

LAGUNA HINOJO GRANDE PARTIDO DE TRENQUE LAUQUEN

CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLOGICOS E ICTIOLOGICOS

INFORME TECNICO N° 98

Páginas totales: 16

Fecha de estudio: **Marzo de 2007**
Fecha de publicación: **Abril de 2007**

Departamento de Desarrollo y Tecnología Pesquera

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

**SUBSECRETARIA DE ACTIVIDADES PESQUERAS Y
DESARROLLO DEL DELTA
MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS**

TAREAS DE CAMPO

Lic. Gustavo E. Berasain

Prof. Fernando Mir

Prof. Matías González

Téc. Leonardo Seillant

ELABORACION DE INFORME

Lic. Gustavo E. Berasain

Lic. Federico Argemi

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

INTRODUCCION

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de la Campaña Técnica realizada durante los días 28 y 29 de Marzo de 2007 en la laguna Hinojo Grande, Partido de Trenque Lauquen y compararlos con los estudios realizados por esta repartición en la mismas lagunas durante el año 2006y 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 de la carpa (*Cyprinus carpio*) dado que en dicha laguna se habían producido mortandades 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 de la Carpa común 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.
 - Disponibilidad alimentaria. Análisis cuali-cuantitativos de las poblaciones zooplanctónicas.
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 (temperatura, profundidad, transparencia).
4. Sobre la base de la totalidad de los resultados elaborar un diagnóstico de la calidad y cantidad del recurso íctico.

METODOLOGIA.

Determinación de las estaciones de muestreo:

Se establecieron estaciones de muestreo en 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 sus posteriores análisis físicos y químicos.
- Muestreo de peces con trampas, red de tiro con embarcación (ranio) y red de tiro costero. (ver Apartado Muestreos Ictiológicos).

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 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

Las trampas fueron colocadas desde la tarde hasta la mañana del siguiente día, en dos estaciones de muestreo cerca de la costa. La posición fue con su eje principal perpendicular a la orilla y su boca orientada hacia la costa.

A.2. 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.

A.3. Arrastres costeros.

Mediante la realización de lances con una red tiro costero de 80 m. de largo, confeccionadas con malla de 120 mm de abertura (estirada) se efectuaron seis lances en diferentes puntos de la costa de la laguna. Mediante el uso de un GPS se calculó la superficie de cada lance, lo que permite obtener densidades de peces capturada para cada laguna (en número y biomasa).

B. Procesamiento de las capturas.

B.1. Los ejemplares obtenidos con las trampas, el ranio y la red de tiro costero fueron clasificados por especie registrándose el número de individuos y peso total de cada una.

B.2. Medición de la Longitud Estándar de las carpas (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 carpa en intervalos de Longitud Estándar de 10 mm de amplitud.

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

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_n) y en peso (CPUE_w) para la especie carpa, 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 con las trampas, para un tiempo de tendido de 12 horas de duración. Para el ranio, el promedio de las capturas en 200 metros de longitud y para la red de tiro costero, se calculó el área con la utilización del GPS por lo que se pudo calcular la densidad en número y peso para las diferentes especies. 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.

RESULTADOS.

ANÁLISIS DEL AGUA.

El resultado del análisis físico-químicos del agua efectuados en laboratorio nos indica que la salinidad medida caracteriza a esta laguna como un cuerpo de agua mesohalino (5-16 g/l), cuya composición iónica ha ido variando en el tiempo a causa del progresivo descenso del nivel hídrico que provocó una concentración del medio, generando un leve incremento en la salinidad del cuerpo de agua.

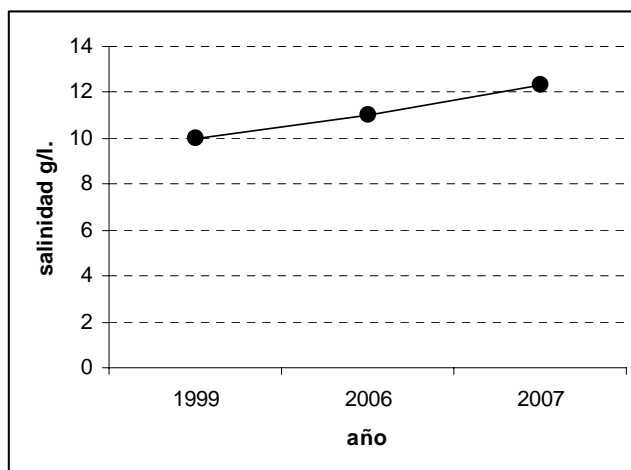


Figura A.1. Análisis de la salinidad del agua para la laguna Hinojo Grande para los años 1999, 2006 y 2007.

MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

A 1. Capturas con trampa.

Se capturaron tres especies con las trampas en la laguna Hinojo Grande. La especie mejor representada en abundancia de individuos fue la carpa seguido por el bagre sapo y el pejerrey (tabla I.1. y fig. I.1). Si tenemos en cuenta la biomasa capturada con este arte de pesca, la especie con mayor biomasa en el muestreo fue la carpa (83,84%), seguida por el bagre sapo y el pejerrey (fig. I.2.).

Tabla I.1. Abundancia de las diferentes especies capturas con las trampas en la laguna Hinojo Grande.

Especies	Trampa 1		Trampa 2		Promedio	
	N° ind	peso g.	N° ind	peso g.	N° ind	peso g.
<i>Rhamdia quelen</i> (Bagre sapo)	6.75	4080.75	13.5	7911.0	10.1	5995.9
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	9.00	973.5	0.75	4.5	4.9	489.0
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)	2.25	7407.75	19.50	59890.5	10.9	33649.1
Total	18.00	12462.00	33.75	67806.0	25.9	40134.0

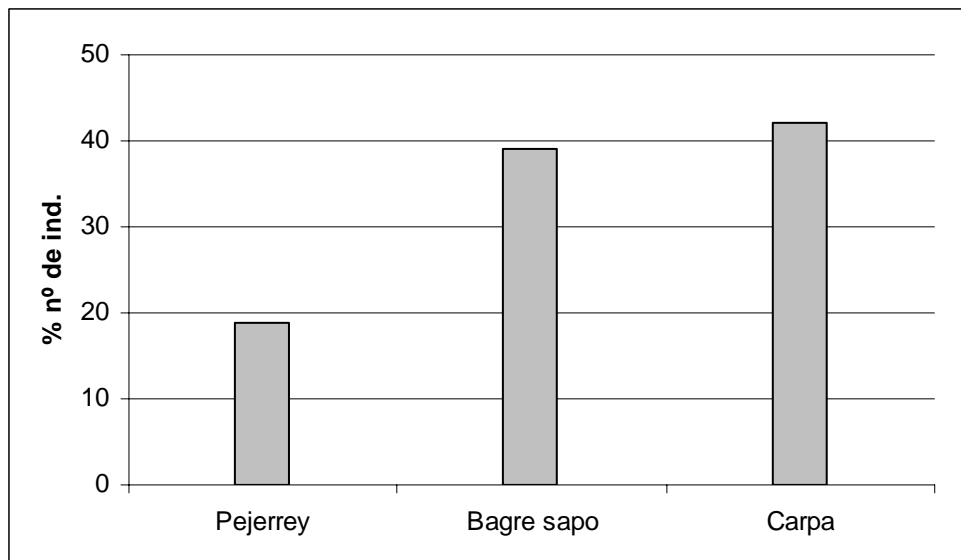


Figura I.1: Abundancia relativa promedio de las especies capturas en la laguna Hinojo Grande.

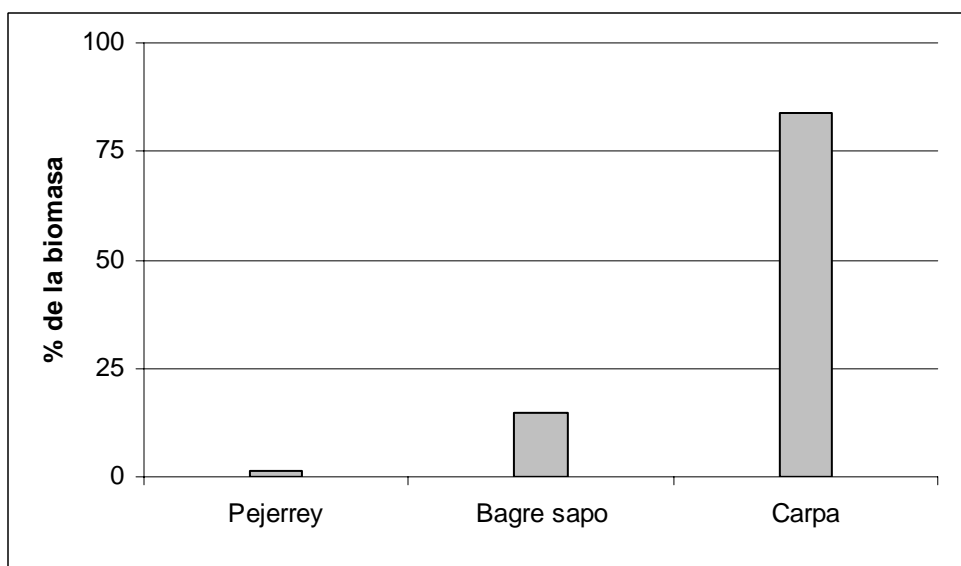


Figura I.2: Abundancia relativa promedio de la biomasa de las especies capturas en la laguna Hinojo Grande.

En comparación con los datos recolectados en el año 2006, se observó una reducción en la captura de pejerrey y un leve incremento en la captura de bagre sapo y carpa. Si bien se produjo una reducción en el número de especies capturadas, la biomasa extraída fue similar. (tabla I.2)

Tabla I.2. Abundancia de las diferentes especies capturas con las trampas en la laguna Hinojo Grande en los años 2006 y 2007.

Especies	Promedio 2006		Promedio 2007	
	N° ind	peso Kg.	N° ind	peso Kg.
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	18.5	3.8	4.9	0,49
<i>Rhamdia quelen</i> (Bagre sapo)	3.0	2.4	10.1	5,99
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)	9.0	29.0	10.9	33,65
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)	3.0	0.7		
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)	28.5	3.5		
Totales	62.0	39.4	25.9	40,13

A. 2. Capturas con ranio.

Se presentan las capturas realizadas con el ranio (tabla I.3.) donde se puede observar que en la laguna Hinojo Grande se capturaron 4 especies (pejerrey, dientudo, carpa y bagre sapo). Tanto en biomasa como número de organismos por hectárea el pejerrey fue la especie predominante, seguida por la carpa, el dientudo y por último el bagre sapo. Al igual que en las trampas se observa una fuerte disminución en el número total de individuos por ha, siendo la carpa la única especie que mantuvo densidades similares (fig. I.3)

Tabla I.3. Abundancia promedio de las diferentes especies capturas con ranio en 6 lances de 200 metros.

Especies	ind/ha
<i>Rhamdia quelen</i> (Bagre sapo)	2.13
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)	6.38
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	4.26
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	8.51
Total	21.28

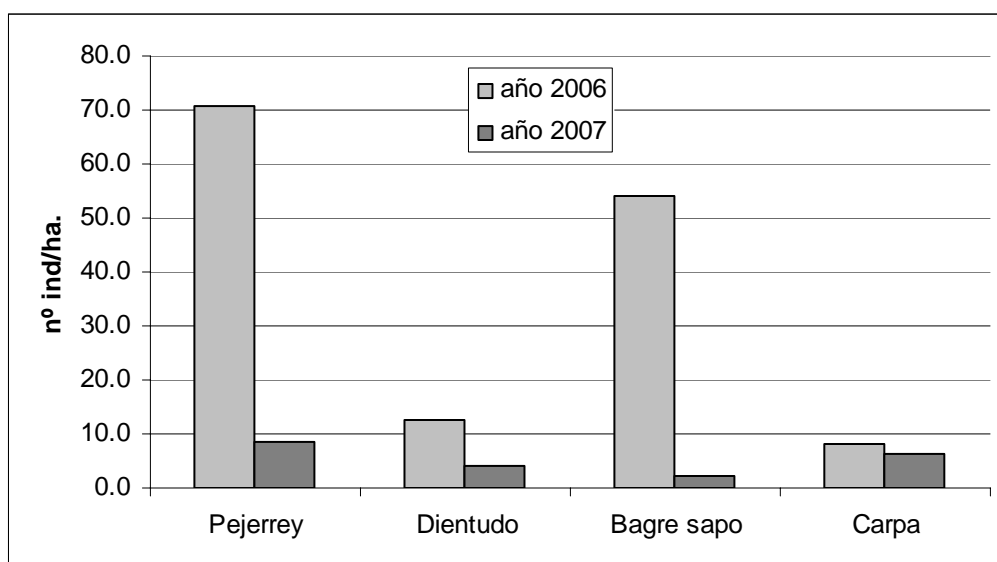


Figura I.3: Abundancia relativa promedio de la biomasa de las especies capturas en la laguna Hinojo Grande.

A. 3. Arrastres costeros.

En las tablas I.4. se presentan los valores de las capturas con los arrastres costeros en la laguna Hinojo Grande. Como se puede observar se capturaron las siguientes especies: bagre sapo, bagre blanco, carpa y sabalito. La abundancia total fue de 111,1 ind/ha. y si tenemos en cuenta la biomasa capturada fue de 302,7 kg/ha. La especie mejor representada con este arte de pesca tanto en número de individuos como en biomasa fue la carpa (94 y 99 % respectivamente)(fig. I.4 e I5).

Tabla I.4. Abundancia promedio de las diferentes especies capturas con red de arrastre costero en 5 lances en la laguna Hinojo Grande.

Especies	Promedio	
	ind/ha	Kg/ha
Pimelodus albicans (Bagre blanco)	1.6	0.8
Rhamdia sapo (Bagre sapo)	1.6	0.9
Cyprinus carpio (Carpa)	104.6	300.2
Cyphocharax voga (Sabalito)	3.2	0.8
Total	111.0	302.7

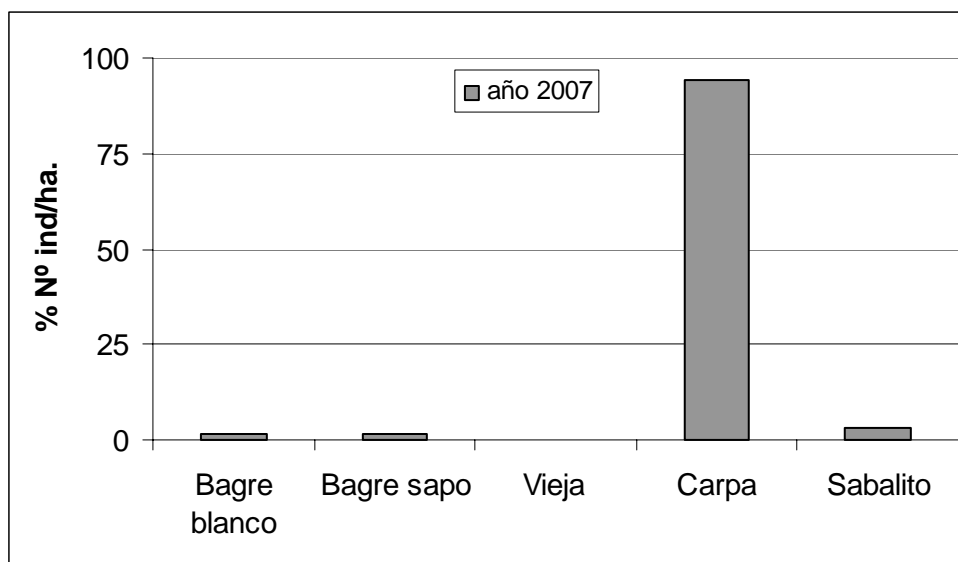


Figura I.4: Abundancia promedio en número de ind/ha de las especies capturadas en la laguna Hinojo Grande.

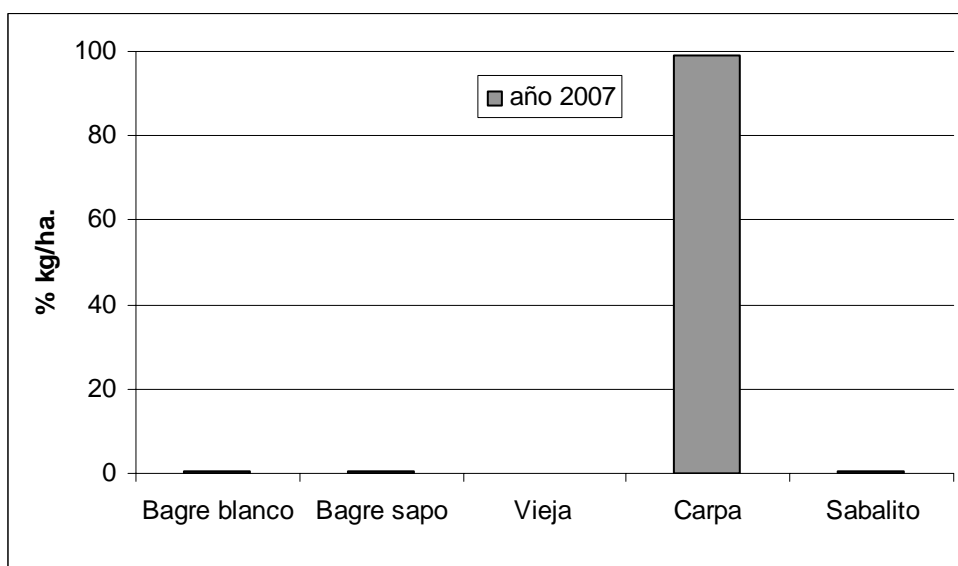


Figura I.5: Abundancia promedio en biomasa (kg/ha) de las especies capturadas en la laguna Hinojo Grande.

En comparación con los datos obtenidos en el 2006, se observa un fuerte aumento en la captura de carpa tanto en individuos como en biomasa y registrando valores muy similares entre estos años para el resto de las especies (fig. I6 e I7).

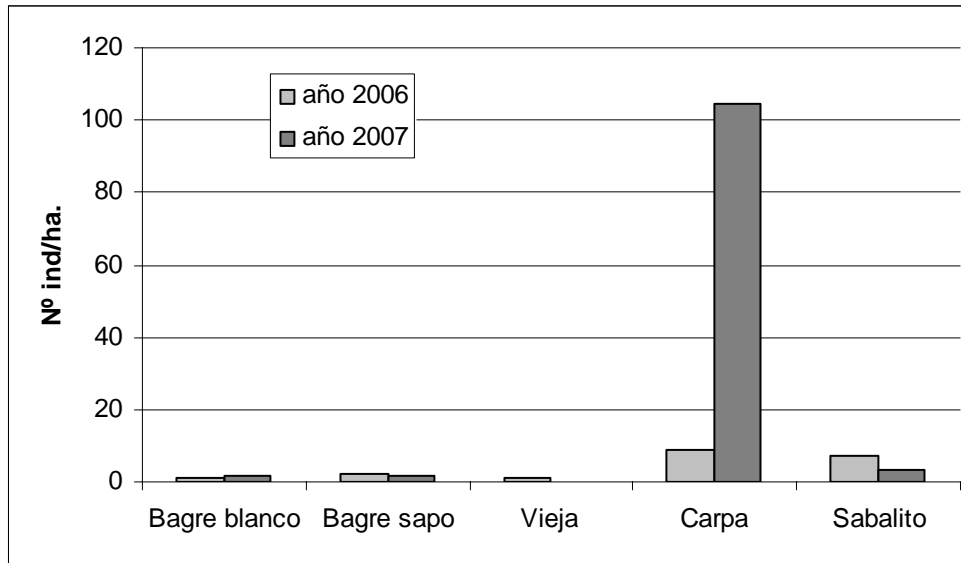


Figura I.6: Abundancia promedio en número de ind/ha de las especies capturas en la laguna Hinojo Grande en los años 2006 – 2007.

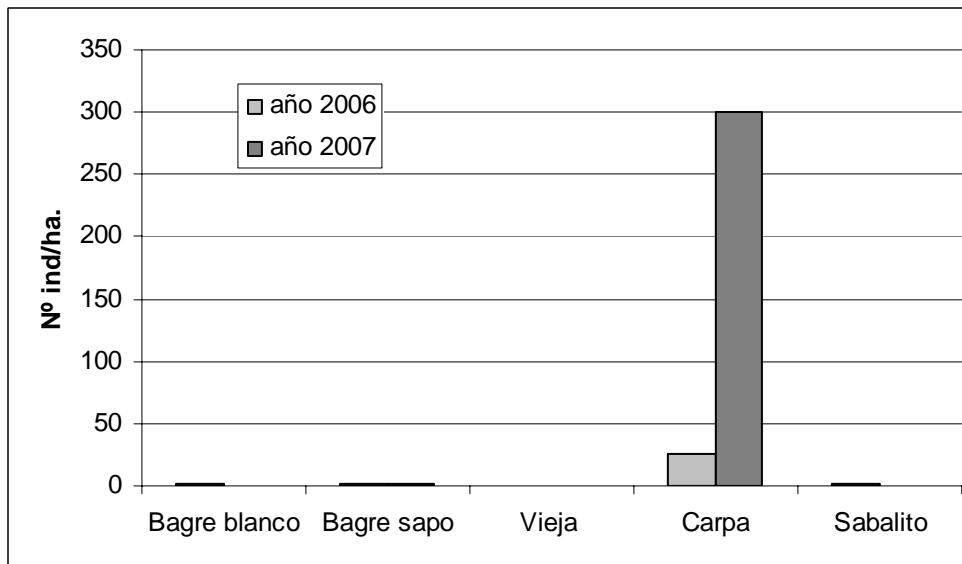


Figura I.7: Abundancia promedio en biomasa (kg/ha) de las especies capturas en la laguna Hinojo Grande en los años 2006 – 2007.

La población de carpa

El porcentaje total de las capturas de carpa efectuadas en la laguna Hinojo Grande, con las trampas y red de arrastre costero, distribuidas cada intervalo de talla de 10 mm de Lst, se representa en la figura I.8. En esta gráfica se evidencia, que la población está integrada por carpas que miden de 380 a 590 mm. de Lst., pero básicamente hay un gran

número de individuos comprendidos entre 450 y 500 mm. (53,23 %). Este rasgo particular de la estructura de tallas encontrada en la población de carpa de la laguna Hinojo Grande es típico de un ambiente ideal para esta especie. En otras palabras el cuerpo de agua posee una importante cantidad de carpas con individuos de valor comercial.

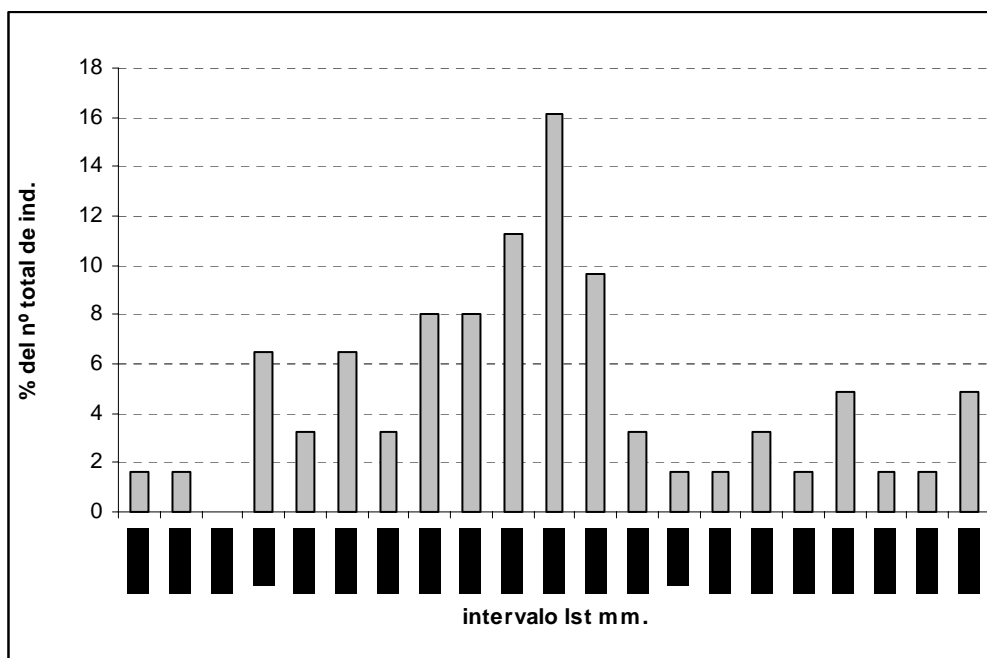


Figura I. 8.: Distribución de tallas de las capturas totales de los dos artes de pesca utilizados (trampa y arrastre costero) para la laguna Hinojo Grande.

Durante el muestreo de las carpas se pudo observar que el 10,77 % de los individuos analizados presentaban lesiones dérmicas, sobre todo en la zona de la aleta cada (tabla I.5. y foto 1). Dadas las características de las mismas, siendo similares a cortes o laceraciones, es muy dificultoso establecer las probables causas.

Tabla I.5. Porcentaje del número de carpas con y sin lesiones en las aletas.

arte de pesca	nº individuos	
	con lesiones	sin lesiones
arrastre	3	33
trampas	4	25
total	7	58
%	10.77	89.23

Foto1. Ejemplares de carpas con y sin lesiones dérmicas



Relación longitud peso

La relación existente entre el peso y el largo de las carpas 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.9.). En la figura I.9. se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas para la laguna.

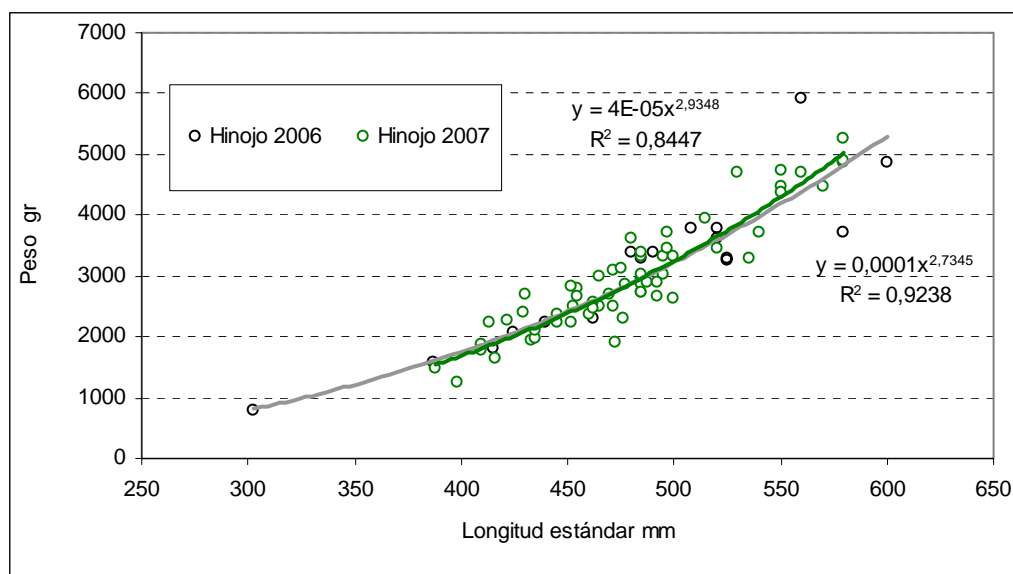


Figura I.9.: Relación entre la longitud y el peso de las carpas capturadas en la laguna Hinojo Grande en el año 2006 y 2007, en círculos valores observados, en línea modelo ajustado.

Peso Relativo

Las carpas de la laguna Hinojo Grande presentaron una condición muy buena, muy similar a la registrada en años anteriores, con una pequeña tendencia a aumentar a medida que se incrementa el tamaño de los peces (fig. I.10).

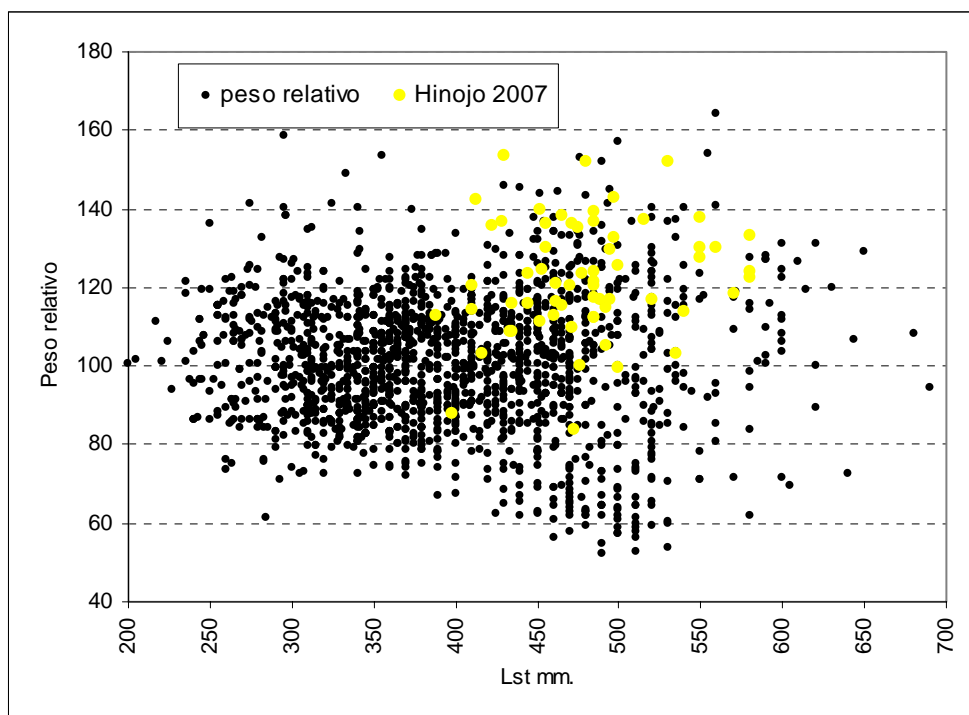


Figura 10: Peso relativo promedio (W_r) obtenido en función de la longitud estándar (Lst.) de las carpas capturadas en la laguna Hinojo Grande.

CONCLUSIONES

1. Sobre la base de estos resultados se puede concluir que la salinidad del agua se incrementó con respecto a muestreos realizados años anteriores.
2. Las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE_n) para las trampas asumió un valor de mediano a alto, al igual que la CPUE_w. (10.9 ind. y 33,6 kg. respectivamente). En comparación con otros cuerpos de agua de la Provincia, los valores de estos índices indican la existencia de una buena población de carpas.
3. Las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE_n) para el ranio asumió un valor de 6,38 carpas por ha. valor levemente inferior (*Ver Apartado Capturas con Ranio*) al obtenido en el año 2006.
4. Las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE_n) y CPUE_w para el arrastre costero asumieron valores de 104.6 ind./ha y 300 kg./ha., valores altos con respecto a otros cuerpos de agua de la provincia de Buenos Aires
5. En la laguna Hinojo Grande la población de carpas está bien estructurada, teniendo en cuenta el rango de tamaños capturados, caracterizada por la existencia de un grupo de peces de 450 a 500 mm. que son claramente predominantes y una buena cantidad de ejemplares de tallas menores y mayores, de 380 a 590 mm. de Lst.
6. Si bien un número importante de organismos (10,77%) presentaron lesiones cortantes, no se puede establecer las causales de las mismas.
7. La condición registrada por los ejemplares en función del peso relativo (Wr) de los organismos es muy buena, considerando que el óptimo es un valor igual a 100.

8. Como conclusión general se puede establecer que el aumento de salinidad bien pudo influenciar directamente en fenómenos de mortandades, pero el número y la condición de los organismos capturados en el presente muestreo, indican que existe una población bien establecida.

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO