

**ICTIO'S**

**CONSULTORA AMBIENTAL**

Mayorga N° 1405 C.P. 5600 San Rafael – Mza. Telefax: 02627-427657 Tel. Móvil: 15519272 E-Mail: ictios@infovia.com.ar

# Monitoreo de la fauna ictica

## Embalse Florentino Ameghino

### **INFORME** **OCTUBRE – Primavera 2.007**

## INDICE

Generalidades .....	02
Introducción .....	03
Resumen y Comentarios .....	05
Sitios de Muestreo .....	10
Fechas y Datos de Muestreo de Embalse .....	10
Método y Periodicidad del Muestreo de Embalse .....	11
Anexo I: Metodológico .....	13
Figura .....	15
Estaciones de Embalse .....	17
Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa .....	18
Cuadros .....	18
Gráficos .....	23
Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola de Embalse .....	26
Cuadros .....	26
Gráficos .....	32
Análisis Lepidológicos .....	35
Análisis de Contenido Estomacal .....	38

## GENERALIDADES

Los ríos de la Provincia del Chubut pertenecen a distintas pendientes, del océano Atlántico y del océano Pacífico. El Río Chubut y el Río Chico, pertenecen a las pendientes del Atlántico.

Los ríos más importantes son los que, originados en la zona cordillerana, luego de atravesar la meseta patagónica, vuelcan sus aguas en el mar Argentino. El Río Chubut se origina en el Sudoeste de la provincia de Río Negro, en el Cerro Carreras y luego de un recorrido de 810 Km., desagua en la Bahía Engaño; sus principales afluentes son el Tecka-Gualjaina en su curso superior, y el Río Chico en el inferior.

El Río Chico nace en una zona de bañados contigua al lago Colhué Huapi, y luego de recorrer algo más de 330 Km. se une al Chubut. Unos 15 Kilómetros después de la confluencia de ambos ríos y sobre el Río Chubut, se encuentra construido el Embalse Florentino Ameghino, que abastece gran parte de las necesidades de energía eléctrica de la provincia.

Las finalidades principales de este embalse son el control de crecidas, el riego y la generación de hidroelectricidad, funcionando desde 1.964.

La cuenca del Río Chubut, hasta su represamiento, tiene un desarrollo de 29.000 Km<sup>2</sup>, presentando un módulo de 47 m<sup>3</sup>/seg. en la estación Los Altares. Los mayores aportes fluviales se registran durante los meses de junio a noviembre, registrándose el mayor valor medio mensual en octubre (82,2 m<sup>3</sup>/seg. y otro 82,5 m<sup>3</sup>/seg.). El valor máximo medio mensual se produjo el mes de junio de 1.977 con 226 m<sup>3</sup>/seg.

La cota máxima de embalse es de 166 m.s.n.m.

En cuanto a la flora de la zona, es muy pobre, típicamente xerófila, como consecuencia del rigor del clima. Los arbustos se desarrollan bajos y achaparrados, generalmente formando cojines hemisféricos, evitando la acción del viento sobre ellos; se encuentra coirón, cebadilla, neneo, jarillas y otros, solo en las zonas un poco húmedas se forman los mallines, que son depresiones sin drenaje, con fondos chatos y arcillosos, en las que el agua acumulada permite el desarrollo de gramíneas.

Con respecto a la fauna autóctona de la zona, pueden encontrarse: guanaco, choique, mara, zorro gris patagónico, martineta común, agachonas, cuisés, cuco-tucos, y otros roedores. Dentro de las aves se hallan aguilucho común, halcones, gavilán de campo, lechuzón campestre, chorlo, bandurria, monjita chocolate y dormilona.

En lo que respecta a la ictiofauna, pueden hallarse: percas o truchas criollas, pejerrey patagónico, otuno o bagre aterciopelado, puyen, truchas arco iris, truchas marrones.

FUENTE: ATLAS 2000 – ARGENTINA y ESTUDIO DE COLMATACIÓN –EVARSA-

## INTRODUCCIÓN

El presente informe obedece a obligaciones tomadas por ICTIO'S como Prestataria de Servicios hacia Hidroeléctrica Ameghino S.A., y conforme a exigencias contractuales a esta misma en Pliegos de Concesión.

Específicamente el trabajo que aquí se informa, condice con los exigido por Hidroeléctrica Ameghino S.A. a esta prestataria, realizados en la zona de Embalse Florentino Ameghino (Ver Figura 1).

Las tareas de muestreos se realizaron desde el día 02 al 04 de Octubre de 2.007, siendo esta la denominada Campaña de Primavera.

Las condiciones del Clima fueron relativamente buenas, con cielo que varió desde parcialmente hasta completamente nublado, y vientos que se presentaron desde brisas a suaves.

Los Materiales y Equipos de trabajo utilizados tanto para la toma de muestra como para los análisis fueron los idóneos para estas tareas.

En esta ocasión, se realizaron capturas de integrantes de la Fauna Íctica en Estaciones de Muestreo de Embalse, en dos estaciones, una ubicada hacia la zona próxima a Cola de Embalse, y otra próxima al Dique.

El estudio de la ictiofauna en Embalse, se realizó mediante muestreos con un arte o método de pesca pasivo, en Estaciones de Pesca, mediante la utilización de redes de enmalle o vulgarmente denominadas agalleras, de uso nocturno.

Se colocaron dos baterías de redes hacia el brazo del Río Chico, cercano a la confluencia con el Río Chubut, entre el 2 y 3 de Octubre, y se caló solo una batería de redes en la zona más cercana a Presa, entre el 3 y 4 del mismo mes.

Cuando se realiza el muestreo de una población heterogénea, como este es el caso, se puede incrementar la precisión, a veces de manera muy señalada, y reducir el riesgo de los sesgos, dividiendo en diferentes sitios de muestreo o Estaciones de Control. Así se hace una muestra de cada Estación de Muestreo (Presa y Cola de Embalse), más representativa, pudiendo capturar los peces que se mueven por uno u otro sector del embalse.

Los Materiales y Equipos de trabajo utilizados tanto para la toma de muestra como para los análisis fueron los idóneos para estas tareas, y en perfecto estado.

Las especies de peces capturadas fueron cinco, y en el siguiente cuadro y para todo el estudio se expresan con las siguientes abreviaturas:

<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>ABREVIATURA</b>
Trucha Arco Iris	<i><u>Oncorhynchus mykiss</u></i>	<b>TAI</b>
Trucha Marrón	<i><u>Salmo fario</u></i>	<b>TM</b>
Pejerrey Patagónico	<i><u>Odontesthes hatcheri</u></i>	<b>PEJ</b>
Perca Boca Chica	<i><u>Percichthys trucha</u></i>	<b>BCH</b>
Perca Bocona	<i><u>Percichthys colhuapiensis</u></i>	<b>BOC</b>

Los Campaña estuvo a cargo del Técnico Universitario en Acuicultura: Bruno Alejandro Marín.

## RESUMEN Y COMENTARIOS

Los Resultados de los estudios de la Ictiofauna en Embalse Florentino Ameghino, se presentan básicamente en forma de Cuadros y Gráficos para su mejor comprensión, en capítulos separados por cada Estación de Muestreo. (Ver Cuadros y Gráficos desde Pág. N° 18 a N° 41).

Además, aquí se presentan cuadros de resumen donde se muestran los resultados de los estudios en forma comparativa entre cada estación de muestreo.

### Datos Brutos de las Capturas (Cantidad Individuos)

Especie	Estación Presa (*)	Estación Cola Embalse
TAI	5	0
TM	2	0
PEJ	56	98
BOC	4	14
BCH	3	14
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>126</b>

(\*) se caló solo una batería de redes.

### Capturas en número, en 16 hrs. de pesca (Normalizadas por Malla a 100 m<sup>2</sup> de red)

Estación Muestreo	Especie	42	50	60	70	80	Totales
Presa	TAI	3.74	5.61	0	0	2.19	11.54
Cola		0	0	0	0	0	0
Presa	TM	1.87	0	2.34	0	0	4.21
Cola		0	0	0	0	0	0
Presa	PEJ	24.33	30.88	30.41	20.05	19.75	125.42
Cola		20.05	31.28	21.05	14.61	8.47	95.46
Presa	BOC	1.87	0	0	6.02	0	7.89
Cola		3.21	0	2.01	4.30	2.82	12.34
Presa	BCH	1.87	2.80	2.34	0	0	7.01
Cola		2.41	3.61	2.01	3.44	1.88	13.35
Presa	TOTAL	33.68	39.29	35.09	26.07	21.94	156.07
Cola		25.67	34.89	25.07	22.35	13.17	121.15

**Capturas en peso (g), en 16 hrs. de pesca (Normalizadas por Malla a 100 m<sup>2</sup> de red)**

Estación Muestreo	Especie	42	50	60	70	80	Totales
Presa	TAI	4000	3646	0	0	1462	9108
Cola		0	0	0	0	0	0
Presa	TM	2289	0	4936	0	0	7225
Cola		0	0	0	0	0	0
Presa	PEJ	3408	7276	9001	8407	10276	38368
Cola		4838	7787	5651	5487	4157	27920
Presa	BOC	3542	0	0	6839	0	10381
Cola		2141	0	1938	2851	1862	8792
Presa	BCH	795	320	482	0	0	1597
Cola		295	1849	402	1012	463	4021
Presa	TOTAL	14034	11242	14419	15246	11738	66679
Cola		7274	9636	7991	9350	6482	40733

**Capturas por Unidad de Esfuerzo (CPUN y CPUW)  
(Normalizadas por batería compuesta por 5 redes de 100 m<sup>2</sup> y 16 hrs. de Pesca)**

Estación Muestreo	Especie	CPUN (Cantidad)	CPUW (Peso en Kg)
Presa	TAI	10.82	8.539
Cola		0	0
Presa	TM	3.95	6.773
Cola		0	0
Presa	PEJ	117.58	35.970
Cola		89.49	26.175
Presa	BOC	7.40	9.732
Cola		11.57	8.243
Presa	BCH	6.57	1.497
Cola		12.52	3.770
Presa	TOTAL	146.32	62.511
Cola		113.58	38.188

**PROMEDIO DE FACTOR DE CONDICIÓN K (Fulton) de los Peces Estudiados**

Especie	K
TAI	1,19
TM	1,24
PEJ	1,01
BOC	1,14
BCH	1,18

### COMPOSICIÓN POR SEXO de los Peces Estudiados (%)

Especie	Sexo	Zona Presa	Cola Embalse
TAI	M	0	---
	H	5	---
TM	M	0	---
	H	2	---
PEJ	M	33	32
	H	23	66
BOC	M	1	9
	H	3	5
BCH	M	1	7
	H	2	6

### MADURÉZ GONADAL de acuerdo a los Peces Estudiados (%)

Especie	Estadio Gonadal					
	1	2	3	4	5	6
TAI	0	0	0	40	0	60
TM	0	0	0	0	0	100
PEJ	0	0.65	6.49	33.77	48.05	11.04
BOC	0	0	0	5.56	5.56	88.88
BCH	52.94	0	0	0	35.29	11.77

Con respecto a la **Sanidad** de los Ejemplares Capturados, es buena, encontrándose todos los ejemplares capturados sin afecciones aparentes, ni internas ni externas

### ALIMENTACIÓN

En el Capítulo de Alimentación, a partir de Página N° 38, se expresan en forma resumida pero detallada, Cuadros y Gráficos correspondientes a este tema.

Se estimó el Índice Alimentario, el Índice de Vacuidad y el de Repleción Estomacal, para cada una de las especies capturadas.

Se observa que la Trucha Arco iris es la especie con menor Ind. De vacuidad (0), ya que todos los individuos capturados poseían contenido estomacal.

La especie con mayor Índice de Repleción estomacal fue la Trucha marrón, continuando muy cerca las Percas Boconas y las Truchas Arco iris.

Con respecto a los Índices Alimentarios, se encuentran convenientemente graficados en Pág. N° 41.



### SOLAPAMIENTO DE DIETA

Se utilizó el Índice de Pianka, estimando el solapamiento entre las especies capturadas, de acuerdo a cada uno de los recursos utilizados por los peces, como alimentos.

Recurso	TAI vs. TM	TAI vs. PEJ	TAI vs. BCH	TAI vs. BOC	TM vs. PEJ
Crustáceos	0	0	0.09	0	---
Moluscos	0	0.06	0.05	0.84	0
Insectos	0	0	0.02	0.80	---
Peces	1.00	0	0	1.00	0
Macrófitas	---	0	---	---	0
<b>Solape Dieta</b>	<b>0.25</b>	<b>0.01</b>	<b>0.04</b>	<b>0.66</b>	<b>0</b>

Recurso	TM vs. BCH	TM vs. BOC	PEJ vs. BCH	PEJ vs. BOC	BCH vs. BOC
Crustáceos	0	---	0	---	0
Moluscos	0	0	0.99	0.11	0.10
Insectos	0	0	0	0	0.04
Peces	0	1.00	---	0	0
Macrófitas	---	---	0	0	---
<b>Solape Dieta</b>	<b>0</b>	<b>0.33</b>	<b>0.25</b>	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>

Cabe destacar que el Índice de Pianka (1973), derivado de las Ecuaciones de Lotka-Volterra, es un índice simétrico y asume valores entre 0 y 1, sugiriendo el “0”, que el recurso es utilizado por una sola especie, y el valor “1” indica un completo solapamiento en el consumo de cierto recurso o en toda la dieta.

Valores superiores a 0,60 se pueden mostrar como relativamente preocupantes. Los valores que superan este índice, fueron marcado en rojo.

El solape de dieta más preocupante, en general, se da entre las Truchas Arco iris y las Percas Boconas.

En general la Competencia Inter-específica más marcada, tomando los recursos alimenticios individualmente, son los peces tomados como alimento, existiendo un índice de canibalismo bastante marcado, comparado con otros ambientes. También es importante el recurso Moluscos gasterópodos (caracoles), tomados como recurso alimenticio por varias especies.

Para más detalles y especificidad sobre la alimentación, ver cuadro de páginas N° 38 a N° 41.

## ANÁLISIS LEPIDOLÓGICO

Se realizaron lecturas de escamas a fin de determinar distintas variables, midiendo desde el núcleo de las mismas, hasta el borde anterior, en línea recta.

Se detectan las marcas de detención de crecimiento invernal (Anillos Invernales), y se miden los radios desde el núcleo hasta cada uno de estos anillos de crecimiento.

De acuerdo al Plan Metodológico y a las capturas, se analizaron 7 ejemplares de Salmónidos (5 Truchas Arco iris y 2 Truchas Marrones), 10 Pejerreyes Patagónicos, 10 Percas Boconas y 10 Percas Boca Chica.

En general se detectaron ejemplares desde 1+ a 5+ años.

A todas las escamas se les midió el radio año por año y se les contaron los números de círculis. Estos datos servirán para cuando exista un cúmulo importante de información lepidológica, y poder practicar estudios de crecimiento, mediante retrocálculos, por el método de Frazer Lee, de Regresión lineal (radio escamas/longitud Fork).

Con la información brindada por las escamas se pudo determinar el tiempo en que los individuos de Salmónidos, permanecían en la zona de desovadero, luego de su nacimiento.

Además, y para todas las especies estudiadas, se pudo determinar para cada uno de los ejemplares estudiados, la Edad cumplida por año biológico, la Edad a considerarse para estudios de estructuras de edades, la Edad en que ocurre el primer evento reproductivo y las Edades de repetición de desoves.

Los detalles del análisis lepidológicos se exponen en las páginas específicas de este informe, a partir de la página N° 35.

## SITIOS DE MUESTREO

En las obligaciones contractuales se definen estaciones de muestreo de 1 tipo: de embalse (aguas quietas o lénticas).

El monitoreo se desarrolló en las siguientes estaciones:

Numero	Nombre de la Estación	Ubicación	Periodicidad
1	<b>Embalse F. Ameghino Zona cercana a Presa (Presa)</b>	S 43° 42' W 66° 29'	Semestral (2 muestreos / año) Primavera y Otoño
2	<b>Embalse F. Ameghino cercano a confluencia R. Chubut (Cola)</b>	S 43° 49' W 66° 26'	

Numero	Nombre de la Estación	Fecha	INICIO	FINALIZ.	Hs. Calado
1	<b>Embalse F. Ameghino Zona cercana a Presa (Presa)</b>	3 al 4/10/'07	20:00 hs.	8:00 hs.	12
2	<b>Embalse F. Ameghino R. Chico cercano conf. R. Chubut (Cola)</b>	2 al 3/10/'07	18:30 hs.	8:30 hs.	14

## MÉTODO Y PERIODICIDAD DEL MUESTREO DE EMBALSE

### Variables de la captura a considerar para cada estación:

El tipo de análisis de las capturas obtenidas se realizaron sobre dos grandes grupos: Salmónidos y Otras especies.

En las sub-estaciones se realizan los siguientes estudios:

### A.1 Salmónidos

#### Variables Generales

Variable	Método (ver Anexo)
Abundancia relativa	Redes agalleras (CPUN y CPUW)
Composición de especies	Redes agalleras
Parámetros morfométricos	Peso, long. total, long. Fork, peso, factor de condición K. (balanza, ictiómetro)

#### Estado Sanitario

Variable	Método (ver Anexo)
Análisis de rutina	Presencia de anomalías, parasitosis, infecciones.

#### Dinámica poblacional

Variable	Método (ver Anexo)
Edades (estructura)	Análisis lepidológicos (20 ejemplares)
Edad de maduración	Análisis lepidológicos (20 ejemplares)
Repetición de desove	Análisis lepidológicos (20 ejemplares)

#### Alimentación

Variable	Método
Contenido estomacal	Clasificación del alimento consumido a nivel de órdenes, % y peso húmedo de los dif. alimentos presentes. (20 ejemplares)
Nivel de competencia	Solapamiento de dietas

#### Reproducción

Variable	Método (ver Anexo)
Estadios gonadales	Sistema de seis categorías (Nicolisky 1963)
Retención de ovas	Observación visual

## A.2 Otras Especies

### Variables Generales

Variable	Método (ver Anexo)
Abundancia relativa	Pesca con redes agalleras (CPUN y CPUW)
Composición de especies	Pesca con redes agalleras
Parámetros morfométricos	Peso, long. total, long. Fork, peso, factor de condición K (balanza e ictiómetro)

### Estado Sanitario

Variable	Método (ver Anexo)
Análisis de rutina	Presencia de anomalías, parasitosis, infecciones.

### Dinámica poblacional

Variable	Método (ver Anexo)
Edades (estructura)	Análisis lepidológicos (10 ejemplares por especie)
Edad de maduración	Análisis lepidológicos (10 ejemplares por especie)
Repetición de desove	Análisis lepidológicos (10 ejemplares por especie)

### Alimentación

Variable	Método
Contenido estomacal	Clasificación del alimento consumido a nivel de órdenes, % alimentos presentes. (10 ejemplares de cada especie)

### Reproducción

Variable	Método (ver Anexo)
Estadíos gonadales	Sistema de seis categorías (Nicolisky 1963)

## Anexo I: Metodológico

### **Pesca con redes agalleras o de trasmallo**

Durante cada muestreo semestral (2 m./año, Otoño y Primavera) se realiza una pesca nocturna en cada una de las 2 estaciones predeterminadas, estandarizando los datos a 16 hrs. de duración.

En cada maniobra de pesca normalmente se aplican dos baterías de redes agalleras o de trasmallo, cada una de las cuales está compuesta por 5 (cinco) paños armados de distinto tamaño de malla según el siguiente detalle:

Paño	Hilo	Malla estirada	Altura	Largo	Nombre
1	3	42	2,85	25	Sardinas
2	3	50	1,90	25	Pej laguna
3	3	60	2,28	25	Pej laguna
4	4	70	2,66	25	Pej laguna
5	6	80	2,43	25	Pej río

Sin embargo en esta ocasión, se aplicó en la zona cercana a Presa, solo una batería de red, ya que luego del levante de las baterías de redes de la zona de Cola, se consideró que calar dos baterías en la zona cercana a Presa, sería innecesario, viendo la gran movilidad de los peces en estos momentos, y considerando que con una sola batería, sería suficiente la captura para los estudios.

Material: Los paños están confeccionados con fibra de poliamida de alta tenacidad (nylon).

Color: natural (blanco).

Malla: La medida indicada corresponde al total de la malla estirada.

Al recoger la captura, los ejemplares para su estudio se clasificaron en 5 (cinco) bolsas diferentes, una para cada tamaño de malla.

### **CPUN, CPUW**

Se realiza una evaluación de los resultados del monitoreo analizando las capturas por unidad de esfuerzo tanto en peso (CPUW) como en número (CPUN). Se acompañan gráficos y tablas.

**CPUN:  $\frac{N^{\circ} \text{ individuos}}{\text{Sup. X Tiempo}} \times 1500$**

**CPUW:  $\frac{\text{Peso Individuos}}{\text{Sup. X Tiempo}} \times 1500$**

## **Factor de Condición (K %)**

$$K = \frac{P * 100}{LF^3}$$

P = peso corporal en gramos

LF = longitud fork en centímetros

Observaciones: el factor de condición (K%) se analiza en forma individual para los diferentes estadios gonadales.

## **Peso - Long. Fork**

Se encuentra la relación de la longitud fork (cm.) y el peso corporal (gr.) de cada especie.

## **Maduración Gonadal**

La maduración de las gónadas es identificada de acuerdo a ubicación y porcentaje de ocupación de las gónadas en la cavidad abdominal, tamaño y turgencia de los óvulos, y color de las gónadas tanto femeninas como masculinas. Se utiliza la escala de 6 categorías propuesta por Nicolsky 1963, donde:

- Categoría 1: Estado Virginal
- Categoría 2: Maduración inicial de las gónadas
- Categoría 3: Maduración media de las gónadas
- Categoría 4: Maduración total de las gónadas
- Categoría 5: Maduración Total de las gónadas, en momentos de freza
- Categoría 6: Post Desove.

## **Estado Sanitario**

### **Muestreos Rutinarios**

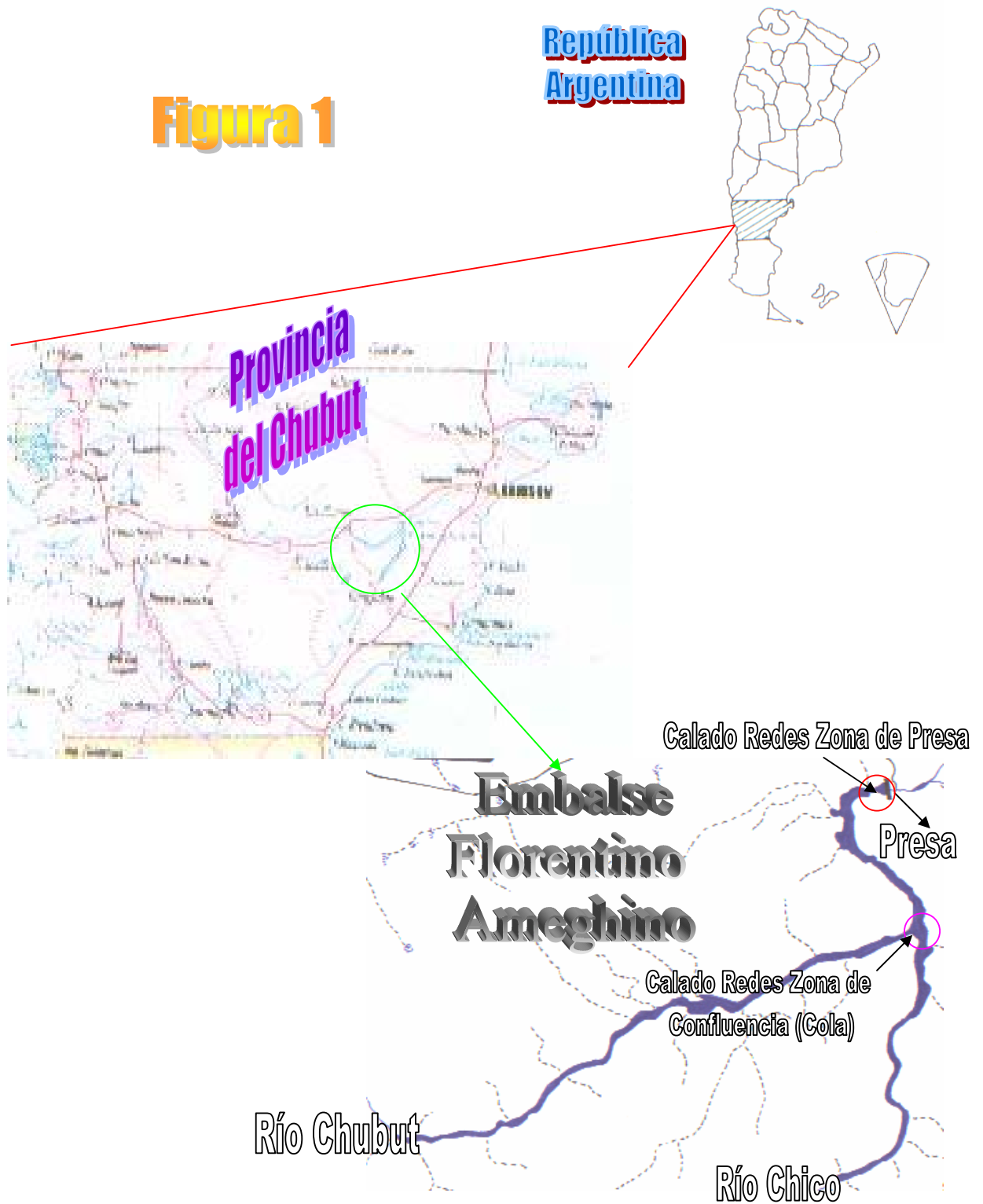
Este análisis se realiza por observación visual, en las muestras colectadas en embalse (red de enmalle). Se indica la presencia de anomalías, parasitosis, infecciones, etc., y el estado de los ejemplares como malo o bueno. En el caso de desconocer el tipo de afección o ante casos anatomopatológicos se deberá colectar una muestra a fin de enviarla para su análisis posterior a un centro especializado en la materia.

# FIGURA



CROQUIS DE UBICACIÓN GENERAL

**Figura 1**



# Estaciones de Embalse

## Embalse: Florentino Ameghino

### Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa

**Ubicación:** S 43° 42' W 66° 29'

**Periodicidad de Muestreo:** Semestral (Octubre - Primavera).

**Modalidad de Muestreo:** Pesca con Redes Agalleras o de Trasmallo.

**Fecha de Muestreo:** 03 al 04 de Octubre de 2.007.

**Horario de Muestreo:** (12 horas totales).

Calado a partir de 20:00 hs.

Levantado a partir de 8:00 hs.

**Profundidad:** promedio: más de 25 metros.

**Secchi:** 2,50 metros.

### Estado de las Redes

Paño	Hilo	Malla Estirada	Altura Estirada	Largo c/paño	Cantidad Redes	m <sup>2</sup> Red nueva	m <sup>2</sup> Red rota	Cofic. Vertical	m <sup>2</sup> Red Activa
1	3	42	2,85	25	1	71,25	0	0,86	71,25
2	3	50	1,90	25	1	47,50	0	0,86	47,50
3	3	60	2,28	25	1	57,00	0	0,86	57,00
4	4	70	2,66	25	1	66,50	0	0,86	66,50
5	6	80	2,43	25	1	60,75	0	0,86	60,75
<b>TOTAL</b>	---	-----	----	125	5	303	0	0,86	303

### Datos Brutos de la Captura

Items	TAI	TM	PEJ	BCH	BOC	Total
<b>Individuos Pescados</b>	5	2	56	3	4	70
<b>Peso Total (gr.)</b>	3942	3333	17136	745	5304	30460
<b>Peso Medio (gr.)</b>	788	1667	306	248	1326	435
<b>Peso Máximo (gr.)</b>	1026	2110	856	425	1893	2110
<b>Peso Mínimo (gr.)</b>	604	1223	77	114	638	77
<b>Largo Medio (mm.)</b>	403	510	305	262	456	//////
<b>Largo Máximo (mm.)</b>	450	570	405	311	511	//////
<b>Largo Mínimo (mm)</b>	367	450	216	222	383	//////

**Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa  
Octubre/2.007**

**Capturas totales en número, en 12:00 hrs. de pesca**

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
<b>TAI</b>	2	2	0	0	1	<b>5</b>
<b>TM</b>	1	0	1	0	0	<b>2</b>
<b>PEJ</b>	13	11	13	10	9	<b>56</b>
<b>BCH</b>	1	1	1	0	0	<b>3</b>
<b>BOC</b>	1	0	0	3	0	<b>4</b>
<b>Totales</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>70</b>

**Capturas totales en peso (g), en 12:00 hrs. de pesca**

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
<b>TAI</b>	1977	1299	0	0	666	<b>3942</b>
<b>TM</b>	1223	0	2110	0	0	<b>3333</b>
<b>PEJ</b>	1821	2592	3848	4193	4682	<b>17136</b>
<b>BCH</b>	425	114	206	0	0	<b>745</b>
<b>BOC</b>	1893	0	0	3411	0	<b>5304</b>
<b>Totales</b>	<b>7339</b>	<b>4005</b>	<b>6164</b>	<b>7604</b>	<b>5348</b>	<b>30460</b>

**Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa  
Octubre/2.007**

**Capturas en número, en 16:00 hrs. de pesca  
(NORMALIZADAS por Malla a 100 m<sup>2</sup> de red)**

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
<b>TAI</b>	3.74	5.61	0	0	2.19	<b>11.54</b>
<b>TM</b>	1.87	0	2.34	0	0	<b>4.21</b>
<b>PEJ</b>	24.33	30.88	30.41	20.05	19.75	<b>125.42</b>
<b>BCH</b>	1.87	2.80	2.34	0	0	<b>7.01</b>
<b>BOC</b>	1.87	0	0	6.02	0	<b>7.89</b>
<b>Totales</b>	<b>33.68</b>	<b>39.29</b>	<b>35.09</b>	<b>26.07</b>	<b>21.94</b>	<b>156.07</b>

**Capturas en peso (g), en 16:00 hrs. de pesca  
(NORMALIZADAS por Malla a 100 m<sup>2</sup> de red)**

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
<b>TAI</b>	4000	3646	0	0	1462	<b>9108</b>
<b>TM</b>	2289	0	4936	0	0	<b>7225</b>
<b>PEJ</b>	3408	7276	9001	8407	10276	<b>38368</b>
<b>BCH</b>	795	320	482	0	0	<b>1597</b>
<b>BOC</b>	3542	0	0	6839	0	<b>10381</b>
<b>Totales</b>	<b>14034</b>	<b>11242</b>	<b>14419</b>	<b>15246</b>	<b>11738</b>	<b>66679</b>

**CAPTURAS POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUN y CPUW)  
(NORMALIZADAS por batería compuesta las 5 redes de 100 m<sup>2</sup> y 16 hrs. de pesca)**

Items	TAI	TM	PEJ	BCH	BOC	Total
<b>CPUN (cantidad)</b>	10,82	3,95	117,58	6,57	7,40	<b>146,32</b>
<b>CPUW (peso en Kg.)</b>	8,539	6,773	35,97	1,497	9,732	<b>62,511</b>

**Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa  
Octubre/2.007**

**Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos)**

Pág.: 1 de 2

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
1	42	PEJ	270	252	128	0,80	M	5	Buena
2			293	275	210	1,01	H	5	Buena
3			271	254	141	0,86	H	4	Buena
4			259	242	106	0,75	M	5	Buena
5			260	245	138	0,94	H	6	Buena
6			257	243	102	0,71	M	6	Buena
7			275	255	128	0,77	H	6	Buena
8			304	280	210	0,96	M	6	Buena
9			265	246	105	0,71	H	6	Buena
10			285	268	164	0,85	M	5	Buena
11			296	276	200	0,95	M	5	Buena
12			262	245	112	0,76	M	6	Buena
13			233	216	77	0,76	M	5	Buena
14		BCH	322	311	425	1,41	H	5	Buena
15		BOC	530	511	1893	1,42	H	6	Buena
16		TAI	460	439	951	1,12	H	4	Buena
17			475	450	1026	1,13	H	4	Buena
18		TM	475	450	1223	1,34	H	6	Buena
19	50	PEJ	317	295	253	0,99	M	5	Buena
20			303	284	208	0,91	M	5	Buena
21			275	257	146	0,86	H	5	Buena
22			335	310	302	1,01	M	5	Buena
23			294	275	195	0,94	M	5	Buena
24			296	277	178	0,84	M	5	Buena
25			289	271	170	0,85	M	5	Buena
26			362	337	397	1,04	M	5	Buena
27			328	300	301	1,11	H	4	Buena
28			332	312	304	1,00	H	4	Buena
29			262	244	138	0,95	M	4	Buena
30		BCH	229	222	114	1,04	H	1	Buena
31		TAI	389	367	604	1,22	H	6	Buena
32			407	383	695	1,24	H	6	Buena

**REFERENCIAS:**

- Sp.:** Especie
- LT:** Longitud Total (mm)
- LF:** Longitud Fork (mm)
- LS:** Longitud Standard (mm)
- K:** Factor de Condición (Fulton)
- Mad.:** Estadio de madurez de gónadas sexuales (Pianka)

**Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa**  
**Octubre/2.007**  
**Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos)**

Pág.: 2 de 2

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad	
33	60	PEJ	323	303	274	0,98	M	5	Buena	
34			385	360	500	1,07	H	6	Buena	
35			302	282	222	0,99	M	5	Buena	
36			365	341	394	0,99	M	5	Buena	
37			315	296	278	1,07	M	5	Buena	
38			344	320	364	1,11	M	5	Buena	
39			315	295	300	1,17	H	5	Buena	
40			284	265	190	1,02	H	5	Buena	
41			306	285	209	0,90	H	5	Buena	
42			325	305	264	0,93	H	6	Buena	
43			319	294	284	1,12	M	4	Buena	
44			335	312	300	0,99	M	5	Buena	
45			325	305	269	0,95	M	4	Buena	
46			BCH	260	252	206	1,29	M	5	Buena
47			TM	590	570	2110	1,14	H	6	Buena
48	70	PEJ	345	325	354	1,03	M	5	Buena	
49			410	387	682	1,18	H	5	Buena	
50			360	337	395	1,03	M	5	Buena	
51			345	323	384	1,14	H	5	Buena	
52			300	282	267	1,19	H	5	Buena	
53			353	330	283	0,79	M	5	Buena	
54			360	325	443	1,29	M	4	Buena	
55			334	311	314	1,04	M	5	Buena	
56			400	373	497	0,96	M	5	Buena	
57			395	367	574	1,16	H	6	Buena	
58			390	383	638	1,14	H	6	Buena	
59			BOC	449	440	1033	1,21	M	5	Buena
60				497	490	1740	1,48	H	4	Buena
61	PEJ	390	365	533	1,10	H	6	Buena		
62		405	383	513	0,91	M	5	Buena		
63		370	346	466	1,13	H	6	Buena		
64		360	337	385	1,01	H	6	Buena		
65		430	405	856	1,29	M	6	Buena		
66		400	375	434	0,82	H	6	Buena		
67		365	340	421	1,07	M	6	Buena		
68		385	359	531	1,15	H	4	Buena		
69		385	362	543	1,14	H	4	Buena		
70		TAI	405	375	666	1,26	H	6	Buena	

**REFERENCIAS:**

**Sp.:** Especie

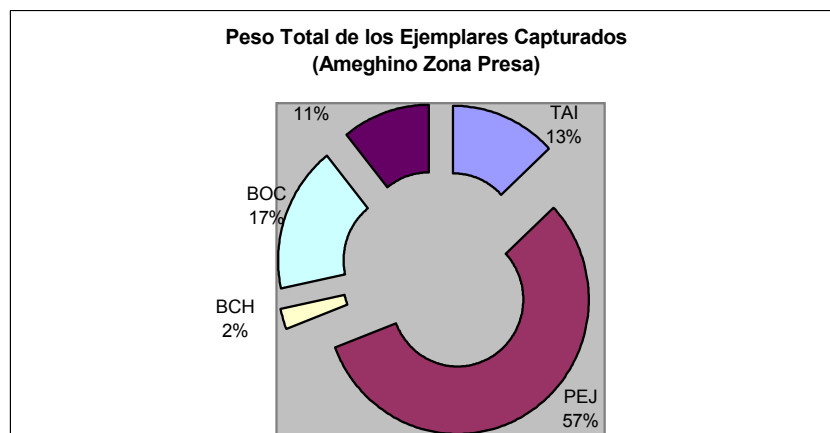
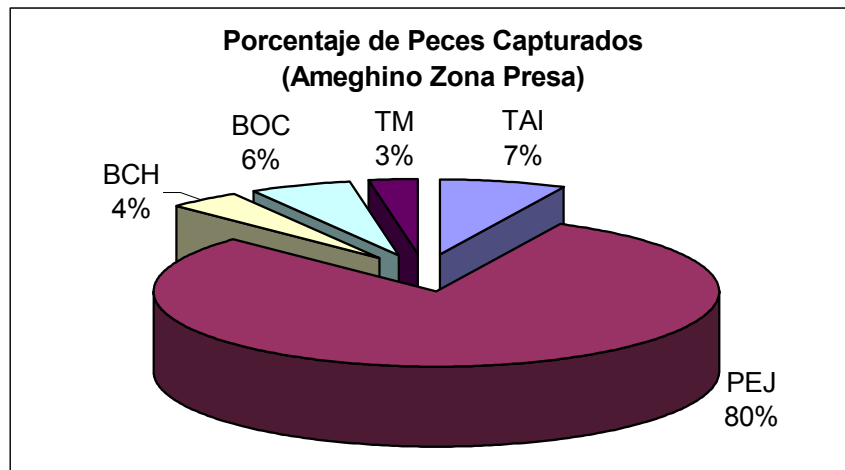
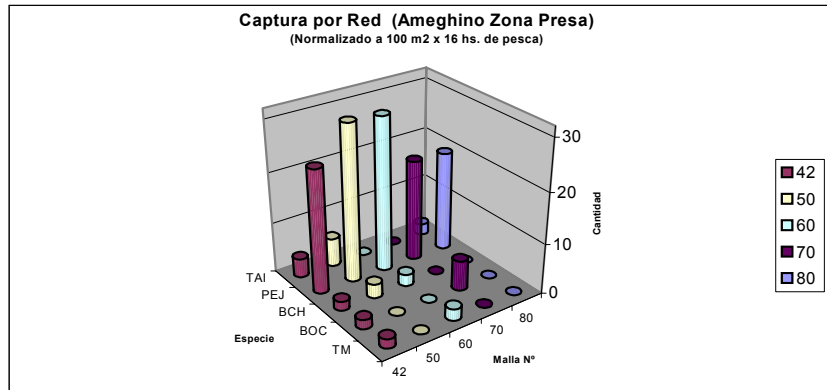
**LT:** Longitud Total (mm)

**LF:** Longitud Fork (mm)

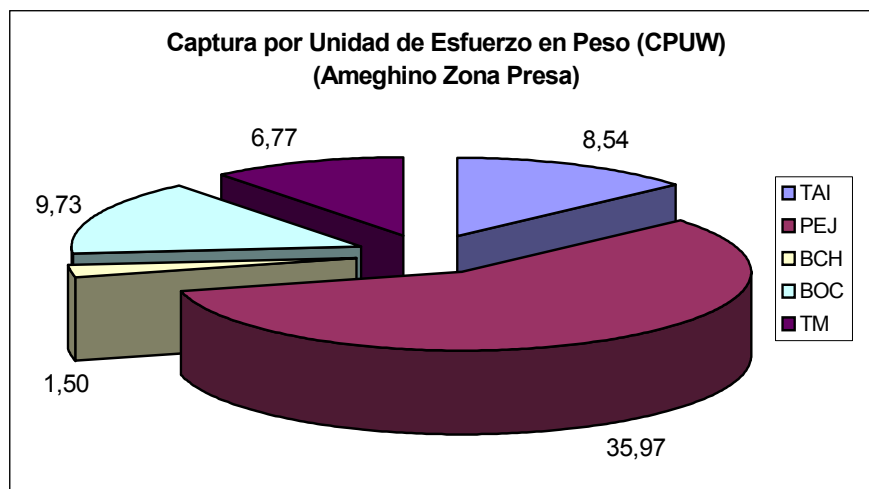
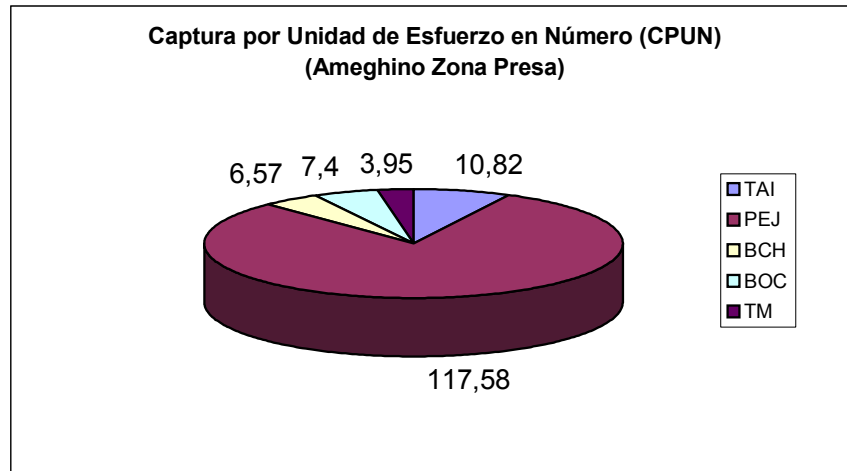
**LS:** Longitud Standard (mm)

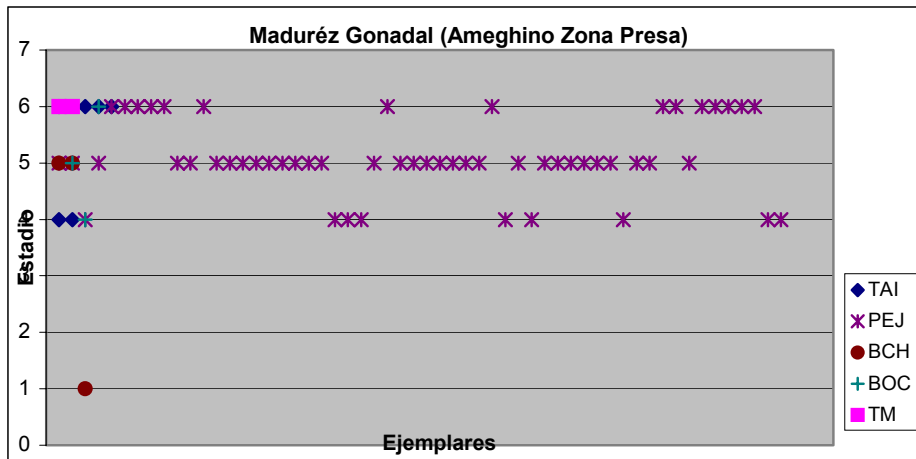
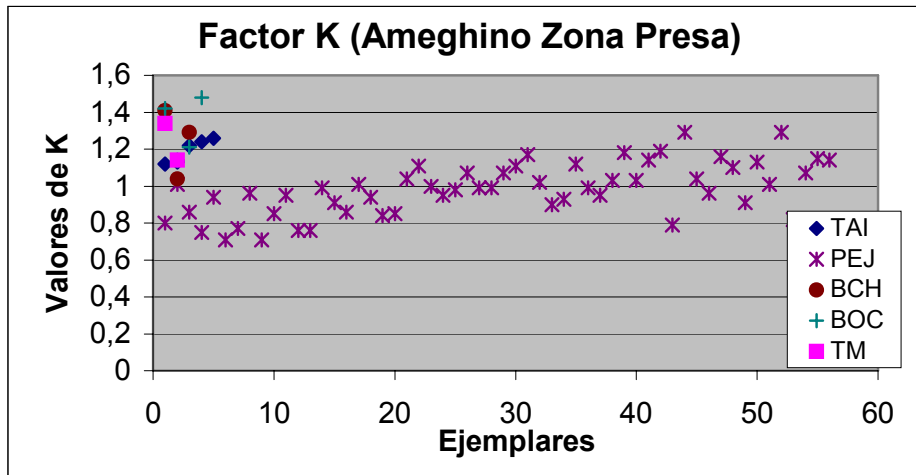
**K:** Factor de Condición (Fulton)

**Mad.:** Estadio de madurez de gónadas sexuales (Pianka)









## Embalse: Florentino Ameghino

Estación de Muestreo N° 2 Zona Cercana a Cola de Embalse

(Zona de Confluencia de Río Chico con Río Chubut)

**Ubicación:** S 43° 49' W 66° 26'

**Periodicidad de Muestreo:** Anual (Octubre - Primavera).

**Modalidad de Muestreo:** Pesca con Redes Agalleras o de Trasmallo.

**Fecha de Muestreo:** 2 al 3 de Octubre de 2.007.

**Horario de Muestreo:** (14 horas totales).

Calado a partir de 18:30 hs.

Levantado a partir de 8:30 hs.

**Profundidad:** promedio: menos de 10 metros.

**Secchi:** 1,70 metros

### Estado de las Redes

Paño	Hilo	Malla Estirada	Altura Estirada	Largo c/paño	Cantidad Redes	m <sup>2</sup> Red nueva	m <sup>2</sup> Red rota	Coeffic. Vertical	m <sup>2</sup> Red Activa
1	3	42	2,85	25	2	142,50	0	0,86	142,50
2	3	50	1,90	25	2	95,00	0	0,86	95,00
3	3	60	2,28	25	2	114,00	0	0,86	114,00
4	4	70	2,66	25	2	133,00	0	0,86	133,00
5	6	80	2,43	25	2	121,50	0	0,86	121,50
<b>TOTAL</b>	---	-----	----	125	10	606	0	0,86	606

### Datos Brutos de la Captura

Items	PEJ	BCH	BOC	Total
<b>Individuos Pescados</b>	98	14	14	126
<b>Peso Total (gr.)</b>	28946	3976	9901	42823
<b>Peso Medio (gr.)</b>	295	284	707	340
<b>Peso Máximo (gr.)</b>	762	884	1202	1202
<b>Peso Mínimo (gr.)</b>	133	42	305	42
<b>Largo Medio (mm.)</b>	300	274	402	//////
<b>Largo Máximo (mm.)</b>	400	412	456	//////
<b>Largo Mínimo (mm)</b>	157	160	315	//////

**Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola de Embalse  
Octubre/2.007**

**Capturas totales en número, en 14 hrs. de pesca**

Malla						
Especie	42	50	60	70	80	Totales
PEJ	25	26	21	17	9	98
BCH	3	3	2	4	2	14
BOC	4	0	2	5	3	14
<b>Totales</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>126</b>

**Capturas totales en peso (g), en 14 hrs. de pesca**

Malla						
Especie	42	50	60	70	80	Totales
PEJ	6032	6473	5637	6385	4419	28946
BCH	368	1537	401	1178	492	3976
BOC	2670	0	1933	3318	1980	9901
<b>Totales</b>	<b>9070</b>	<b>8010</b>	<b>7971</b>	<b>10881</b>	<b>6891</b>	<b>42823</b>

**Capturas en número, en 16 hrs. de pesca  
(NORMALIZADAS por Malla a 100 m<sup>2</sup> de red)**

Malla						
Especie	42	50	60	70	80	Totales
PEJ	20.05	31.28	21.05	14.61	8.47	95.46
BCH	2.41	3.61	2.01	3.44	1.88	13.35
BOC	3.21	0	2.01	4.30	2.82	12.34
<b>Totales</b>	<b>25.67</b>	<b>34.89</b>	<b>25.07</b>	<b>22.35</b>	<b>13.17</b>	<b>121.15</b>

**Capturas en peso (g), en 16 hrs. de pesca  
(NORMALIZADAS por Malla a 100 m<sup>2</sup> de red)**

Malla						
Especie	42	50	60	70	80	Totales
PEJ	4838	7787	5651	5487	4157	27920
BCH	295	1849	402	1012	463	4021
BOC	2141	0	1938	2851	1862	8792
<b>Totales</b>	<b>7274</b>	<b>9636</b>	<b>7991</b>	<b>9350</b>	<b>6482</b>	<b>40733</b>

**CAPTURAS POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUN y CPUW)  
(NORMALIZADAS por batería compuesta las 5 redes de 100 m<sup>2</sup> y 16 hrs. de pesca)**

Items	PEJ	BCH	BOC	Total
<b>CPUN (cantidad)</b>	89,49	12,52	11,57	<b>113,58</b>
<b>CPUW (peso en Kg.)</b>	26,175	3,770	8,243	<b>38,188</b>

**Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola**  
**Octubre/2.007**  
**Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos)**

Pág.: 1 de 4

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
1	42	PEJ	340	315	368	1,18	H	4	Buena
2			308	283	266	1,17	M	5	Buena
3			294	273	187	0,92	H	5	Buena
4			283	264	167	0,91	M	5	Buena
5			320	297	263	1,00	M	5	Buena
6			376	350	482	1,12	H	5	Buena
7			356	338	431	1,12	H	5	Buena
8			322	300	291	1,08	H	4	Buena
9			317	297	297	1,13	H	5	Buena
10			284	264	170	0,92	H	5	Buena
11			305	285	211	0,91	H	4	Buena
12			303	282	204	0,91	M	4	Buena
13			295	273	216	1,06	H	4	Buena
14			305	285	253	1,09	M	5	Buena
15			284	265	180	0,97	H	5	Buena
16			295	276	202	0,96	M	5	Buena
17			320	300	323	1,20	H	4	Buena
18			280	264	164	0,89	M	2	Buena
19			300	283	231	1,02	H	5	Buena
20			295	275	190	0,91	M	5	Buena
21			282	264	175	0,95	H	5	Buena
22			270	252	140	0,87	M	3	Buena
23			270	255	157	0,95	H	5	Buena
24			280	262	177	0,98	H	3	Buena
25			320	300	287	1,06	M	5	Buena
26		403	394	613	1,00	M	6	Buena	
27		427	415	774	1,08	H	6	Buena	
28		325	315	305	0,98	M	6	Buena	
29		465	455	978	1,04	M	6	Buena	
30		165	160	42	1,03	Indef.	1	Buena	
31		222	219	105	1,00	M	1	Buena	
32		273	265	221	1,19	M	5	Buena	

**REFERENCIAS:**

- Sp.:** Especie
- LT:** Longitud Total (mm)
- LF:** Longitud Fork (mm)
- LS:** Longitud Standard (mm)
- K:** Factor de Condición (Fulton)
- Mad.:** Estadio de madurez de gónadas sexuales (Pianka)

**Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola**  
**Octubre/2.007**  
**Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos)**

Pág.: 2 de 4

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
33	50	PEJ	295	280	182	0,83	H	4	Buena
34			365	340	419	1,07	H	4	Buena
35			290	270	178	0,90	M	5	Buena
36			310	287	209	0,88	M	5	Buena
37			282	265	154	0,83	M	4	Buena
38			321	300	316	1,17	H	4	Buena
39			311	287	227	0,96	M	5	Buena
40			285	265	164	0,88	H	5	Buena
41			272	250	133	0,85	M	4	Buena
42			283	263	158	0,87	H	3	Buena
43			335	311	341	1,13	H	5	Buena
44			325	300	310	1,15	M	5	Buena
45			279	260	155	0,88	H	4	Buena
46			315	295	278	1,08	M	5	Buena
47			353	330	373	1,04	H	4	Buena
48			300	280	208	0,95	M	4	Buena
49			290	268	186	0,97	H	4	Buena
50			368	344	438	1,08	M	5	Buena
51			355	333	355	0,96	H	5	Buena
52			315	295	245	0,95	H	5	Buena
53			270	250	137	0,88	M	4	Buena
54	285	266	168	0,89	M	4	Buena		
55	303	285	226	0,98	H	3	Buena		
56	375	347	466	1,12	H	5	Buena		
57	324	300	279	1,03	H	4	Buena		
58	276	257	168	0,99	H	5	Buena		
59	60	BCH	420	412	884	1,26	M	5	Buena
60			334	328	430	1,22	H	6	Buena
61			275	270	223	1,13	M	5	Buena
62	60	BOC	463	455	1202	1,28	M	6	Buena
63			439	429	731	0,93	M	6	Buena
64		BCH	287	276	212	1,01	H	1	Buena
65			264	255	189	1,14	H	1	Buena

**REFERENCIAS:**

**Sp.:** Especie

**LT:** Longitud Total (mm)

**LF:** Longitud Fork (mm)

**LS:** Longitud Standard (mm)

**K:** Factor de Condición (Fulton)

**Mad.:** Estadio de madurez de gónadas sexuales (Pianka)

**Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola**  
**Octubre/2.007**  
**Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos)**

Pág.: 3 de 4

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
66	60	PEJ	328	307	298	1,03	H	4	Buena
67			311	294	232	0,91	H	4	Buena
68			334	311	306	1,02	H	5	Buena
69			350	329	355	1,00	H	5	Buena
70			327	305	289	1,02	H	4	Buena
71			340	317	339	1,06	H	4	Buena
72			289	270	205	1,04	H	5	Buena
73			310	290	229	0,94	H	5	Buena
74			305	285	213	0,92	M	4	Buena
75			325	305	334	1,18	H	3	Buena
76			315	295	241	0,94	M	5	Buena
77			285	266	207	1,10	M	5	Buena
78			315	295	257	1,00	H	4	Buena
79			330	310	290	0,97	M	5	Buena
80			330	305	293	1,03	H	4	Buena
81			332	310	307	1,03	H	4	Buena
82			296	276	204	0,97	M	4	Buena
83			315	297	263	1,00	H	5	Buena
84	320	300	262	0,97	H	5	Buena		
85	320	305	298	1,05	H	5	Buena		
86	300	282	215	0,96	M	4	Buena		
87	70	PEJ	314	294	236	0,93	M	4	Buena
88			376	356	485	1,07	H	5	Buena
89			330	308	302	1,03	H	3	Buena
90			330	307	332	1,15	M	4	Buena
91			330	305	314	1,11	H	3	Buena
92			350	327	369	1,06	H	5	Buena
93			335	315	360	1,15	H	4	Buena
94			373	349	463	1,09	M	4	Buena
95			335	315	312	1,00	H	3	Buena
96			320	300	313	1,16	H	4	Buena
97			340	317	332	1,04	H	3	Buena
98			360	335	430	1,14	H	5	Buena
99			325	303	319	1,15	H	4	Buena
100			320	303	299	1,07	M	4	Buena
101			355	333	418	1,13	H	4	Buena
102			345	320	339	1,03	H	4	Buena
103			420	396	762	1,23	H	6	Buena

**REFERENCIAS:**

**Sp.:** Especie

**LT:** Longitud Total (mm)

**LF:** Longitud Fork (mm)

**LS:** Longitud Standard (mm)

**K:** Factor de Condición (Fulton)

**Mad.:** Estadio de madurez de gónadas sexuales (Pianka)

**Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola  
Octubre/2.007**

**Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos)**

Pág.: 4 de 4

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad		
104	70	BOC	400	395	715	1,16	M	6	Buena		
105			430	420	840	1,13	H	6	Buena		
106			415	405	714	1,07	M	6	Buena		
107			375	365	566	1,16	M	6	Buena		
108			410	404	783	1,19	H	6	Buena		
109			350	340	605	1,54	M	6	Buena		
110		BCH	265	255	187	1,13	M	5	Buena		
111			285	275	247	1,19	H	1	Buena		
112			240	233	139	1,10	M	1	Buena		
113			76	PEJ	390	365	540	1,11	H	4	Buena
114					365	340	415	1,06	H	4	Buena
115					367	345	418	1,02	H	3	Buena
116	433	400			687	1,07	H	6	Buena		
117	370	345			468	1,14	H	4	Buena		
118	380	355			479	1,07	H	4	Buena		
119	360	335			409	1,09	M	4	Buena		
120	355	330			395	1,10	H	5	Buena		
121	410	384			608	1,07	H	4	Buena		
122	BOC	465			456	930	0,98	H	6	Buena	
123		360		350	482	1,12	H	6	Buena		
124		377		370	568	1,12	M	6	Buena		
125		BCH	288	280	247	1,13	H	1	Buena		
126	277		270	245	1,24	H	1	Buena			

**REFERENCIAS:**

**Sp.:** Especie

**LT:** Longitud Total (mm)

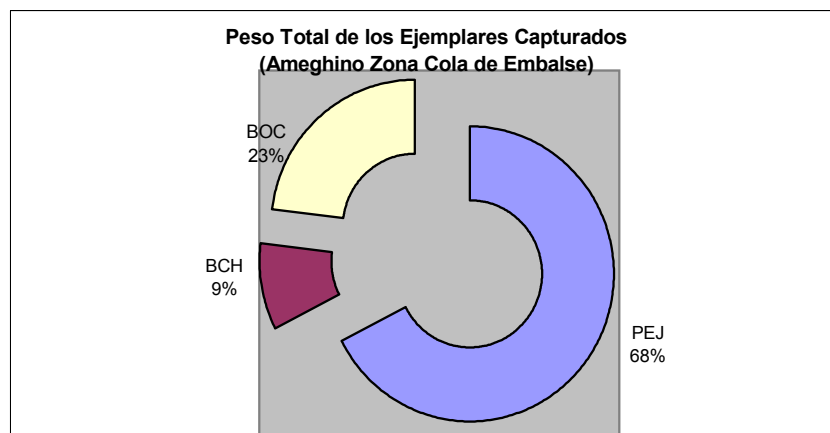
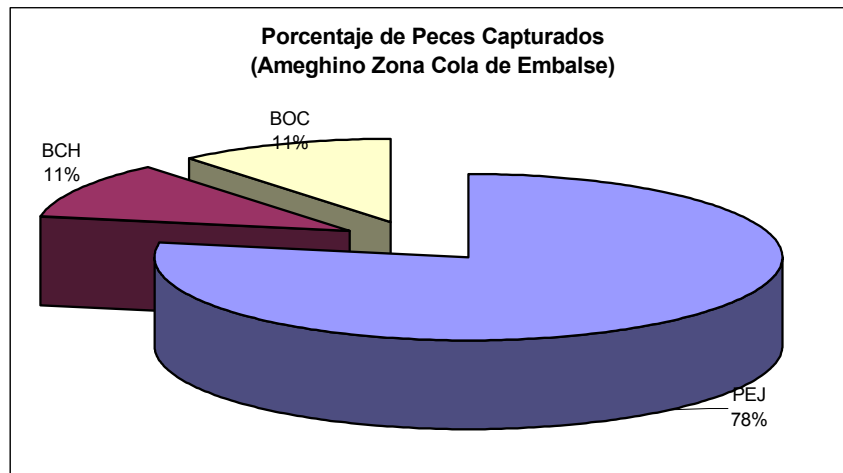
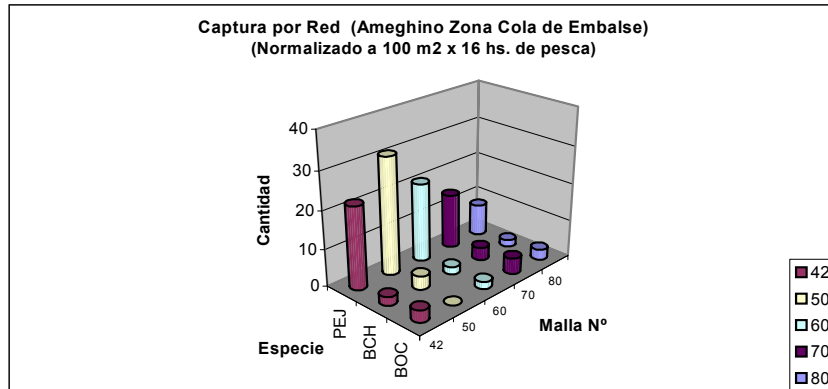
**LF:** Longitud Fork (mm)

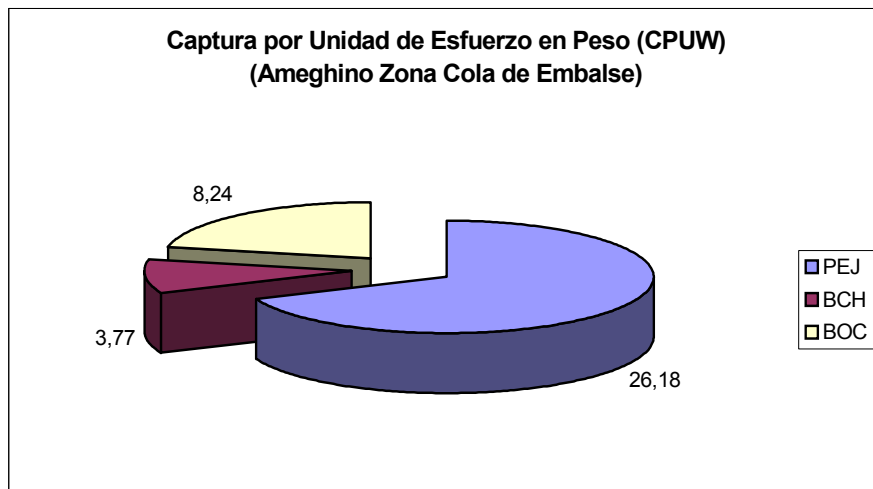
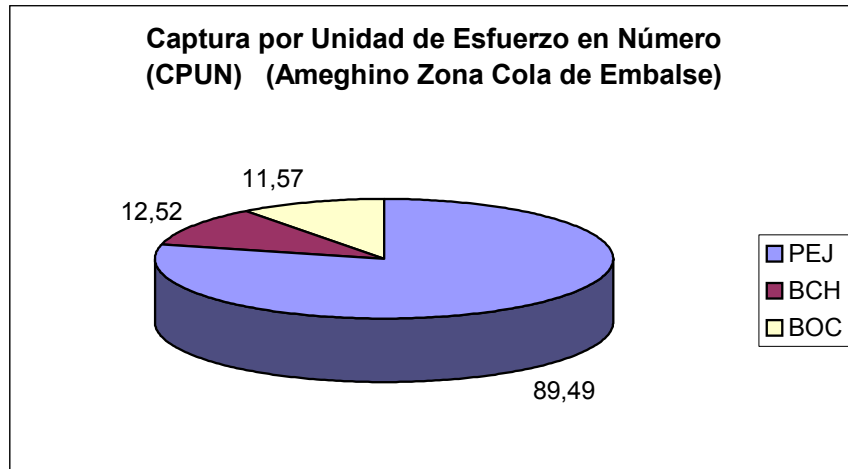
**LS:** Longitud Standard (mm)

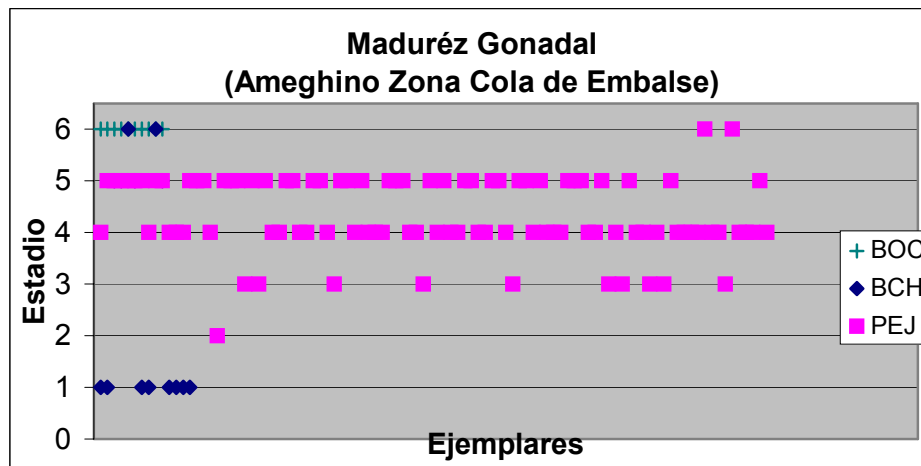
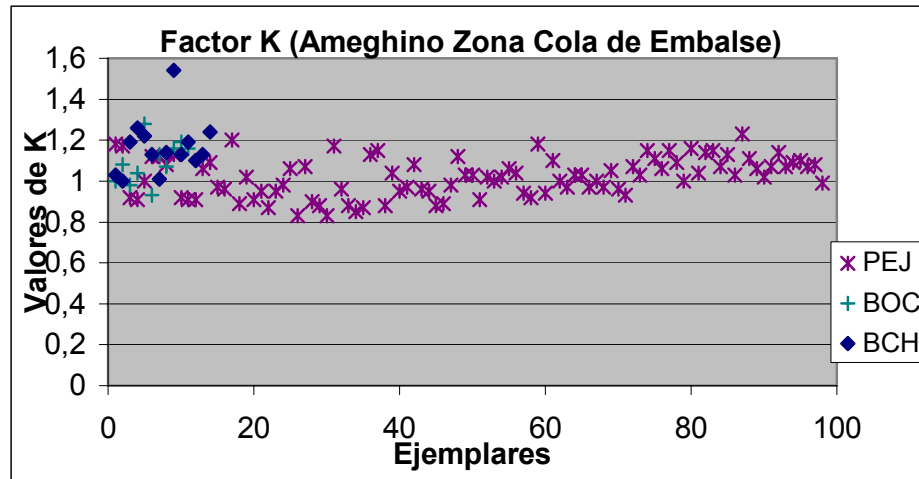
**K:** Factor de Condición (Fulton)

**Mad.:** Estadio de madurez de gónadas sexuales (Pianka)









## ANÁLISIS LEPIDOLÓGICO

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana Presa    Estación de M. N° 2: No se registran capturas

### TRUCHA ARCO IRIS (*Oncorhynchus mykiss*)(TAI)

N°	Sp.	Long. Fork	Peso (g)	Sex.	Mad.	F.K.	Edad (1)		Edad (2)	Tpd	SP 1	R.D	Radio de Escama desde Núcleo (mm)						
							Borde	1					2	3	4	5	6		
16	TAI	439	951	H	4	1.12	3	+	4	1	3	---	2.75	0.81	1.54	2.15			
17		450	1026	H	4	1.13	3	+	4	1	3	---	2.54	0.95	1.68	2.19			
31		367	604	H	6	1.22	3	+	4	1	3	4	2.61	0.78	1.49	2.07			
32		383	695	H	6	1.24	3	+	4	1	3	4	2.73	1.01	1.62	2.14			
70		375	666	H	6	1.26	3	+	4	1	3	4	2.80	1.01	1.52	2.08			
18	TM	450	1223	H	6	1.34	4	+	5	1	3	4-5	2.07	0.51	0.87	1.41	1.72		
47		570	2110	H	6	1.14	5	+	6	1	3	4-6	2.29	0.62	0.92	1.38	1.69	2.01	

N°	Circuli hasta Borde	Números de Circuli						
		Borde	1	2	3	4	5	6
16	77	19	17	18	23			
17	86	17	21	19	29			
31	75	19	19	16	21			
32	70	18	16	14	22			
70	80	21	23	17	19			
18	112	19	21	27	23	22		
47	139	22	19	25	28	24	21	

**REFERENCIAS:**

F.K.: Factor de Condición "K" ;  
 Edad (1): Edad cumplida por año biológico ;  
 Edad (2): Edad a considerar en estudios de estructuras de edades ;  
 Tpd: Tiempo de Permanencia en Desovadero ;  
 SP1: Edad en que ocurre el Primer Evento Reproductivo  
 R.D.: Repetición de Desove

## ANÁLISIS LEPIDOLÓGICO

Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola

### PEJERREYES PATAGÓNICOS (*Odontesthes hatcheri*)

N°	Sp.	Long. Fork	Peso (g)	Sex.	Mad.	F.K.	Edad (1)		Edad (2)		SP 1	R.D	Radio de Escama desde Núcleo (mm)					
													Borde	1	2	3	4	5
1	PEJ	315	368	H	4	1.18	3	+	4	3	---	---	2.73	0.73	1.23	2.01		
5		297	263	M	5	1.00	3	+	4	2	3, 4	---	2.85	0.68	1.32	2.04		
10		264	170	H	5	0.92	2	+	3	3	---	---	1.97	0.85	1.25			
15		265	180	H	5	0.97	2	+	3	3	---	---	2.03	0.69	1.42			
20		275	190	M	5	0.91	2	+	3	2	3	---	1.91	0.93	1.19			
25		300	287	M	5	1.06	3	+	4	2	3, 4	---	2.69	0.78	1.22	1.97		
35		270	178	M	5	0.90	2	+	3	2	3	---	2.03	0.77	1.33			
40		265	164	H	5	0.88	2	+	3	3	---	---	2.00	0.68	1.27			
45		260	155	H	4	0.88	2	+	3	---	---	---	2.05	0.85	1.34			
50		344	438	M	5	1.08	3	+	4	2	3, 4	---	3.00	0.91	1.30	1.94		

N°	Circuli hasta Borde	Números de Circuli					
		Borde	1	2	3	4	5
1	63	17	17	13	16		
5	69	18	19	17	15		
10	45	14	16	15			
15	45	13	16	16			
20	48	16	16	16			
25	65	15	17	17	16		
35	53	18	18	17			
40	48	14	19	15			
45	49	17	18	14			
50	68	16	17	17	18		

**REFERENCIAS:**

**F.K.:** Factor de Condición "K" ;  
**Edad (1):** Edad cumplida por año biológico ;  
**Edad (2):** Edad a considerar en estudios de estructuras de edades ;  
**SP1:** Edad en que ocurre el Primer Evento Reproductivo  
**R.D.:** Repetición de Desove

### ANÁLISIS LEPIDOLÓGICO

Estación de M. N° 2: Zona Cercana Cola Embalse

PERCAS (Percichthys trucha) (BCH)      PERCAS (Percichthys colhuapiensis) (BOC)

N°	Sp.	Long. Fork	Peso (g)	Sex.	Mad.	F.K.	Edad (1)	Edad (2)	SP1	R.D	Radio de Escama desde Núcleo (mm)						
											Borde	1	2	3	4	5	6
30	BCH	160	42	Ind.	1	1.03	0	+	1	---	---	0.87					
31		219	105	M	1	1.00	1	+	2	---	---	1.45	0.92				
32		265	221	M	5	1.19	2	+	3	2	3	2.18	0.89	1.41			
59		412	884	M	5	1.26	4	+	5	2	3-5	2.99	0.89	1.37	2.12	2.79	
60		328	430	H	6	1.22	3	+	4	3	4	2.68	0.92	1.35	2.09		
61		270	223	M	5	1.13	2	+	3	2	3	2.11	0.86	1.44			
64		276	212	H	1	1.01	2	+	3	---	---	2.17	0.95	1.46			
65		255	189	H	1	1.14	2	+	3	---	---	2.09	0.87	1.38			
109		340	605	M	6	1.54	3	+	4	2	3, 4	2.81	0.89	1.50	2.22		
110		255	187	M	5	1.13	2	+	3	2	3	2.14	0.93	1.52			
26	BOC	394	613	M	6	1.00	4	+	5	2	3-5	3.09	0.88	1.51	2.07	2.73	
27		415	774	H	6	1.08	4	+	5	3	4, 5	2.99	1.01	1.73	2.18	2.77	
28		315	305	M	6	0.98	3	+	4	2	3, 4	2.60	1.00	1.69	2.07		
29		455	978	M	6	1.04	5	+	6	2	3-6	3.33	0.93	1.68	2.18	2.65	3.07
62		455	1202	M	6	1.28	5	+	6	2	3-6	3.41	0.96	1.79	2.02	2.57	3.03
63		429	731	M	6	0.93	4	+	5	2	3-5	3.10	0.98	1.82	2.18	2.63	
104		395	715	M	6	1.16	4	+	5	2	3-5	2.97	0.89	1.49	2.01	2.49	
105		420	840	H	6	1.13	4	+	5	3	4, 5	3.05	0.87	1.79	2.23	2.65	
106		405	714	M	6	1.07	4	+	5	2	3-5	3.08	1.01	1.68	2.11	2.72	
107		365	566	M	6	1.16	3	+	4	2	3, 4	2.68	0.95	1.73	2.17		

N°	Circuli hasta Borde	Números de Circuli					
		Borde	1	2	3	4	5
30	19	19					
31	31	16	15				
32	54	19	17	18			
59	84	16	21	16	14	17	
60	64	15	16	17	16		
61	52	18	15	19			
64	47	17	15	15			
65	48	15	16	17			
109	73	19	19	16	19		
110	56	17	21	18			
26	86	15	19	20	16	16	
27	91	20	17	18	17	19	
28	68	17	17	19	15		
29	101	16	16	16	19	18	16
62	104	14	20	18	14	19	19
63	88	18	19	18	15	18	
104	78	16	17	17	15	13	
105	83	15	18	19	15	16	
106	86	15	16	21	17	17	
107	66	14	19	14	19		

**REFERENCIAS:**

F.K.: Factor de Condición "K" ;  
 Edad (1): Edad cumplida por año biológico ;  
 Edad (2): Edad a considerar en estudios de estructuras de edades ;  
 SP1: Edad en que ocurre el Primer Evento Reproductivo  
 R.D.: Repetición de Desove

## ALIMENTACIÓN

### ANÁLISIS DE CONTENIDO ESTOMACAL (Peso Húmedo en gramos)

En el caso del pejerrey patagónico, donde no existe un estómago bien definido, se toma el contenido estomacal de aproximadamente el 25% inicial del tubo digestivo, en las demás especies, si se considera lo hallado en el estómago propiamente dicho (Percas y Salmónidos).

Para el pesaje del contenido estomacal, se utiliza una balanza de precisión 0,001 gramos.

Se clasifica el alimento consumido, se pesan los alimentos presentes, se brinda el porcentaje de frecuencia en peso, y se calcula el Índice de Repleción Estomacal.

De contar con datos suficientes y que se consideren representativos, se calcula el Solapamiento de Dietas entre las Especies presentes, de acuerdo al Índice de Pianka.

Se estima a partir del presente estudio, el Índice de Alimentario, según Lauzanne (1.975):

$IA = (\% FO \times \% P)/100$ , donde FO corresponde a la frecuencia de ocurrencia de cada uno de los ítem presa expresada como porcentaje del número total de estómagos con contenido y P el peso total en (g) del contenido estomacal (peso húmedo).

También se incorpora la determinación del Índice de Vacuidad (I.V.), calculándolo como el número de estómagos vacíos dividido el número total de estómagos examinados x 100 (Moliner & Flos, 1992).

El Índice de Repleción Estomacal (Blegvad 1917), ligeramente modificado por Okach & Dadzie (1988) se estimó como: Peso húmedo (g) del contenido estomacal dividido el peso del pez (g) x 100.

#### Trucha Arco iris (TAI) - Embalse Zona Presa (N° 1) (Promedios Contenido Estomacal)

<b>Individuos Analizados</b>	<b>5</b>			
<b>Estómagos Vacíos</b>	<b>0 (0%)</b>			
<b>Estómagos con Contenido</b>	<b>5 (5%)</b>			
<b>Longitud Fork (cm.)</b>	<b>403</b>			
<b>Peso (g.)</b>	<b>788</b>			
<b>Factor de Condición (K)</b>	<b>1.19</b>			
<b>Índice de Repleción Estomacal (%)</b>	<b>4,70</b>			
<b>Índice Vacuidad</b>	<b>0</b>			
<b>ÍTEM</b>	<b>Gr.</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Ocurrencia (%)</b>	<b>Índice Alimentario</b>
<b>Crustáceos</b>	<b>0.0347</b>	<b>0.09</b>	<b>20</b>	<b>0.018</b>
Anfipodos	0.0347	0.09	20	0.018
<b>Moluscos</b>	<b>0.9443</b>	<b>2.55</b>	<b>40</b>	<b>1.02</b>
Gasterópodos	0.9443	2.55	40	1.02
<b>Insectos</b>	<b>0.0119</b>	<b>0.03</b>	<b>20</b>	<b>0.006</b>
Restos no identificados	0.0119	0.03	20	0.006
<b>Peces</b>	<b>36.052</b>	<b>97.33</b>	<b>60</b>	<b>58.40</b>
Pejerrey	27.356	73.85	40	29.54
Perca	8.696	23.48	40	9.39
<b>TOTAL</b>	<b>37.0429</b>	<b>100</b>		

**Trucha Marrón (TM) - Embalse Zona Presa (N° 1)**  
**(Promedios Contenido Estomacal)**

<b>Individuos Analizados</b>	2			
<b>Estómagos Vacíos</b>	1 (50%)			
<b>Estómagos con Contenido</b>	1 (50%)			
<b>Longitud Fork (cm.)</b>	510			
<b>Peso (g.)</b>	1667			
<b>Factor de Condición (K)</b>	1.24			
<b>Indice de Repleción Estomacal (%)</b>	6,27			
<b>Indice Vacuidad</b>	50			
<b>ÍTEM</b>	<b>Gr.</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Ocurrencia (%)</b>	<b>Indice Alimentario</b>
Peces	52.295	100	50	50
Perca	52.295	100	50	50
<b>TOTAL</b>	<b>52.295</b>	<b>100</b>		

**Pejerrey Patagónico - Embalse Zona Cola (N° 2)**  
**(Promedios Contenido Estomacal)**

<b>Individuos Analizados</b>	10			
<b>Estómagos Vacíos</b>	6 (60%)			
<b>Estómagos con Contenido</b>	4 (40%)			
<b>Longitud Fork (cm.)</b>	286			
<b>Peso (g.)</b>	239			
<b>Factor de Condición (K)</b>	0.98			
<b>Indice de Repleción Estomacal (%)</b>	1.90			
<b>Indice Vacuidad</b>	60			
<b>ÍTEM</b>	<b>Gr.</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Ocurrencia (%)</b>	<b>Indice Alimentario</b>
Moluscos	3.9073	85.92	83.33	71.60
Gasterópodos	3.9073	85.92	83.33	71.60
Macrófitas o restos	0.4333	9.53	33.33	3.18
Otros	0.207	4.55	50	2.28
Materia Inorgánica	0.207	4.55	50	2.28
<b>TOTAL</b>	<b>4.5476</b>	<b>100</b>		

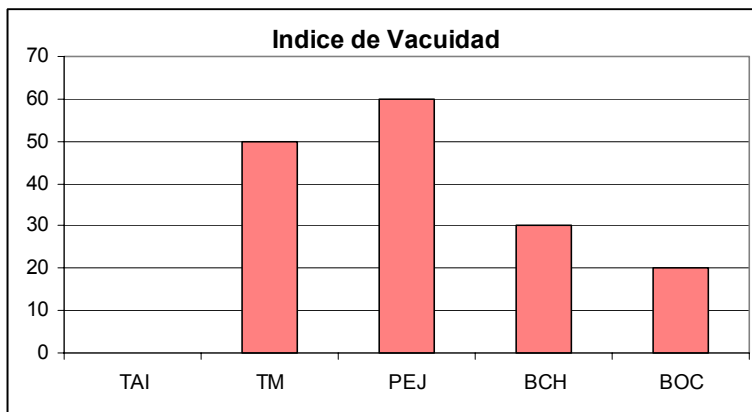
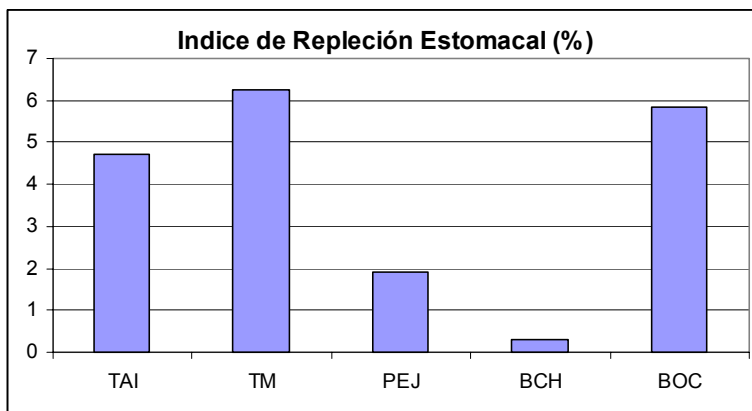
**Perca Boca chica (BCH) - Embalse Zona Cola (N° 2)**  
**(Promedios Contenido Estomacal)**

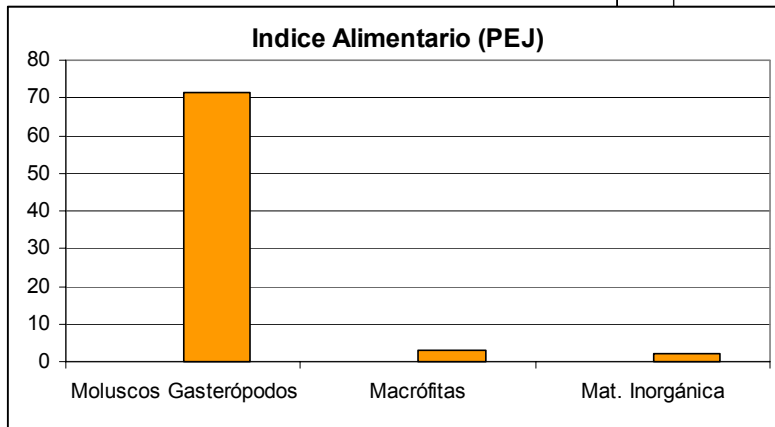
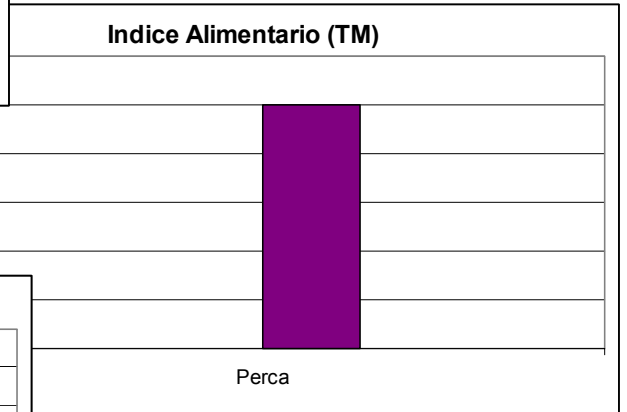
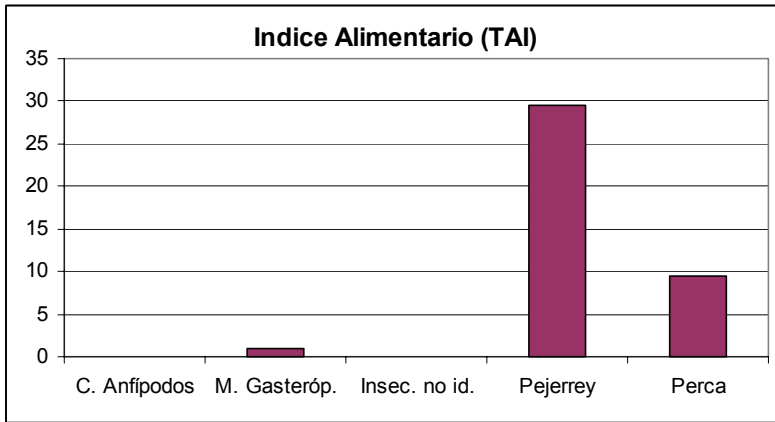
<b>Individuos Analizados</b>	10			
<b>Estómagos Vacíos</b>	3 (30%)			
<b>Estómagos con Contenido</b>	7 (70%)			
<b>Longitud Fork (cm.)</b>	278			
<b>Peso (g.)</b>	310			
<b>Factor de Condición (K)</b>	1.17			
<b>Indice de Repleción Estomacal (%)</b>	0.30			
<b>Indice Vacuidad</b>	30			
<b>ÍTEM</b>	<b>Gr.</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Ocurrencia (%)</b>	<b>Indice Alimentario</b>
Crustáceos	0.0189	2.02	28.57	0.58
Anfipodos	0.0189	2.02	28.57	0.58
Moluscos	0.8923	95.30	71.43	68.07
Gasterópodos	0.8923	95.30	71.43	68.07
Insectos	0.0251	2.68	42.86	1.15
Restos no identificados	0.0251	2.68	42.86	1.15
<b>TOTAL</b>	<b>0.9363</b>	<b>100</b>		



**Perca Bocona (BOC) - Embalse Zona Cola (N° 2)  
(Promedios Contenido Estomacal)**

<b>Individuos Analizados</b>	<b>10</b>			
<b>Estómagos Vacíos</b>	2 (20%)			
<b>Estómagos con Contenido</b>	8 (80%)			
<b>Longitud Fork (cm.)</b>	405			
<b>Peso (g.)</b>	744			
<b>Factor de Condición (K)</b>	1.07			
<b>Índice de Repleción Estomacal (%)</b>	5.83			
<b>Índice Vacuidad</b>	20			
<b>ÍTEM</b>	<b>Gr.</b>	<b>Peso (%)</b>	<b>Ocurrencia (%)</b>	<b>Índice Alimentario</b>
<b>Moluscos</b>	<b>2.0359</b>	<b>4.64</b>	<b>37.50</b>	<b>1.74</b>
Gasterópodos	2.0359	4.64	37.50	1.74
<b>Insectos</b>	<b>0.0265</b>	<b>0.06</b>	<b>25</b>	<b>0.015</b>
Dípteras	0.0096	0.02	12.50	0.0025
Restos no Identificados	0.0169	0.04	25	0.01
<b>Peces</b>	<b>41.247</b>	<b>94.11</b>	<b>50</b>	<b>47.06</b>
Pejerrey	17.058	38.92	37.50	14.60
Perca	24.189	55.19	25	13.80
<b>Otros</b>	<b>0.0707</b>	<b>0.16</b>	<b>25</b>	<b>0.04</b>
Materia Inorgánica	0.0707	0.16	25	0.04
<b>TOTAL</b>	<b>43.3801</b>	<b>100</b>		





50  
40  
30  
20

