas totales de Pejerrey efectuadas en la laguna Juancho, con el tren de agalleras, distribuidas cada intervalo de talla de 10 mm por medida de red, se representa en

la figura 6 y dichas capturas con la corrección a 12 horas y 25 metros para cada medida de red en la figura 7. En estas gráficas se evidencia, que la población está integrada básicamente por una gran cantidad de individuos comprendidos entre 175 y 205 mm. En otras palabras, por el momento, el cuerpo de agua posee una gran cantidad de pejerreyes que en poco tiempo se incorporarán al grupo de la población de valor deportivo.



**Figura 6. Distribución de las capturas totales ordenadas cada intervalos de 10 mm de longitud estándar (Lst.) para cada uno de los trenes.**



**Figura 7. 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 Juancho.**

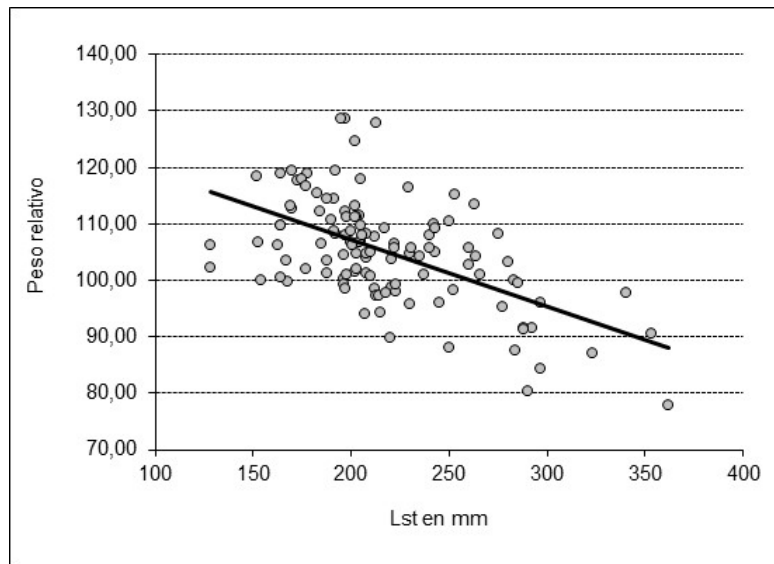
La estructura de tallas y edades referida es la habitual para una población en crecimiento, con una gran cantidad de pejerreyes que en la próxima temporada reproductiva producirán una gran cantidad de larvas y juveniles.

El índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de talla con interés deportivo y comercial ( $> 245\text{mm}$  Lst) arrojó un valor bajo, de 5,5, a diferencia del de 2016 que fue de 30,66, lo que indica que hay menor porcentaje de pejerreyes disponibles para la pesca deportiva. La CPUE (Nº ind) arrojó un alto valor de 688,9, algo superior al del año 2016 que fue de 580, sin embargo, la CPUEw fue de 74,5, algo inferior a la del año 2016 que fue de 91,9 kg, lo que indica que si bien se capturaron mayor cantidad de ejemplares de pejerrey, estos son de menor tamaño.

### **Peso relativo $W_r$**

Los pejerreyes de la laguna de Juancho presentaron una condición entre óptima y muy buena para la mayoría de los pejerreyes, con una leve tendencia a disminuir a medida

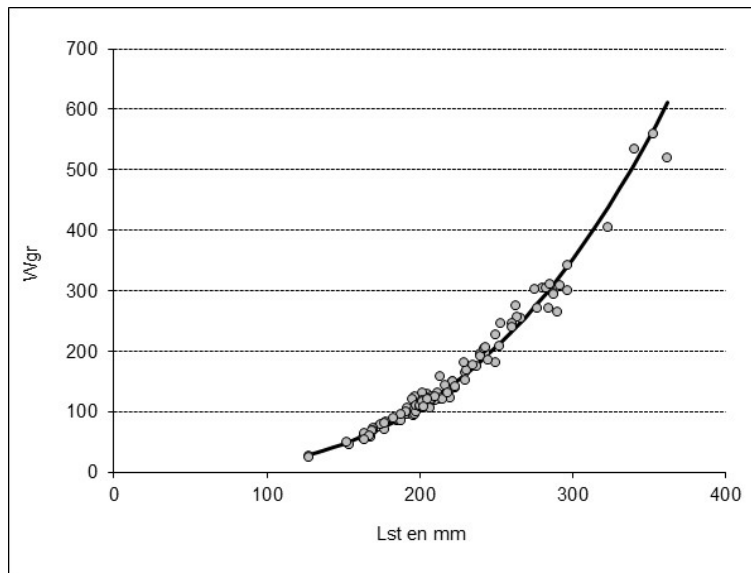
que aumenta la longitud (figura 8). El buen estado de los pejerreyes explica el hecho de la falta de “pique” de los últimos meses en dicha laguna.



**Figura 8. Peso relativo promedio ( $W_r$ ) obtenido en función de la longitud estándar (Lst.) de los pejerreyes capturados en la laguna Juancho.**

### **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 9). En la tabla 6 se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas para la laguna Juancho.



**Figura 9. Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados en la laguna de Juancho, en círculos valores observados, en línea modelo ajustado.**

**Tabla 6. Estadísticos de la relación longitud peso para las lagunas estudiadas.**

Regresión Lst-W	
pendiente	2,93
intersección	-4,70
r <sup>2</sup>	0,98
Lst max	362
Lst min	128

#### ANÁLISIS DEL AGUA:

La muestra de agua dio un valor de salinidad de 0,5 g/L.

## CONCLUSIONES

1. Sobre la base de estos resultados se puede concluir que el pejerrey resulta ser la especie dominante en la laguna estudiada.
2. En la laguna de Juancho la población de pejerrey está muy bien representada teniendo en cuenta el rango de tamaños capturados.
3. La captura por unidad de esfuerzo (CPUE<sup>n</sup>) asumió un valor alto (688,9), superior al obtenido en el año 2016, en cambio la CPUE<sup>w</sup> disminuyó levemente, de 91,9 del año 2016 a 74,5 para este año. En comparación con otros cuerpos de agua de la Provincia, los valores de estos índices indican una población de pejerrey muy importante.
4. El índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de talla con interés deportivo (> 245mm Lst) arrojó un valor bajo, de 5,5, a diferencia del de 2016 que fue de 30,66, lo que indica que hay un menor porcentaje de pejerreyes disponibles para la pesca deportiva pero hay que tener en cuenta que es mayor la cantidad. Según los tamaños de pejerreyes capturados en este estudio, en los próximos meses una buena parte se incorporará al grupo que se puede pescar deportivamente.
5. 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.