



HIDROELECTRICA
AMEGHINO S.A.

Monitoreo de la fauna ictica



Embalse Florentino Ameghino

INFORME Otoño 2.008
ABRIL



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

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	16
Estaciones de Embalse	17
Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa	18
Cuadros	18
Gráficos	25
Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola de Embalse	29
Cuadros	29
Gráficos	37
Análisis Lepidológicos	41
Análisis de Contenido Estomacal	45



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

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 Km², presentando un módulo de 47 m³/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 m³/seg. y otro 82,5 m³/seg.). El valor máximo medio mensual se produjo el mes de junio de 1.977 con 226 m³/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, gavián 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 en un todo con lo 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 21 al 23 de Abril de 2.008, siendo esta la denominada Campaña de Otoño.

Las condiciones del Clima fueron buenas, con cielo que se presentó levemente nublado, y vientos que se presentaron calmos 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 colocó una batería de redes hacia el brazo del Río Chico, cercano a la confluencia con el Río Chubut, entre el 21 y 22 de Abril, y de igual manera se operó en la zona más cercana a Presa, entre el 22 y 23 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.



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

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:

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

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° 48 para Estaciones de Embalse).

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	4	1
TM	1	0
PEJ	120	106
BOC	5	18
BCH	3	62
TOTAL	133	187
Porcentaje del total	42 %	58 %

Capturas en número, en 16 hrs. de pesca (Normalizadas por Malla a 100 m² de red)

Estación Muestreo	Especie	42	50	60	70	80	Totales
Presa	TAI	0	0	4.84	2.09	2.27	9.20
Cola		0	0	2.11	0	0	2.11
Presa	TM	0	0	0	0	2.27	2.27
Cola		0	0	0	0	0	0
Presa	PEJ	69.63	87.04	60.44	45.91	15.88	278.90
Cola		28.64	83.39	63.17	45.43	1.98	222.61
Presa	BOC	0	0	0	2.09	15.88	17.97
Cola		11.79	7.58	6.32	9.09	0	34.78
Presa	BCH	3.87	0	0	0	2.27	6.14
Cola		55.59	12.63	16.85	27.26	1.98	114.31
Presa	TOTAL	73.50	87.04	65.28	50.09	38.57	314.48
Cola		96.02	103.6	88.45	81.78	3.96	373.81



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Capturas en peso (g), en 16 hrs. de pesca (Normalizadas por Malla a 100 m² de red)

Estación Muestreo	Especie	42	50	60	70	80	Totales
Presa	TAI	0	0	2471	588	1087	4146
Cola		0	0	0678	0	0	678
Presa	TM	0	0	0	0	5262	5262
Cola		0	0	0	0	0	0
Presa	PEJ	16753	20106	17993	16338	6369	77559
Cola		6917	25244	19213	15929	723	68026
Presa	BOC	0	0	0	1354	9636	10990
Cola		1573	849	1443	3142	0	7007
Presa	BCH	1460	0	0	0	2085	3545
Cola		6403	3050	3425	7411	660	20949
Presa	TOTAL	18213	20106	20464	18280	24439	101502
Cola		14893	29143	24759	26482	1383	96660

Capturas por Unidad de Esfuerzo (CPUN y CPUW)
(Normalizadas por batería compuesta por 5 redes de 100 m² y 16 hrs. de Pesca)

Estación Muestreo	Especie	CPUN (Cantidad)	CPUW (Peso en Kg)
Presa	TAI	9	3.887
Cola		2	0.636
Presa	TM	2	4.933
Cola		0	0
Presa	PEJ	261	72.712
Cola		209	63.774
Presa	BOC	17	10.303
Cola		33	6.569
Presa	BCH	6	3.323
Cola		107	19.640
Presa	TOTAL	295	95.158
Cola		351	90.619

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

Especie	
TAI	1.14
TM	1.58
PEJ	1.06
BOC	1.02
BCH	1.22



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

COMPOSICIÓN POR SEXO de los Peces Estudiados (%)

Especie	Sexo	Zona Presa	Cola Embalse
TAI	M	25	100
	H	75	0
TM	M	0	---
	H	100	---
PEJ	M	42.50	48.11
	H	57.50	51.89
BOC	M	40	55.56
	H	60	44.44
BCH	M	66.67	43.55
	H	33.33	56.45

MADURÉZ GONADAL de acuerdo a los Peces Estudiados (%)

Especie	Estadío Gonadal					
	1	2	3	4	5	6
TAI	60	20	20	0	0	0
TM	0	0	0	100	0	0
PEJ	1	37	58	4	0	0
BOC	26	42	26	0	0	0
BCH	45	40	12	3	0	0

PROMEDIO DE INDICE DE FULLNES de los Peces Estudiados

Especie	Promedio Gral.
TAI	2.42
TM	2.47
PEJ	0.63
BOC	2.38
BCH	6.04

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



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. BCH	TAI vs. BOC	TAI vs. PEJ
Recursos Compartidos	4 de 6	5 de 6	3 de 6
Crustáceos	0	0.36	0
Moluscos	1.00	0.96	0.21
Insectos	0.98	0.91	0.69
Peces	1.00	0.99	0
Plancton	0.42	0.28	0.79
Otros	0	0	0
Solape Dieta	0.57	0.58	0.28

Recurso	PEJ vs. BCH	PEJ vs. BOC	BCH vs. BOC
Recursos Compartidos	5 de 6	4 de 6	5 de 6
Crustáceos	---	0	0
Moluscos	0.22	0.27	0.97
Insectos	0.79	0.90	0.97
Peces	0	0	1.00
Plancton	0.75	0.14	0.06
Otros	0.46	0.91	0.65
Solape Dieta	0.44	0.31	0.61

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 marcados en rojo. La excepción la marca el ítem “otros”, que estuvo integrado en todos los casos exclusivamente por materia inorgánica, consumida en forma accidental, sobre todo en momentos de consumo de moluscos y crustáceos decápodos, como posiblemente algunos insectos.

El general no se ve un solape de dieta preocupante entre las distintas competencias.

En general la Competencia Inter.-específica más marcada, tomando los recursos alimenticios individualmente, son los Insectos, luego los Moluscos Gasterópodos (evidentemente muy abundantes en el ambiente estudiado) y posteriormente los Peces (Percas –genérico- y Pejerreyes). Se continúa observando un índice de canibalismo bastante marcado, comparado con otros ambientes.

Para más detalles y especificidad sobre la alimentación, ver cuadro de páginas N° 45 a N° 48.



ANÁLISIS LEPIDOLÓGICO

De acuerdo al Plan Metodológico y a las capturas, se analizaron 6 ejemplares de Salmónidos, 5 Truchas Arco iris y una sola Trucha Marrón, 10 Pejerreyes Patagónicos, 10 Percas Boconas y 10 Percas Boca Chica.

En general se analizaron escamas de ejemplares desde 1+ a 5+ años.

A todas las escamas se les midió el radio al borde anterior, 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 (Truchas Arco iris), 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° 41.



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

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	Embalse F. Ameghino Zona cercana a Presa (Presa)	S 43° 42' W 66° 29'	Anual (2 muestreos / año) Otoño y Primavera
2	Embalse F. Ameghino cercano a confluencia R. Chubut (Cola)	S 43° 49' W 66° 26'	

Numero	Nombre de la Estación	Fecha	INICIO	FINALIZ.	Hs. Calado
1	Embalse F. Ameghino Zona cercana a Presa (Presa)	22 al 23/04/'08	18:30 hs.	8:00 hs.	13,5
2	Embalse F. Ameghino R. Chico cercano conf. R. Chubut (Cola)	21 al 22/04/'08	17:00 hs.	8:30 hs.	15,5



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)
Estadíos 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 anual (1 m./año, Primavera) se realizó una pesca nocturna en cada una de las 2 estaciones predeterminadas, de aproximadamente 16 hrs. de duración.

En cada maniobra de pesca se aplicaron 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

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

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



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.

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.

Indice Hepato-Somático (IHS)

$$IHS = \frac{PH * 100}{P}$$

Donde PH: Peso del hígado

Estado Sanitario

Muestras Rutinarias

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.



HIDROELECTRICA
AMEGHINO S.A.

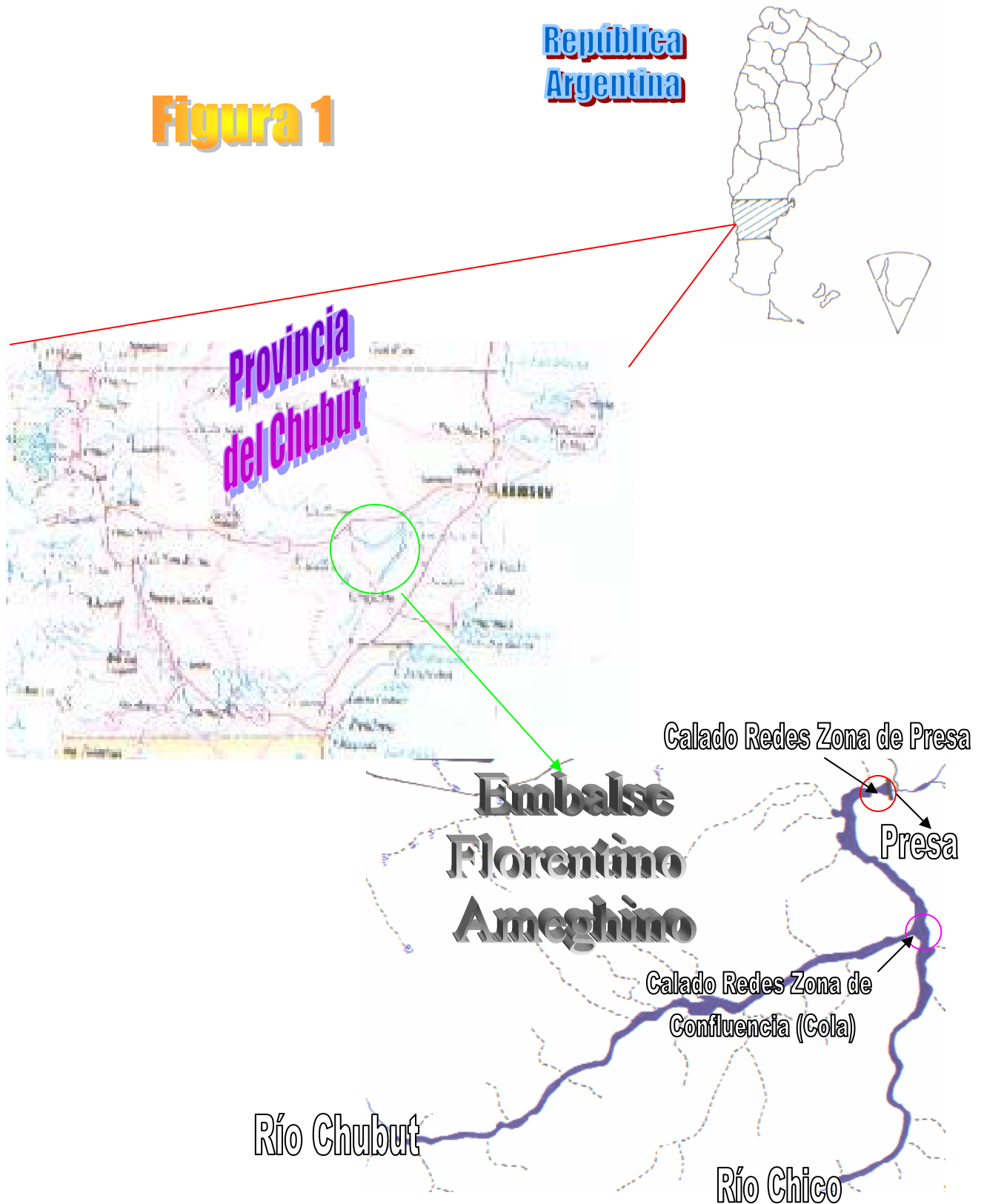
FIGURA



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

CROQUIS DE UBICACIÓN GENERAL

Figura 1





HIDROELECTRICA
AMEGHINO S.A.

Estaciones de Embalse



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Embalse: Florentino Ameghino

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa

Ubicación: S 43° 42' W 66° 29'

Periodicidad de Muestreo: Semestral (Abril - Otoño).

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

Fecha de Muestreo: 22 al 23 de Abril de 2.008.

Horario de Muestreo: (13:30 horas totales).

Calado a partir de 18:30 hs.

Levantado a partir de 8:00 hs.

Profundidad: promedio: más de 30 metros.

Secchi: 3,50 metros.

Estado de las Redes

Paño	Hilo	Malla Estirada	Altura Estirada	Largo c/paño	Cantidad Redes	m ² Red nueva	m ² Red rota	Coefic. Vertical	m ² Red Activa
1	3	42	2,85	25	1	71,25	0	0,86	61,28
2	3	50	1,90	25	1	47,50	0	0,86	40,85
3	3	60	2,28	25	1	57,00	0	0,86	49,02
4	4	70	2,66	25	1	66,50	0	0,86	56,80
5	6	80	2,43	25	1	60,75	0	0,86	52,25
TOTAL	---	-----	----	125	5	303	0	0,86	260,20

Datos Brutos de la Captura

Items	PEJ	BCH	BOC	TAI	TM	Total
Individuos Pescados	120	3	5	4	1	133
Peso Total (gr.)	33672	1674	4897	1783	2320	44346
Peso Medio (gr.)	281	558	979	446	2320	333
Peso Máximo (gr.)	477	919	2610	587	2320	2610
Peso Mínimo (gr.)	83	254	419	282	2320	83
Largo Medio (mm.)	297	361	426	340	528	////
Largo Máximo (mm.)	386	450	580	391	528	////
Largo Mínimo (mm)	165	285	350	289	528	////



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa Abril/2.008

Capturas totales en número, en 13:30 hrs. de pesca

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
PEJ	36	30	25	22	7	120
BCH	2	0	0	0	1	3
BOC	0	0	0	1	4	5
TAI	0	0	2	1	1	4
TM	0	0	0	0	1	1
Totales	38	30	27	24	14	133

Capturas totales en peso (g), en 13:30 hrs. de pesca

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
PEJ	8662	6930	7442	7830	2808	33672
BCH	755	0	0	0	919	1674
BOC	0	0	0	649	4248	4897
TAI	0	0	1022	282	479	1783
TM	0	0	0	0	2320	2320
Totales	9417	6930	8464	8761	10774	44346



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa Abril/2.008

Capturas en número, en 16:00 hrs. de pesca (NORMALIZADAS por Malla a 100 m² de red)

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
PEJ	69.63	87.04	60.44	45.91	15.88	278.90
BCH	3.87	0	0	0	2.27	6.14
BOC	0	0	0	2.09	15.88	17.97
TAI	0	0	4.84	2.09	2.27	9.20
TM	0	0	0	0	2.27	2.27
Totales	73.50	87.04	65.28	50.09	38.57	314.48

Capturas en peso (g), en 16:00 hrs. de pesca (NORMALIZADAS por Malla a 100 m² de red)

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
PEJ	16753	20106	17993	16338	6369	77559
BCH	1460	0	0	0	2085	3545
BOC	0	0	0	1354	9636	10990
TAI	0	0	2471	588	1087	4146
TM	0	0	0	0	5262	5262
Totales	18213	20106	20464	18280	24439	101502

CAPTURAS POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUN y CPUW) (NORMALIZADAS por batería compuesta las 5 redes de 100 m² y 16 hrs. de pesca)

Items	PEJ	BCH	BOC	TAI	TM	Total
CPUN (cantidad)	261	6	17	9	2	295
CPUW (peso en Kg.)	72.712	3.323	10.303	3.887	4.933	95.158



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa Abril/2.008

Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos) (1)

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
1	42	PEJ	245	225	98	0,86	M	3	Buena
2			347	325	334	0,97	H	3	Buena
3			344	321	365	1,10	H	2	Buena
4			277	256	174	1,04	M	3	Buena
5			322	302	286	1,04	M	3	Buena
6			335	312	325	1,07	H	3	Buena
7			339	218	345	3,33	H	3	Buena
8			280	259	152	0,87	M	3	Buena
9			185	165	182	4,05	M	3	Buena
10			132	305	279	0,98	H	3	Buena
11			273	255	169	1,02	M	3	Buena
12			272	255	147	0,89	M	2	Buena
13			295	273	191	0,94	H	3	Buena
14			333	313	321	1,05	H	3	Buena
15			337	317	323	1,01	H	2	Buena
16			342	320	338	1,03	H	3	Buena
17			297	277	225	1,06	H	2	Buena
18			328	308	305	1,04	M	4	Buena
19			310	290	233	0,96	H	2	Buena
20			344	321	350	1,06	H	2	Buena
21			335	312	293	0,96	M	3	Buena
22			295	275	202	0,97	H	2	Buena
23			335	313	312	1,02	H	3	Buena
24			352	331	361	1,00	H	3	Buena
25			323	300	296	1,10	M	3	Buena
26			384	264	171	0,93	H	2	Buena
27			274	255	165	1,00	M	3	Buena
28			316	294	312	1,23	H	3	Buena
29			315	293	282	1,12	M	3	Buena
30			258	240	112	0,81	H	2	Buena
31			246	230	115	0,95	H	1	Buena
32			277	260	172	0,98	M	3	Buena
33			334	310	301	1,01	H	3	Buena
34			330	214	83	0,85	M	2	Buena
35			280	264	149	0,81	H	2	Buena
36			285	266	194	1,03	M	3	Buena
37	BCH	295	285	254	1,10	H	2	Buena	
38		358	347	501	1,20	H	4	Buena	



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa Abril/2.008

Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos) (2)

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
39	50	PEJ	370	344	407	1,00	H	2	Buena
40			305	386	228	0,40	M	3	Buena
41			283	262	166	0,92	H	2	Buena
42			290	269	188	0,97	M	3	Buena
43			269	255	146	0,88	H	2	Buena
44			343	321	355	1,07	M	3	Buena
45			339	317	307	0,96	M	3	Buena
46			268	249	126	0,82	H	2	Buena
47			353	330	381	1,06	H	2	Buena
48			334	314	306	0,99	H	2	Buena
49			286	267	189	0,99	M	2	Buena
50			304	185	230	3,63	H	2	Buena
51			316	295	255	0,99	M	2	Buena
52			304	286	228	0,97	H	2	Buena
53			292	270	194	0,99	H	2	Buena
54			337	320	334	1,02	H	3	Buena
55			370	350	155	0,36	M	3	Buena
56			305	282	245	1,09	M	3	Buena
57			284	265	178	0,96	M	2	Buena
58			279	260	162	0,92	H	2	Buena
59			269	250	150	0,96	M	2	Buena
60			275	255	166	1,00	M	2	Buena
61			322	300	277	1,03	H	2	Buena
62			316	295	256	1,00	H	2	Buena
63			257	237	138	1,04	H	2	Buena
64			286	266	183	0,97	M	3	Buena
65			334	313	328	1,07	H	2	Buena
66			320	300	233	0,86	H	2	Buena
67			311	290	233	0,96	H	3	Buena
68			285	266	186	0,99	H	2	Buena



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa
Abril/2.008

Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos) (3)

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
69	60	PEJ	355	315	302	0,97	M	3	Buena
70			320	299	259	0,97	M	3	Buena
71			310	290	237	0,97	M	4	Buena
72			321	295	277	1,08	M	3	Buena
73			295	275	202	0,97	H	3	Buena
74			364	340	409	1,04	H	3	Buena
75			356	332	396	1,08	H	3	Buena
76			350	329	332	0,93	H	2	Buena
77			270	254	166	1,01	H	3	Buena
78			322	297	260	0,99	M	4	Buena
79			330	309	310	1,05	H	2	Buena
80			336	313	300	0,98	H	2	Buena
81			338	314	314	1,01	M	4	Buena
82			349	326	416	1,20	M	3	Buena
83			377	350	477	1,11	H	2	Buena
84			332	309	310	1,05	M	2	Buena
85			353	332	348	0,95	H	3	Buena
86			310	287	260	1,10	M	3	Buena
87			299	279	219	1,01	H	2	Buena
88			335	314	307	0,99	M	2	Buena
89			336	314	321	1,04	H	3	Buena
90			323	300	276	1,02	H	3	Buena
91			290	271	223	1,12	M	3	Buena
92			349	327	340	0,97	H	2	Buena
9.3	289	268	181	0,94	H	2	Buena		
94	70	TAI	360	335	435	1,16	M	2	Buena
95			415	391	587	0,98	H	3	Buena
96	70	PEJ	360	338	388	1,00	H	3	Buena
97			373	346	429	1,04	M	3	Buena
98			345	324	349	1,03	M	3	Buena
99			335	313	334	1,09	M	2	Buena
100			360	335	366	0,97	H	2	Buena
101			329	301	321	1,18	M	3	Buena
102			339	317	374	1,17	H	3	Buena
103			346	322	359	1,08	H	2	Buena
104			365	343	445	1,10	M	2	Buena
105			337	315	342	1,09	M	3	Buena
106			353	330	397	1,10	H	3	Buena
107			350	328	358	1,01	H	3	Buena
108			342	319	325	1,00	M	3	Buena
109			345	323	350	1,04	H	3	Buena
110			326	306	312	1,09	M	3	Buena
111			355	331	381	1,05	M	3	Buena
112			340	315	317	1,01	H	2	Buena



**Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana a Presa
Abril/2.008**

Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos) (4)

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
113	70	PEJ	327	305	300	1,06	H	3	Buena
114			367	343	387	0,96	H	2	Buena
115			336	315	354	1,13	H	2	Buena
116			327	305	295	1,04	H	3	Buena
117			355	330	347	0,97	M	3	Buena
118		BOC	410	400	649	1,01	M	2	Buena
119		TAI	305	289	282	1,17	H	1	Buena
120	80	PEJ	352	330	364	1,01	H	3	Buena
121			345	320	390	1,19	M	3	Buena
122			355	333	413	1,12	M	3	Buena
123			332	312	331	1,09	M	2	Buena
124			342	320	371	1,13	H	3	Buena
125			361	335	477	1,27	H	3	Buena
126			370	347	462	1,11	H	3	Buena
127		BCH	460	450	919	1,01	M	3	Buena
128		BOC	360	350	419	0,98	H	2	Buena
129			417	409	662	0,97	H	2	Buena
130			398	389	557	0,95	H	3	Buena
131			595	580	2610	1,34	M	3	Buena
132		TAI	359	344	479	1,18	H	1	Buena
133	TM	545	528	2320	1,58	H	4	Buena	

REFERENCIAS:

Sp.: Especie

LT: Longitud Total (mm)

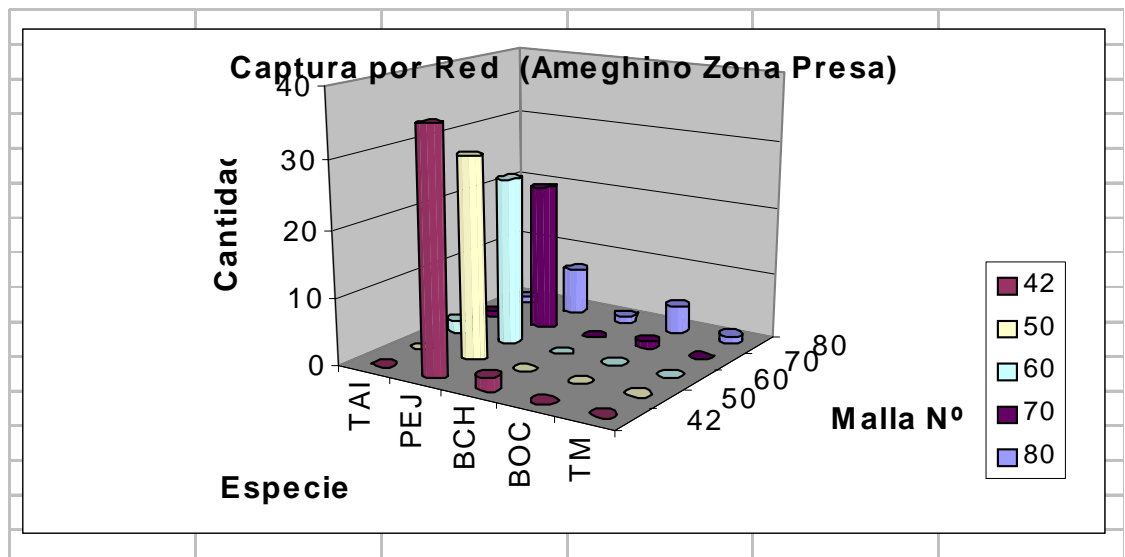
LF: Longitud Fork (mm)

K: Factor de Condición (Fulton)

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

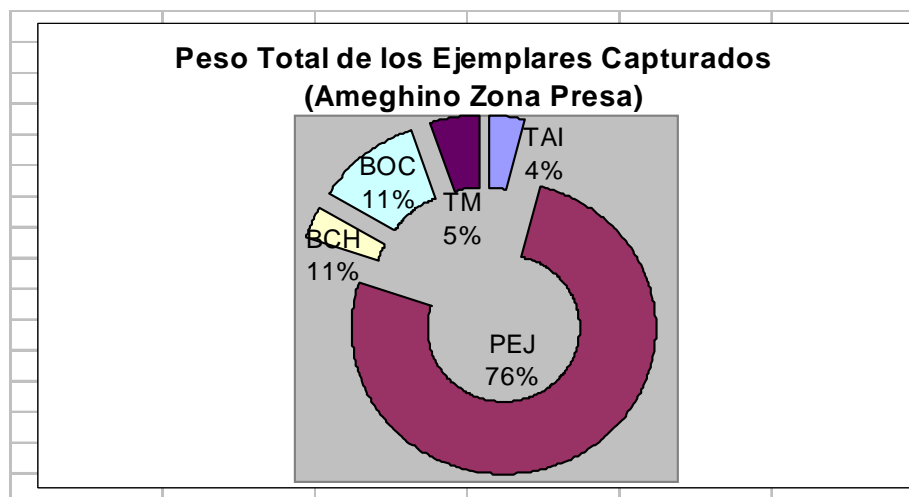
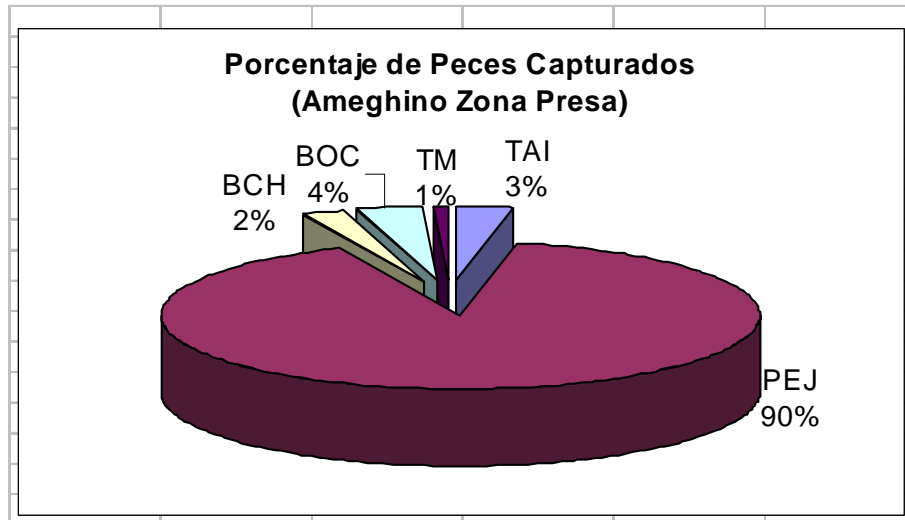


HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.



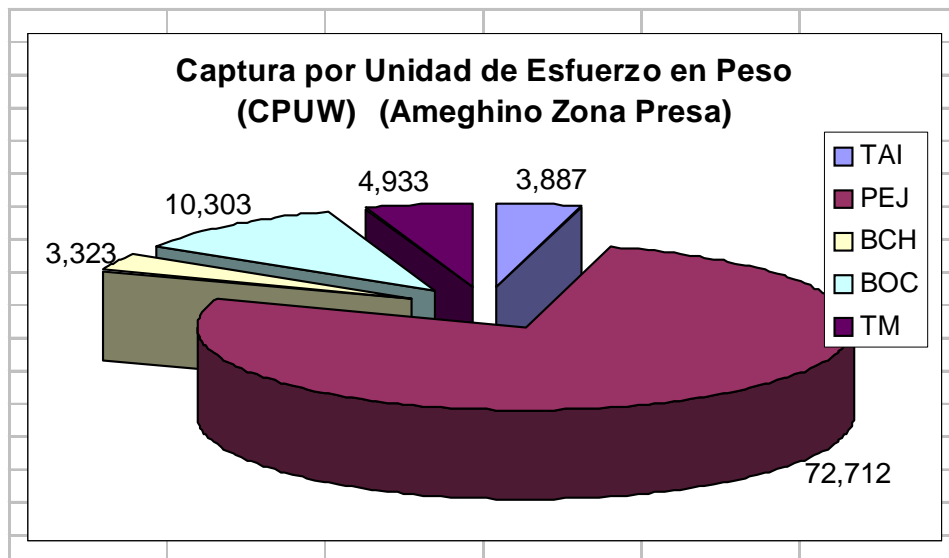
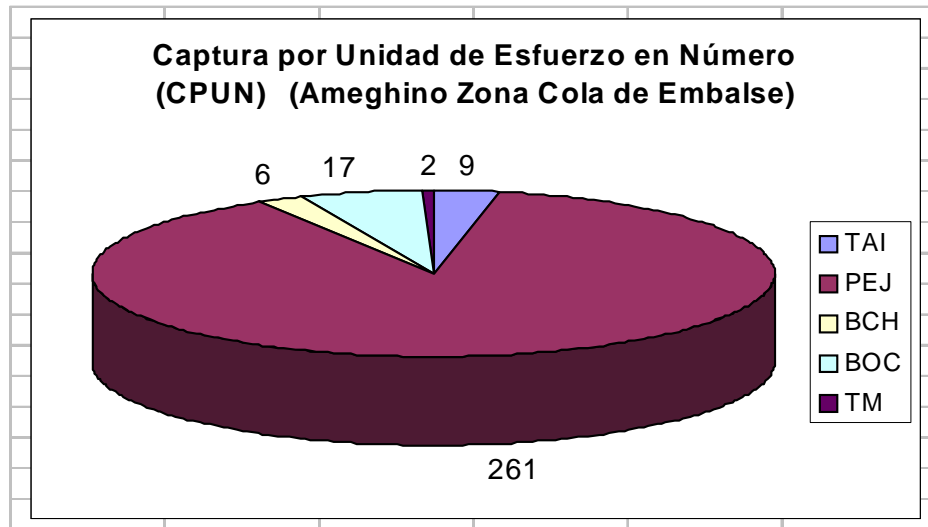


HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.



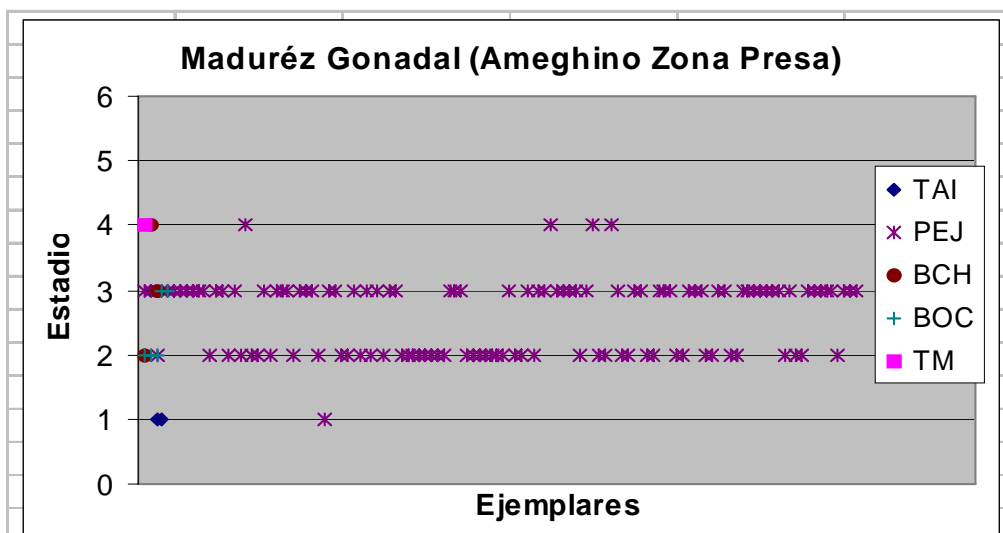
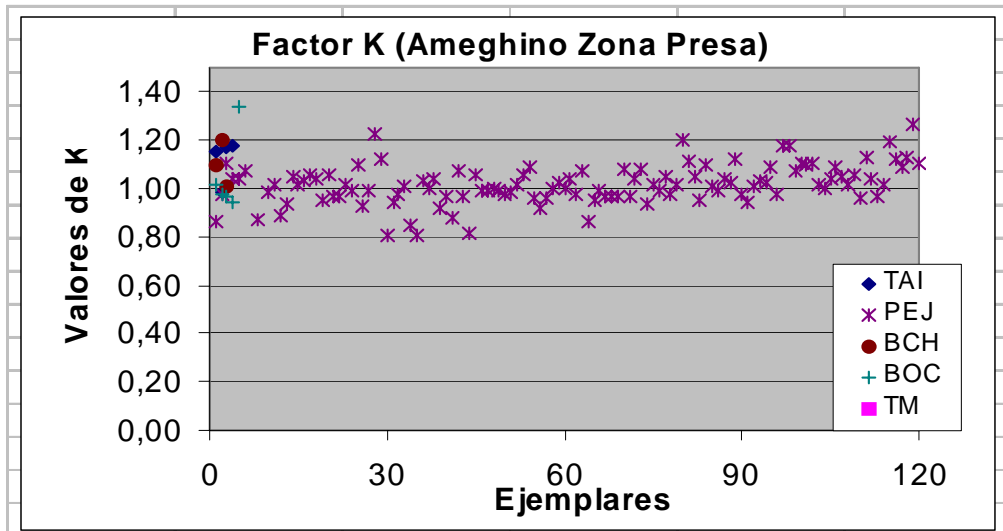


HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.





HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.





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: Semestral (Abril - Otoño).

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

Fecha de Muestreo: 21 al 22 de Abril de 2.008.

Horario de Muestreo: (15:30 horas totales).

Calado a partir de 17:00 hs.

Levantado a partir de 8:30 hs.

Profundidad: promedio: menos de 10 metros.

Secchi: 0,80 metros

Estado de las Redes

Paño	Hilo	Malla Estirada	Altura Estirada	Largo c/paño	Cantidad Redes	m ² Red nueva	m ² Red rota	Coefic. Vertical	m ² Red Activa
1	3	42	2,85	25	1	71,25	0	0,86	61,28
2	3	50	1,90	25	1	47,50	0	0,86	40,85
3	3	60	2,28	25	1	57,00	0	0,86	49,02
4	4	70	2,66	25	1	66,50	0	0,86	56,80
5	6	80	2,43	25	1	60,75	0	0,86	52,25
TOTAL	---	-----	----	125	5	303	0	0,86	260,20

Datos Brutos de la Captura

Items	PEJ	BCH	BOC	TAI	Total
Individuos Pescados	106	62	18	1	187
Peso Total (gr.)	32351	11046	3684	322	47403
Peso Medio (gr.)	306	178	205	322	253
Peso Máximo (gr.)	497	434	556	322	556
Peso Mínimo (gr.)	100	40	53	322	40
Largo Medio (mm.)	306	237	261	397	//////
Largo Máximo (mm.)	367	318	393	397	//////
Largo Mínimo (mm)	229	154	175	397	//////



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola de Embalse Abril/2.008

Capturas totales en número, en 15:30 hrs. de pesca

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
PEJ	17	33	30	25	1	106
BCH	33	5	8	15	1	62
BOC	7	3	3	5	0	18
TAI	0	0	1	0	0	1
Totales	57	41	42	45	2	187

Capturas totales en peso (g), en 15:30 hrs. de pesca

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
PEJ	4106	9990	9124	8765	366	32351
BCH	3801	1207	1626	4078	334	11046
BOC	934	336	685	1729	0	3684
TAI	0	0	322	0	0	322
Totales	8841	11533	11757	14572	700	47403



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola de Embalse Abril/2.008

**Capturas en número, en 16 hrs. de pesca
(NORMALIZADAS por Malla a 100 m² de red)**

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
PEJ	28.64	83.39	63.17	45.43	1.98	222.61
BCH	55.59	12.63	16.85	27.26	1.98	114.31
BOC	11.79	7.58	6.32	9.09	0	34.78
TAI	0	0	2.11	0	0	2.11
Totales	96.02	103.60	88.45	81.78	3.96	373.81

**Capturas en peso (g), en 16 hrs. de pesca
(NORMALIZADAS por Malla a 100 m² de red)**

Especie	Malla					Totales
	42	50	60	70	80	
PEJ	6917	25244	19213	15929	723	68026
BCH	6403	3050	3425	7411	660	20949
BOC	1573	849	1443	3142	0	7007
TAI	0	0	678	0	0	678
Totales	14893	29143	24759	26482	1383	96660

**CAPTURAS POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUN y CPUW)
(NORMALIZADAS por batería compuesta las 5 redes de 100 m² y 16 hrs. de pesca)**

Ítems	PEJ	BCH	BOC	TAI	Total
CPUN (cantidad)	209	107	33	2	351
CPUW (peso en Kg.)	63.774	19.640	6.569	0.636	90.619



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola Abril/2.008

Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos) (1)

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
1	42	PEJ	355	332	374	1,02	H	2	Buena
2			322	303	290	1,04	H	2	Buena
3			325	305	283	1,00	M	3	Buena
4			318	297	259	0,99	M	3	Buena
5			292	274	209	1,02	M	3	Buena
6			335	315	317	1,01	H	3	Buena
7			284	266	191	1,01	H	2	Buena
8			287	270	197	1,00	M	2	Buena
9			289	274	202	0,98	M	3	Buena
10			245	230	100	0,82	H	1	Buena
11			335	313	300	0,98	M	3	Buena
12			289	273	230	1,13	M	2	Buena
13			275	256	173	1,03	H	3	Buena
14			312	292	235	0,94	M	3	Buena
15			326	300	290	1,07	M	3	Buena
16			285	265	175	0,94	M	3	Buena
17			326	301	281	1,03	M	3	Buena
18		BCH	290	283	254	1,12	H	2	Buena
19			244	237	152	1,14	H	1	Buena
20			270	259	210	1,21	H	1	Buena
21			219	213	107	1,11	M	1	Buena
22			255	245	152	1,03	M	2	Buena
23			236	200	117	1,46	M	2	Buena
24			185	179	69	1,20	M	1	Buena
25			172	166	49	1,07	H	1	Buena
26			179	169	53	1,10	M	1	Buena
27			214	209	108	1,18	H	1	Buena
28			227	219	116	1,10	H	1	Buena
29			160	156	45	1,19	H	1	Buena
30			157	154	40	1,10	M	1	Buena
31			194	190	74	1,08	M	1	Buena
32			176	174	57	1,08	H	1	Buena
33			180	174	63	1,20	M	1	Buena
34			192	190	79	1,15	M	1	Buena
35			201	196	79	1,05	M	1	Buena
36			295	287	284	1,20	H	2	Buena
37			170	165	48	1,07	H	1	Buena
38			176	171	56	1,12	H	1	Buena
39			182	179	64	1,12	M	1	Buena



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola Abril/2.008

Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos) (2)

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
40	42	BCH	207	202	101	1,23	M	1	Buena
41			197	192	77	1,09	H	1	Buena
42			194	189	72	1,07	M	1	Buena
43			228	222	126	1,15	M	2	Buena
44			182	174	250	4,75	H	2	Buena
45			205	194	91	1,25	H	2	Buena
46			261	253	188	1,16	H	2	Buena
47			294	282	278	1,24	H	3	Buena
48			187	182	70	1,16	H	1	Buena
49			245	240	145	1,05	M	2	Buena
50		225	219	127	1,21	H	2	Buena	
51		BOC	287	280	232	1,06	M	3	Buena
52			235	227	128	1,09	M	2	Buena
53			180	175	53	0,99	H	1	Buena
54			193	187	65	0,99	H	1	Buena
55			214	209	84	0,92	M	1	Buena
56			273	268	185	0,96	M	3	Buena
57	260		255	187	1,13	H	2	Buena	
58	50	PEJ	338	316	331	1,05	M	3	Buena
59			342	321	334	1,01	H	3	Buena
60			335	311	283	0,94	M	2	Buena
61			323	300	261	0,97	H	3	Buena
62			334	310	265	0,89	H	4	Buena
63			326	304	268	0,95	H	3	Buena
64			345	322	354	1,06	M	3	Buena
65			305	284	282	1,23	M	3	Buena
66			291	270	184	0,93	H	2	Buena
67			351	229	366	3,05	H	2	Buena
68			361	336	388	1,02	H	3	Buena
69			365	340	387	0,98	H	2	Buena
70			317	297	288	1,10	M	3	Buena
71			290	272	201	1,00	M	3	Buena
72			331	310	299	1,00	H	3	Buena
73			344	320	319	0,97	H	2	Buena
74			338	314	345	1,11	M	3	Buena
75			296	274	236	1,15	M	3	Buena
76			335	312	301	0,99	M	4	Buena
77			369	346	420	1,01	H	2	Buena
78			306	286	232	0,99	H	2	Buena
79			284	265	174	0,94	H	3	Buena
80			335	313	303	0,99	M	3	Buena



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola Abril/2.008

Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos) (3)

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
81	50	PEJ	368	346	414	1,00	H	3	Buena
82			370	345	431	1,05	H	3	Buena
83			340	318	326	1,01	M	3	Buena
84			301	280	220	1,00	M	3	Buena
85			284	265	170	0,91	M	3	Buena
86			292	274	201	0,98	H	3	Buena
87			330	308	296	1,01	M	2	Buena
88			334	314	300	0,97	M	3	Buena
89			358	335	385	1,02	H	2	Buena
90		364	341	426	1,07	H	3	Buena	
91		BCH	304	295	328	1,28	H	2	Buena
92			265	257	212	1,25	M	2	Buena
93			232	224	134	1,19	M	2	Buena
94			279	270	245	1,24	H	2	Buena
95			301	291	288	1,17	H	2	Buena
96		BOC	235	230	116	0,95	H	2	Buena
97			218	213	103	1,07	M	1	Buena
98			230	226	117	1,01	H	1	Buena
99	60	PEJ	289	270	179	0,91	H	3	Buena
100			370	345	497	1,21	M	2	Buena
101			375	350	431	1,01	M	2	Buena
102			392	367	455	0,92	H	2	Buena
103			357	335	373	0,99	H	2	Buena
104			340	318	323	1,00	M	3	Buena
105			330	307	317	1,10	M	3	Buena
106			345	322	363	1,09	H	2	Buena
107			354	332	383	1,05	H	2	Buena
108			296	275	210	1,01	M	3	Buena
109			345	324	328	0,96	H	3	Buena
110			318	294	271	1,07	M	2	Buena
111			309	286	254	1,09	M	3	Buena
112			330	309	316	1,07	H	3	Buena
113			320	299	266	1,00	M	3	Buena
114			356	334	422	1,13	H	2	Buena
115			285	266	187	0,99	H	2	Buena
116			285	264	199	1,08	M	3	Buena
117			342	317	380	1,19	H	3	Buena
118			330	307	268	0,93	M	2	Buena
119			318	297	284	1,08	H	2	Buena
120	335	312	350	1,15	H	3	Buena		



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola Abril/2.008

Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos) (4)

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad
121	60	PEJ	336	314	315	1,02	H	3	Buena
122			321	300	181	0,67	H	2	Buena
123			325	300	318	1,18	M	2	Buena
124			298	279	216	0,99	H	2	Buena
125			320	296	260	1,00	M	3	Buena
126			304	285	224	0,97	M	3	Buena
127			325	305	264	0,93	M	3	Buena
128			329	300	290	1,07	M	3	Buena
129		BCH	274	265	209	1,12	H	1	Buena
130			295	284	259	1,13	H	2	Buena
131			283	274	217	1,05	M	2	Buena
132			277	270	225	1,14	H	2	Buena
133			239	232	154	1,23	M	1	Buena
134			245	237	160	1,20	H	1	Buena
135			280	272	233	1,16	H	2	Buena
136			260	251	169	1,07	M	2	Buena
137		BOC	361	353	409	0,93	M	2	Buena
138			225	219	107	1,02	M	1	Buena
139			258	251	169	1,07	H	2	Buena
140		TAI	315	397	322	0,51	H	1	Buena
141	70	PEJ	380	355	424	0,95	H	2	Buena
142			347	327	370	1,06	H	3	Buena
143			340	317	393	1,23	M	3	Buena
144			343	322	355	1,06	M	4	Buena
145			354	330	384	1,07	H	3	Buena
146			343	323	363	1,08	H	3	Buena
147			344	322	342	1,02	H	2	Buena
148			342	320	382	1,17	M	3	Buena
149			362	339	412	1,06	H	3	Buena
150			345	325	367	1,07	H	2	Buena
151			331	307	307	1,06	M	3	Buena
152			358	305	392	1,38	M	3	Buena
153			335	310	334	1,12	H	2	Buena
154			339	315	333	1,07	M	3	Buena
155			334	312	312	1,03	H	3	Buena
156			350	330	379	1,05	H	2	Buena
157			314	292	273	1,10	M	3	Buena
158			350	327	380	1,09	H	3	Buena
159			352	329	373	1,05	M	3	Buena
160			345	322	343	1,03	M	4	Buena



**Estación de Muestreo N° 2: Zona Cercana a Cola
Abril/2.008**

Planilla de Pesca (Parámetros morfométricos, sexuales e ictiológicos) (5)

N°	Malla	Sp.	LT	LF	Peso	K	Sexo	Mad	Sanidad	
161	70	PEJ	345	322	352	1,05	H	3	Buena	
162			335	312	328	1,08	H	4	Buena	
163			329	300	289	1,07	H	3	Buena	
164			316	296	265	1,02	H	2	Buena	
165			339	317	313	0,98	M	3	Buena	
166		BCH	324	313	384	1,25	H	3	Buena	
167			329	318	434	1,35	H	3	Buena	
168			324	315	379	1,21	M	4	Buena	
169			278	265	231	1,24	M	2	Buena	
170			267	258	194	1,13	H	1	Buena	
171			269	260	187	1,06	M	2	Buena	
172			279	270	228	1,16	M	2	Buena	
173			285	276	228	1,08	H	1	Buena	
174			269	259	193	1,11	M	1	Buena	
175			293	284	259	1,13	M	3	Buena	
176			289	280	288	1,31	H	3	Buena	
177			285	280	261	1,19	M	2	Buena	
178			311	300	345	1,28	H	3	Buena	
179			254	247	164	1,09	H	1	Buena	
180			295	285	303	1,31	H	3	Buena	
181		BOC	296	290	255	1,05	M	2	Buena	
182			405	393	556	0,92	M	2	Buena	
183			330	325	364	1,06	H	3	Buena	
184			317	310	360	1,21	H	3	Buena	
185			284	279	194	0,89	M	2	Buena	
186		76	PEJ	345	323	366	1,09	H	3	Buena
187			BCH	318	309	334	1,13	H	2	Buena

REFERENCIAS:

Sp.: Especie

LT: Longitud Total (mm)

LF: Longitud Fork (mm)

LS: Longitud Standard (mm)

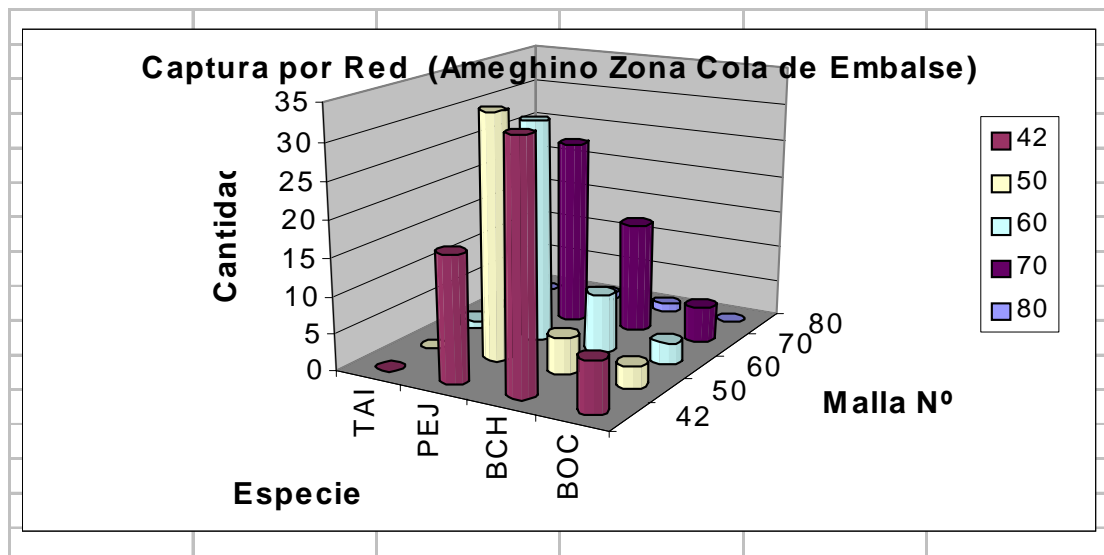
K: Factor de Condición (Fulton)

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

IHS: Índice Hepato-Somático

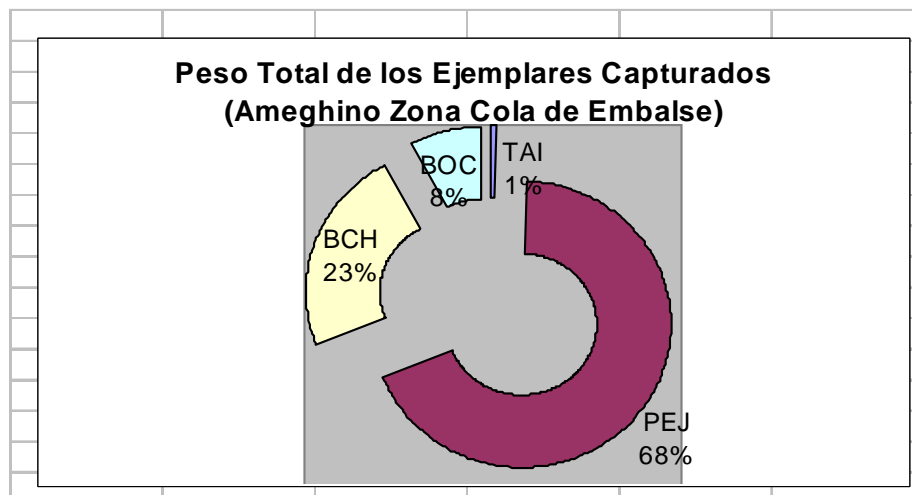
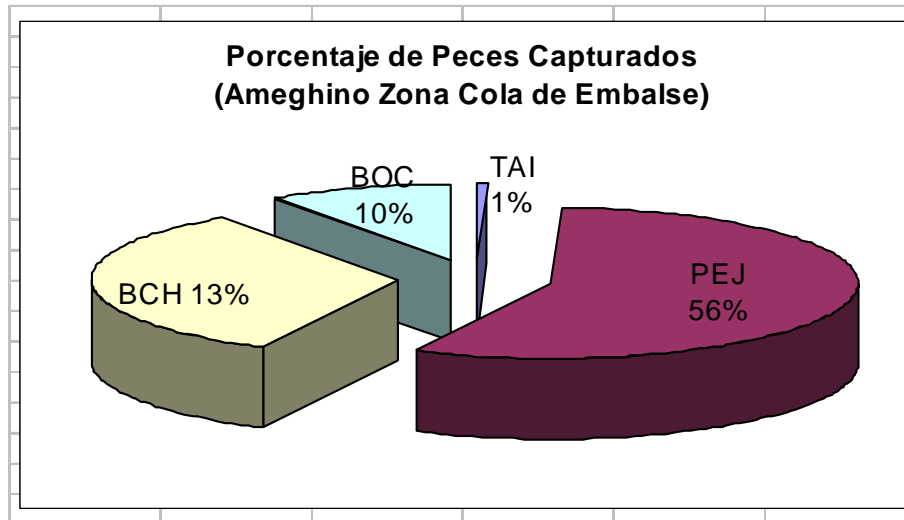


HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.



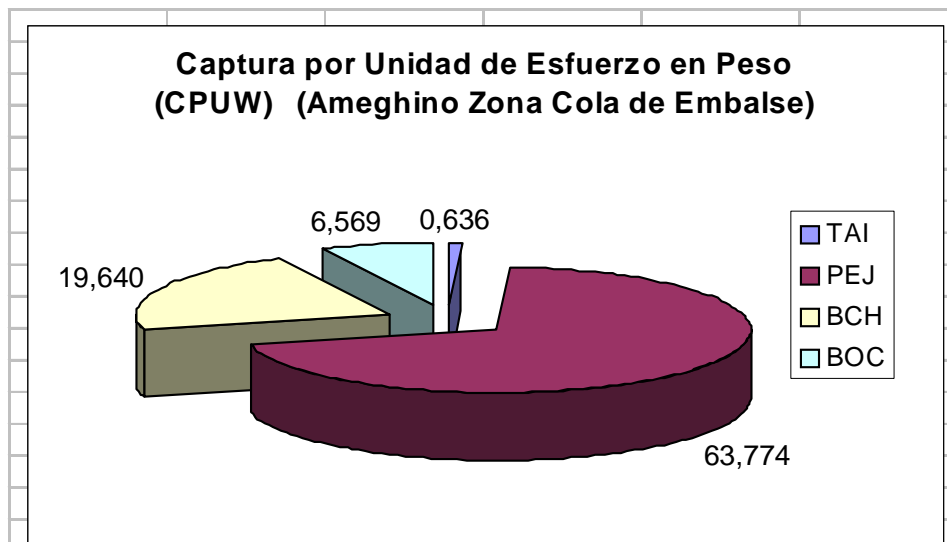
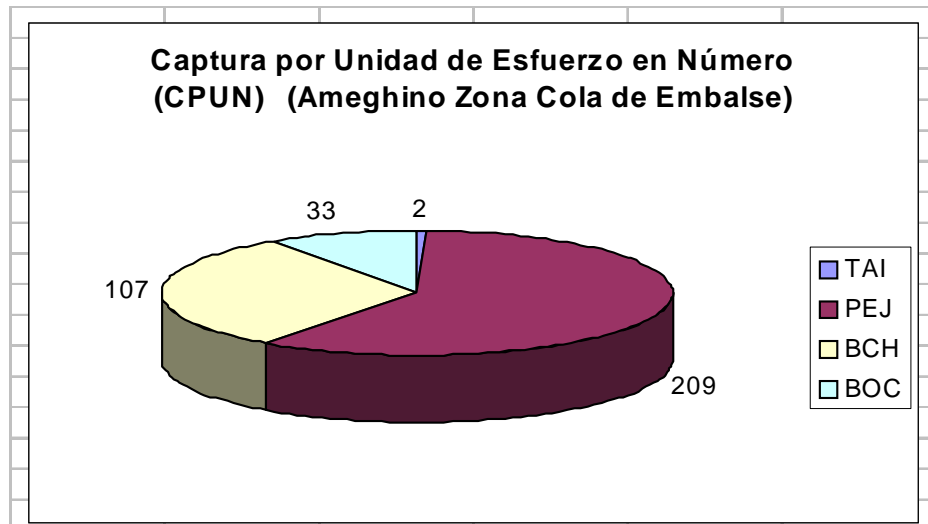


HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.



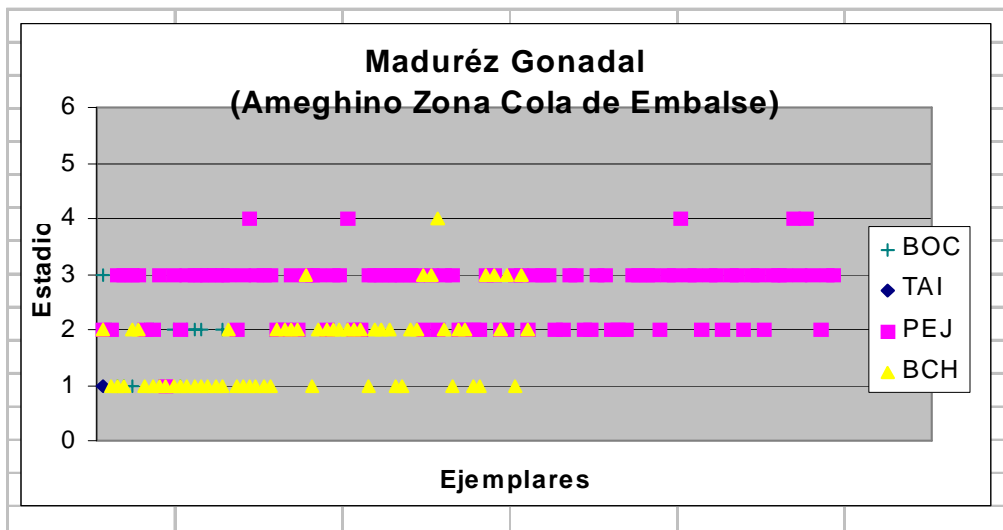
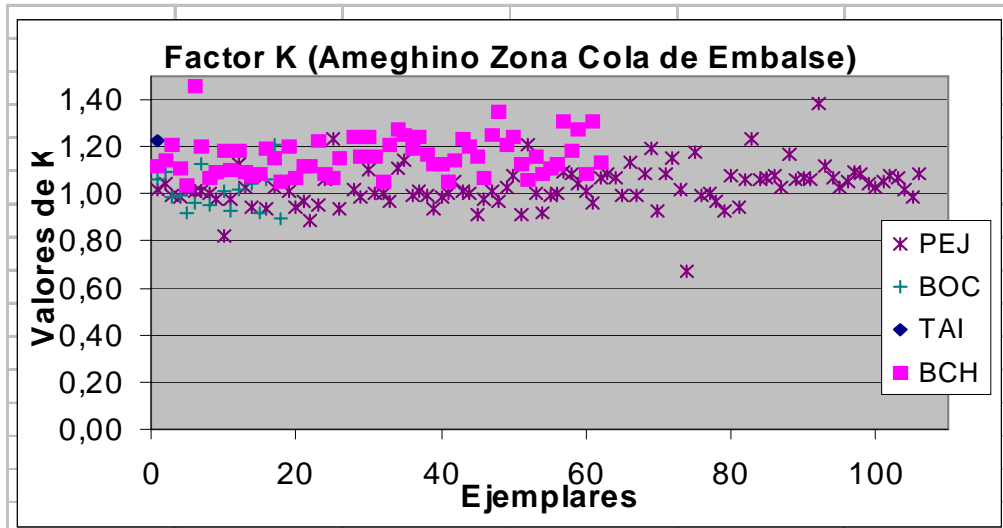


HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.





HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.





ANÁLISIS LEPIDOLÓGICO

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana Presa Estación de M. N° 2: Zona Cercana Cola Embalse
TRUCHA ARCO IRIS (Oncorhynchus mykiss)(TAI)
TRUCHA MARRÓN (Salmo trutta fario)(TM)

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		
140	TAI	297	322	H	1	1.23	2	+	2	1	---	---	1.75	0.95	1.50				
94		335	435	M	2	1.16	2	+	2	1	2	---	1.85	1.00	1.60				
95		391	587	H	3	0.98	3	+	3	1	3	---	2.45	0.90	1.55	2.20			
119		289	282	H	1	1.17	2	+	2	1	---	---	1.85	0.90	1.65				
132		344	479	H	1	1.18	2	+	2	1	---	---	1.95	0.85	1.55				
133	TM	528	2320	H	4	1.58	5	+	5	1	3	4 - 5	2.15	0.50	0.90	1.40	1.70	2.00	

N°	Circuli hasta Borde	Números de Circuli						
		Borde	1	2	3	4	5	6
140	35	7	14	14				
94	35	6	13	16				
95	54	9	15	14	16			
119	42	9	18	15				
132	39	8	16	15				
133	80	8	17	18	20	18	17	

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



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

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		SP 1	R.D	Radio de Escama desde Núcleo (mm)							
							(1)	(2)			Borde	1	2	3	4	5		
143	PEJ	317	393	M	3	1.23	3	+	3	2	3	2.15	0.75	1.25	1.80			
145		330	384	H	3	1.07	3	+	3	3	---	2.45	0.85	1.30	1.90			
146		323	363	H	3	1.08	3	+	3	3	---	2.35	0.70	1.20	1.95			
147		322	342	H	2	1.02	3	+	3	3	---	2.20	0.65	1.35	1.85			
148		320	382	M	3	1.17	3	+	3	2	3	2.25	0.70	1.35	1.90			
149		339	412	H	3	1.06	3	+	3	3	---	2.30	0.75	1.40	1.95			
161		322	352	H	3	1.05	3	+	3	3	---	2.40	0.90	1.20	2.00			
166		313	384	H	3	1.25	3	+	3	3	---	2.25	0.75	1.25	1.90			
167		318	434	H	3	1.35	3	+	3	3	---	2.35	0.70	1.20	2.00			
182		393	556	M	2	0.92	4	+	4	2	3-4	3.05	0.65	1.30	2.05	2.80		

N°	Circuli hasta Borde	Números de Circuli					
		Borde	1	2	3	4	5
143	46	7	15	12	12		
145	52	7	17	15	13		
146	56	8	17	16	15		
147	54	9	17	14	14		
148	56	9	19	15	13		
149	52	7	18	15	12		
161	51	6	18	16	11		
166	58	10	16	16	16		
167	52	8	15	15	14		
182	59	9	18	16	13	13	

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



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

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		SP 1	R.D	Radio de Escama desde Núcleo (mm)											
							(1)	(2)			Borde	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
96	BOC	230	116	M	2	0.95	2	+	2	2	---	1.90	0.90	1.60								
98		226	117	H	1	1.01	2	+	2	---	---	1.95	0.95	1.70								
137		353	409	M	2	0.93	3	+	3	2	3	2.35	0.90	1.70	2.20							
138		219	107	M	1	1.02	1	+	1	---	---	1.35	1.00									
139		251	169	H	2	1.07	3	+	3	3	---	2.40	0.95	1.80	2.25							
181		290	255	M	2	1.05	2	+	2	2	---	1.95	0.85	1.70								
182		393	556	M	2	0.92	4	+	4	3	4	2.85	0.90	1.65	2.15	2.70						
183		325	364	H	3	1.06	3	+	3	3	---	2.45	1.05	1.80	2.20							
184		310	360	H	3	1.21	3	+	3	3	---	2.45	0.90	1.60	2.30							
185		279	194	M	2	0.89	2	+	2	2	---	1.95	0.95	1.70								
166	BCH	313	384	H	3	1.25	3	+	3	3	---	2.15	0.90	1.50	2.00							
167		318	434	H	3	1.35	3	+	3	3	---	2.30	0.90	1.60	2.10							
168		315	379	M	4	1.21	3	+	3	2	3	2.35	1.00	1.65	2.20							
169		265	231	M	2	1.24	2	+	2	2	---	2.60	0.85	1.45								
172		270	228	M	2	1.16	2	+	2	2	---	1.90	0.95	1.60								
173		276	228	H	1	1.08	2	+	2	---	---	1.75	0.80	1.50								
175		284	259	M	3	1.13	2	+	2	2	---	1.80	1.00	1.65								
176		280	288	H	3	1.31	3	+	3	3	---	2.15	0.85	1.45	2.05							
180		285	303	H	3	1.31	3	+	3	3	---	2.30	0.90	1.55	2.10							
187		309	334	H	2	1.13	3	+	3	3	---	2.50	0.95	1.70	2.35							



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

N°	Circuli hasta Borde	Números de Circuli									
		Borde	1	2	3	4	5	6	7	8	9
96	42	8	17	17							
98	39	8	16	15							
137	62	9	18	18	17						
138	30	11	19								
139	64	8	19	19	18						
181	42	9	16	17							
182	74	9	18	14	17	16					
183	61	9	20	16	16						
184	66	10	18	20	18						
185	44	7	18	19							
166	54	8	17	15	14						
167	57	8	15	18	16						
168	55	9	18	13	15						
169	44	10	19	15							
172	50	11	20	19							
173	45	10	15	20							
175	43	9	16	18							
176	57	7	17	17	16						
180	59	8	18	15	18						
187	65	8	21	18	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



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

ANÁLISIS DE CONTENIDO ESTOMACAL (Peso Húmedo en gramos)

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana Presa (4 ejemplares)

Estación de M. N° 2: Zona Cercana Cola Embalse (1 ejemplar)

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

Individuos Analizados	5		
Estómagos Vacíos	1 (20%)		
Estómagos con Contenido	4 (80%)		
Longitud Fork (cm.)	33.1		
Peso (g.)	421		
Factor de Condición (K)	1.14		
Indice de Fullness (por cien)	2.42		
ÍTEM	Peso (Gr.)	Peso (%)	Ocurrencia (%)
Crustáceos	0.0481	0.47	75
Copépodos	0.0197	0.19	50
Anfípodos	0.0284	0.28	50
Moluscos	0.9853	9.67	50
Gasterópodos	0.9853	9.67	50
Insectos	0.058	0.57	75
Ephemeroptera	0.0083	0.08	25
Díptera	0.0128	0.13	75
Restos no identificados	0.0369	0.36	50
Peces	9.0679	88.94	75
Perca	3.0589	30.00	25
Pejerrey	6.0090	58.94	50
Plancton (Fito y Zoo)	0.0358	0.35	25
TOTAL	10.1951	100	

ANÁLISIS DE CONTENIDO ESTOMACAL (Peso Húmedo en gramos)

Estación de Muestreo N° 1: Zona Cercana Presa (1 ejemplar)

TRUCHA MARRÓN (*Salmo trutta fario*)(TM)

Long. Fork (cm.): 52.8

Peso (g): 2320

Factor de Condición (K): 1.58

Indice de Fullness (por cien): 2.47

ÍTEM

Peces (Pejerrey): 57.4 g.



ANÁLISIS DE CONTENIDO ESTOMACAL (Peso Húmedo en gramos)

Estación de M. N° 2: Zona Cercana Cola Embalse (10 ejemplares)

PEJERREY PATAGÓNICO (Odontesthes hatcheri)(PEJ)

Individuos Analizados	10		
Estómagos Vacíos	3 (30%)		
Estómagos con Contenido	7 (70%)		
Longitud Fork (cm.)	330		
Peso (g.)	400		
Factor de Condición (K)	1.12		
Indice de Fullness (por cien)	0.63		
ÍTEM	Peso (Gr.)	Peso (%)	Ocurrencia (%)
Moluscos	2.307	91.55	71.43
Gasterópodos	2.307	91.55	71.43
Insectos	0.0059	0.23	28.57
Restos no identificados	0.0059	0.23	28.57
Plancton (Fito y Zoo)	0.0182	0.72	14.29
Otros	0.189	7.50	85.71
Materia Inorgánica	0.189	7.50	85.71
TOTAL	2.5201	100	



HIDROELECTRICA AMEGHINO S.A.

ANÁLISIS DE CONTENIDO ESTOMACAL (Peso Húmedo en gramos)

Estación de M. N° 2: Zona Cercana Cola Embalse (10 ejemplares)

PERCA BOCONA (Percichthys colhuapiensis)(BOC)

Individuos Analizados	10		
Estómagos Vacíos	2 (20%)		
Estómagos con Contenido	8 (80%)		
Longitud Fork (cm.)	288		
Peso (g.)	265		
Factor de Condición (K)	1.01		
Índice de Fullness (por cien)	2.38		
ÍTEM	Peso (Gr.)	Peso (%)	Ocurrencia (%)
Crustáceos	0.1569	2.49	50
Anfípodos	0.0583	0.93	37.5
Decápodos	0.0986	1.56	25
Moluscos	0.8052	12.78	75
Gasterópodos	0.8052	12.78	75
Insectos	0.0232	0.37	50
Díptera	0.0055	0.09	25
Restos no identificados	0.0177	0.28	37.5
Peces	5.0067	79.44	37.5
Perca	3.2587	51.70	25
Pejerrey	1.748	27.74	12.5
Plancton (Fito y Zoo)	0.0031	0.05	25
Otros	0.307	4.87	37.5
Materia Inorgánica	0.307	4.87	37.5
TOTAL	6.3021	100	



ANÁLISIS DE CONTENIDO ESTOMACAL (Peso Húmedo en gramos)

Estación de M. N° 2: Zona Cercana Cola Embalse (10 ejemplares)

PERCA BOCA CHICA (Percichthys trucha)(BCH)

Individuos Analizados	10		
Estómagos Vacíos	4 (40%)		
Estómagos con Contenido	6 (60%)		
Longitud Fork (cm.)	302		
Peso (g.)	307		
Factor de Condición (K)	1.22		
Indice de Fullness (por cien)	6.04		
ÍTEM	Peso (Gr.)	Peso (%)	Ocurrencia (%)
Moluscos	1.8579	10.02	66.67
Gasterópodos	1.8579	10.02	66.67
Insectos	0.0879	0.47	33.33
Restos no identificados	0.0879	0.47	33.33
Peces	15.965	86.10	50
Perca	9.158	49.39	33.33
Pejerrey	6.807	36.71	33.33
Plancton (Fito y Zoo)	0.2966	1.60	16.67
Otros	0.3354	1.81	33.33
Materia Inorgánica	0.3354	1.81	33.33
TOTAL	18.5428	100	