

Tecnología para la producción de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) en Argentina



G. E. Berasain, C. A. Velasco y D. Padín
Estación Hidrobiológica Chascomús,
Dirección Provincial de Pesca del Ministerio de Asuntos Agrarios
provincia de Buenos Aires

Características del pejerrey



Amplia tolerancia a diferentes rangos de salinidad (0,5 a 42 g/l).

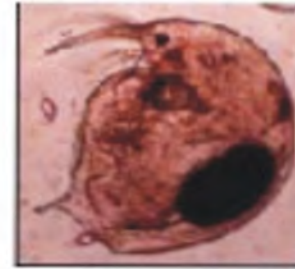
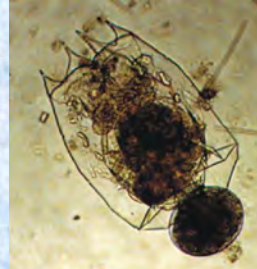
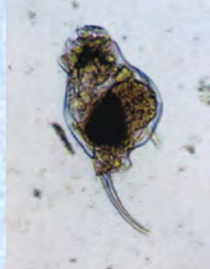
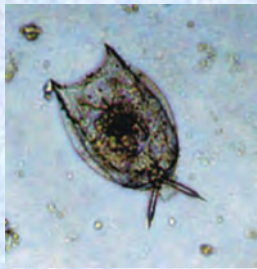
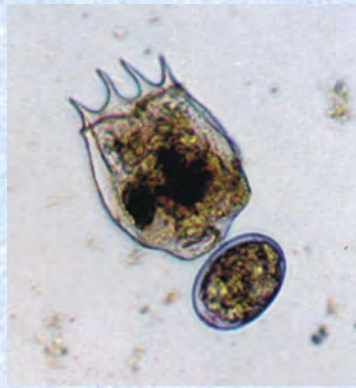
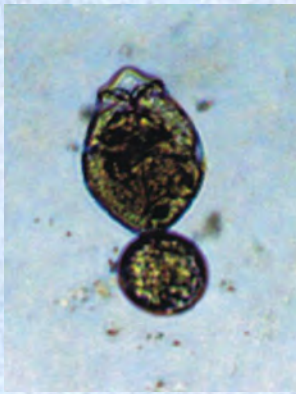
Amplio rango de ph (5,8 a 9,8).

**Amplio rango de temperaturas, desde 2°C hasta 34°C.
Temperatura ideal entre 21° y 25°C.**

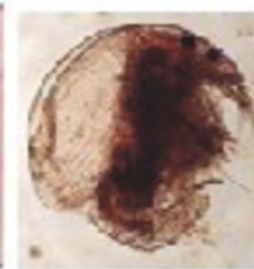
Especie con alta demanda de oxígeno, con una valor de referencia mínimo de 3,5-4 mg/l. de oxígeno disuelto

Alimentación

Esencialmente planctófago



Boecklinia sp.



Alona sp.



Cla



Copepodos ciclopoideos

Metacopeps sp.



Amplio espectro trófico.

Larvas de quironómidos

Moluscos



Camarones



Juveniles de pejerrey



Insectos



Pesca deportiva, carnada: mojarras

Reproducción:

Al año de vida.

Desovador múltiple.

Con dos picos reproductivos el mayor en primavera y otro más pequeños a fines del verano-otoño.

Sin caracteres sexuales secundarios.

Huevos de 1,7 a 1,9 mm., con filamentos.

Fecundidad de 30.000 a 60.000 huevos por hembras de 3 a 5 años de edad respectivamente.



Las lagunas pampásicas

- Son los principales ambientes acuáticos de la provincia.
- Las hay permanentes (525) y temporarias (904).
- Se distribuyen en toda la superficie de la provincia, principalmente en el centro y sur .
- Cuerpos de agua altamente productivos.
- Tamaño variado 10-45.000 ha.
- Ambientes lénticos someros (prof. max. <2 m).



•Poseen gran inestabilidad hidrológica, química y biológica.

Anoxia en ambientes naturales y sequía



Floraciones algales



•Están sujetas a explotación pesquera de pejerrey

1º Pesca comercial



2º Pesca deportiva

www.maa.gba.gov.ar/pesca

Reglamento de Pesca Deportiva

Provincia de Buenos Aires

2008



Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción
Subsecretaría de Asuntos Agrarios
Dirección Provincial de Pesca, Recursos Maritimos, Lacustres y Fluviales
Dirección de Desarrollo Pesquero

Ministerio de Asuntos Agrarios
Gobierno de la Provincia de Buenos Aires

Nº 00354

APELLIDO Y NOMBRE: Juan Manuel Pérez
D.N.I.: 23.540.596 **FECHA DE NAC.:** 1936

Válida con la acreditación de _____

DESDE: 10/11/06 **HASTA:** 15/11/06



Licencia de Pesca Deportiva JUB. Y PENS. Y OTROS



Dirección Provincial de Pesca

Talla mínima de captura: **25 cm.**

Ayudanos a conservar el pejerrey

Buenos Aires LA PROVINCIA



EL ALBATROS
Viajes de pesca

Donado por:
Guillermo Iotz.
64 cm - 05/11/05 - Córdoba



3° Alimento



Frito

Escabeche



Cocina gourmet



**1º lote de reproductores de pejerrey en la EHCh.
(Año 2002)**



**Huevos de pejerrey
en sustrato natural**



Convenio de Cooperación Técnica con JICA 2002-2005



Investigación y Desarrollo de la Acuicultura y propagación del Pejerrey



**AQUI SE DESARROLLA EL PROYECTO DE COOPERACION
ENTRE JAPON Y ARGENTINA
INVESTIGACION Y DESARROLLO
DE LA ACUICULTURA Y PROPAGACION
DEL PEJERREY**

Ministerio de
Asuntos Agrarios
y Producción
Gobierno de la
Prov. de Buenos Aires

El objetivo de esta presentación es mostrar algunos ensayos realizados en la EHCh en los últimos 7 años relacionadas con la producción de huevos, larvas y juveniles de pejerrey a partir de stocks de reproductores propios y presentar el sistema de cultivo utilizado para completar el ciclo de vida de esta especie en cautiverio.

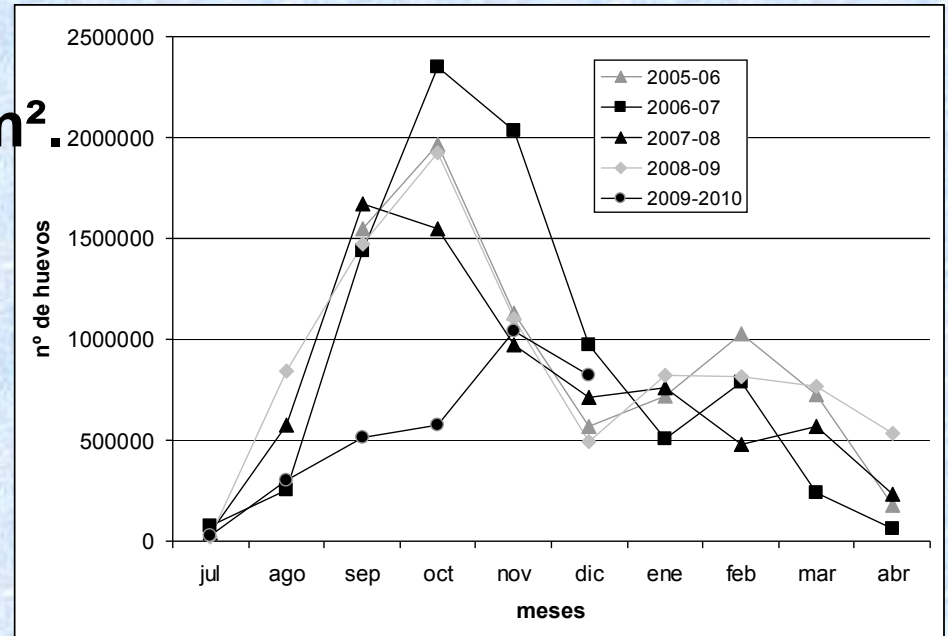


Producción de huevos durante 5 años

Machos 200 Hembras 200

Dens. ini. 20,2 ind/m² o 6,5 kg/m².

LT 335 mm y P 322 g



Resultados

Nº huevos totales 36.000.000

4º temporada 8.800.000

Nº huevos/kg H: 96.800 a 132.000

% fecundación: 71



Obtención de huevos en tanques de 80 m³

780 Reproductores

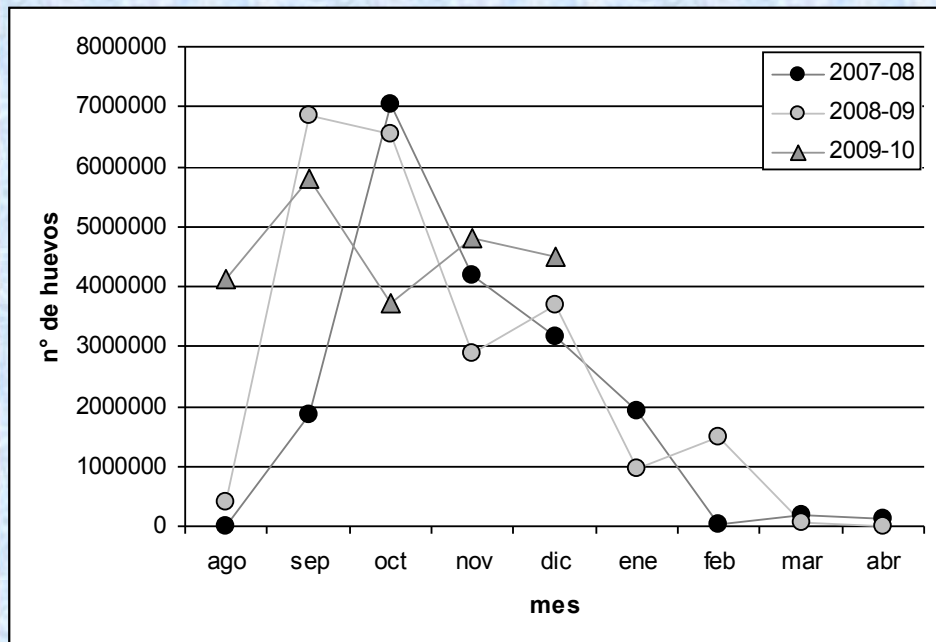
relación M/H 1:1

Densidad 10 ind/m³).

LT 324 mm y P 300 g.



Resultados



Nº huevos totales 64.363.000.

3º temporada 23.000.000

Nº huevos/kg H: 60.000 a 129.000.

%fecundación: 66,4.

Tratamiento de los huevos



Lavado

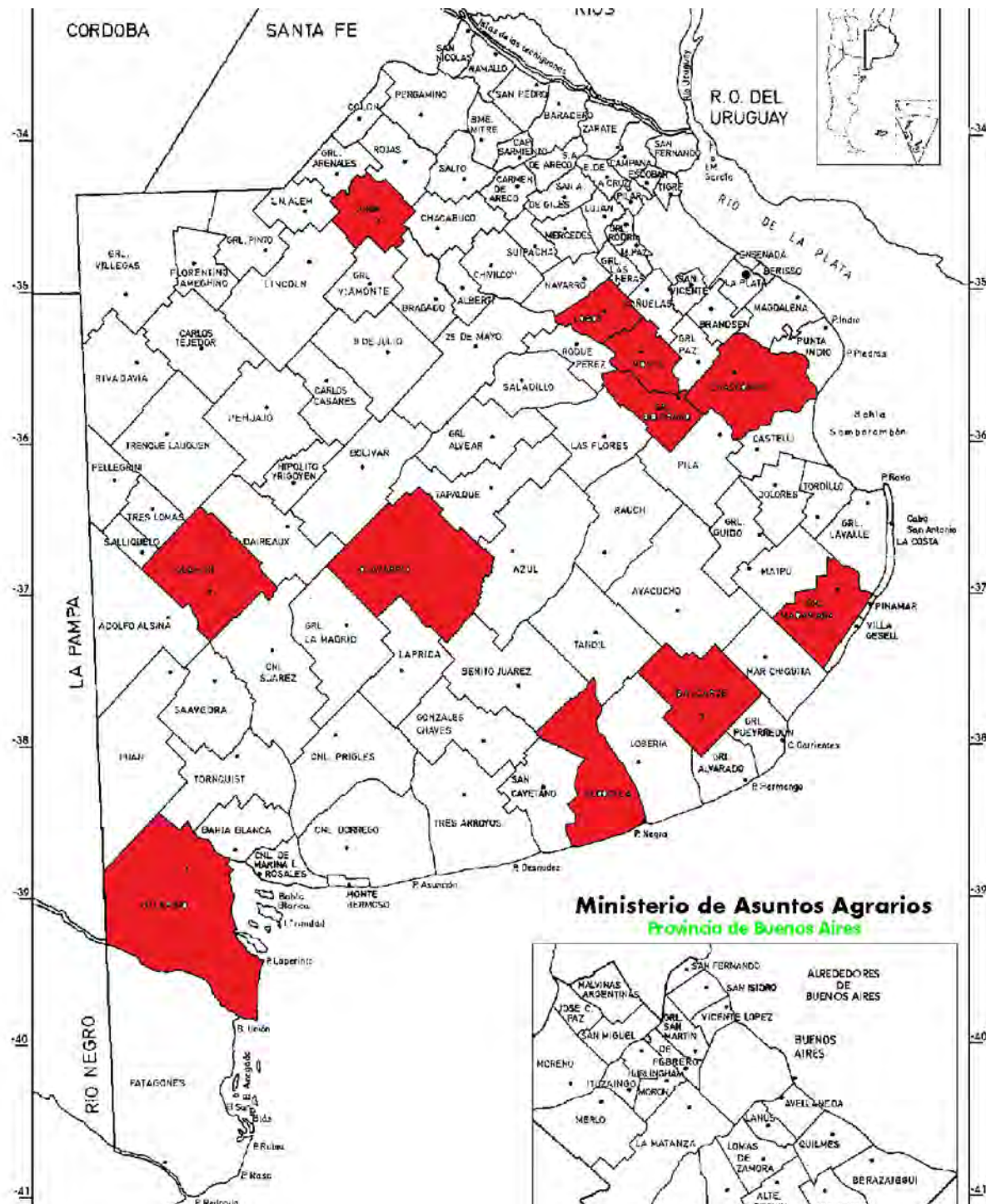
Separación manual



Cuantificación

% fertilidad





Partidos de la provincia de Buenos Aires con estaciones para incubar huevos de pejerrey:

- 1 Chascomús**
- 2 Monte**
- 3 Lobos**
- 4 General Belgrano**
- 5 Junín**
- 6 Olavarría**
- 7 General Madariaga**
- 8 Chasicó**
- 9 Necochea**
- 10 Balcarce**
- 11 Guaminí**

Producción de larvas a altas densidades

Densidad inicial:

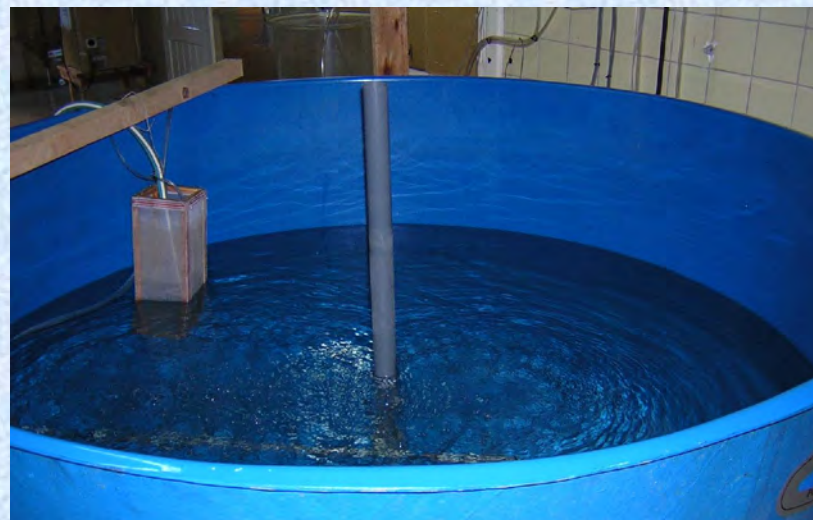
25.000 larvas 13,8 ind/l

14.000 larvas 7,7 ind/l

Alimento: nauplius de artemia, alimento inerte y rotíferos.

Salinidad: de 10 a 3 g/l.

Flujo de agua: hasta 18 renovaciones/día.



Resultados

39 días: LT 27,9 mm y P 0,0957 g

33 días: LT 27,4 mm y P 0,0956 g

Supervivencia: 84,5% y 82,8%.

Cultivo de larvas a diferentes salinidades:

45 días de ensayo. Densidad: 15 ind/l. Salinidad: 1 y 5 g/l.

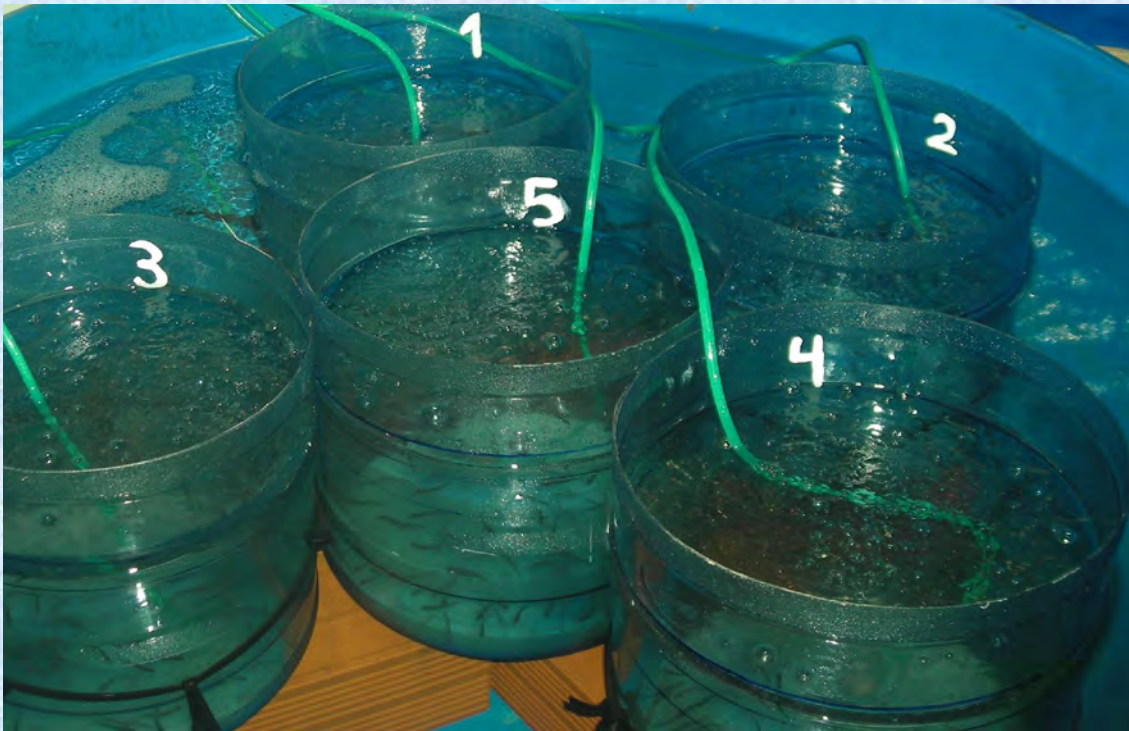
Renovación del agua: 25 y 50% del volumen diario.

Alimento: 4 veces/día: zooplancton y nauplius de artemia.

Temperatura: 20°C

Resultados

Los promedios de las LT superaron los 33 mm y de los P los 0,17 g. Supervivencias de 89%; 94%; 83,5% y 66%



T	LT mm	P g
1	33,0	0,18
2	33,5	0,19
3	33,5	0,17
4	35,7	0,26

Producción de larvas en agua verde



Tiempo: 16 días, agua verde

T1: 14.000 larvas, densidad 7 ind/l.

T2: 15.000 larvas, densidad 7,5 ind/l

Salinidad: 4 y 5 g/l.

Alimento: 10 veces por día, rotíferos >10.000 ind/l., nauplius de Artemia y alimento inerte.

Resultados

LT 15 mm y P 0,024 g.

Supervivencia T1 93% y T2 64%.

El alimento de buena flotabilidad, fue consumido rápidamente.

Temperatura: 25 - 30°C.



Cultivo de larvas durante los primeros 32 días de vida



Agua verde, salinidad 4-5 g/l. Tanque 2m³. 8.000 larvas Densidad de 4 ind/l. Alimento: 12 veces/día: rotíferos, nauplius artemia e inerte Shulet (55% de proteína y 15% de lípidos)

Resultados

Nº ind. 5.962. LT 24,2 mm P 0,07 g.

Supervivencia 74,5%.

Rotíferos > de 10.000 ind/l

Temperatura del agua: 15 y 25°C.



Producción intensiva de juveniles

Pileta 100 m³, 23.000 larvas LT 15 mm y P 0,024 g.

180 días (16-196). Dens.: 230 ind/m³.

Renovación del agua 10-15%/2 días.

Salinidad: 4-5 g/l.

**Alimento: Kyowa 400, 700 y 1000 μ y Starter 00 a Crumble 3.
4 veces/día, del 10 % a 2,5% de la biomasa.**

Resultados

LT 110,3 mm. y P 11,8 g.

Supervivencia del 72 %

Producción: 19.500 Kg/ha/180 d.

Temperatura agua 26 - 30°C.



Cultivo de juveniles hasta los 182 días



**Ensayo de 43 a 182 días de vida,
pileta externas de 100 m³**

12.200 ind. a 122 ind/m³.

LT 30 mm y P 0,16 g

**Agua verde clad. de 500 a 3.000 y
copép. de 200 a 1000 ind/l.**

Renov agua 15 y el 20%.

Salinidad 4-5 g/l.

**Starter 00 a Crumble 2, del 7 al 3%
de la biomasa, 6 veces/día**

Resultados

LT 132,5 mm y P 19,7 g.

Supervivencia 73%.

Producción de 17.500 kg/ha/139 d.

Temp. 8 hs: 22,1°C y 16 hs: 23,8°C. Mín. 17°C y máx. 30°C.

Producción de juveniles a altas densidades



De los 67 a los 295 días de vida con
4263 ind. LT 76 mm P 3,1 g.

Vol. 19,6 m³, densidad 217 ind/ m³.

Recambio agua 3 veces/día.

Salinidad 12-15 g/l.

1º mes zooplancton y artemia, 4
veces/día y además Starter 0, luego
Crumble 1-3.

Resultados

LT 191,2 mm P 53,3 g

Supervivencia 88%

Producción 96.000 kg/ha/228 días.

Temp 8 hs: 18,3°C y 16 hs: 18,9°C

Mín. 15°C y máx. 30°C.



Conclusiones sobre producción de huevos

Se observaron 2 picos reproductivos.

Se obtuvo el mayor N° de huevos por kg/hembra registrado, de 60.000 a 132.000 de Julio a Abril.

Se alcanzaron % fecundación superiores a los registrados en otros criaderos.

Se obtuvieron los promedios de LT y P de reproductores superiores a los obtenidos por otros autores.

Se registraron los primeros valores de supervivencia para reproductores de 7 años, del 37,5%.

Se mantuvieron las temperaturas del agua dentro del rango óptimo para la reproducción del pejerrey en cautiverio

Conclusiones sobre producción de larvas

Se utilizaron las densidades más altas en el cultivo de larvas de pejerrey en Argentina: 2.500 a 8000 ind/m². (máximo otros autores: 280 ind/m²).

La combinación del alimento vivo e inerte resultó adecuada para superar esta etapa del cultivo.

Se proponen en este trabajo diferentes técnicas para la producción de larvas de pejerrey en distintos sistemas de cultivo (instalaciones internas y externas).

Con estas técnicas se obtuvieron LT y P similares y aún mayores a otros autores, como así también se obtuvieron altas supervivencias.

Conclusiones sobre producción de juveniles

Se observaron importantes diferencias con otros autores en relación a L y P alcanzados, utilizándose en los ensayos de este trabajo densidades mucho mayores.

Se obtuvieron las producciones más altas registradas en Argentina:

19.500 kg/ha/180 días.

17.500 kg/ha/139 días.

96.000 kg/ha/228 días.

Las densidades usadas fueron adecuadas en relación a los resultados obtenidos de crecimiento, supervivencia y producción.

Conclusiones generales



Es posible la producción masiva de huevos, larvas y juveniles de pejerrey en diferentes condiciones.



Toda esta información puede ser de gran utilidad para mejorar el cultivo de esta especie en diversas regiones donde el pejerrey tiene importancia económica.



El potencial de crecimiento es mayor, por lo que es necesario realizar nuevas investigaciones tendientes a optimizar las condiciones de cultivo y formular alimentos acordes a los requerimientos nutricionales del pejerrey.

A large school of fish, possibly sardines or anchovies, swimming in dark, rippling water. The fish are densely packed and their silvery scales catch the light, creating a shimmering effect. The water is dark green to black, and the overall scene is dynamic and energetic.

MUCHAS GRACIAS

GUSTAVO BERASAIN

berasainge@yahoo.com.ar