

EXPERIENCIA PILOTO EN PISCICULTURA EN INIA TREINTA Y TRES

Alvaro Rosso¹, Dardo Mesa², Mauro Figueroa³, Daniel Moreno³, Bruno Sosa³, Andrés Roldán³

¹ Consultor privado, Proyecto Región Este,

² Jefe Servicios Auxiliares INIA TT,

³ Servicios Auxiliares INIA TT

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La cría o engorde de peces en jaulas es una modalidad de piscicultura intensiva que se lleva a cabo en emprendimientos privados en nuestro país. Para ello se requiere de mano de obra medianamente idónea en el tema y capacitada para llevar a cabo este cultivo con un trabajo diario y constante.

En el marco del Proyecto Región Este, con apoyo de la Comunidad Económica Europea, para los departamentos de Rocha, Maldonado y Treinta y Tres, en su componente Innovaciones regionales se planteó la realización de experiencias piloto de piscicultura en centros educativos. En ese marco, INIA Treinta y Tres facilitó sus instalaciones para realizar la cría de peces en jaulas, así como el apoyo a las actividades de seguimiento, que fueron realizadas por el equipo de la sección Servicios Auxiliares.

La propuesta de trabajo incluyó la fabricación e instalación de jaulas en un tajamar (a una profundidad de al menos dos metros) en los cuales se sembraron ejemplares de Bagre negro (*Ramdhia quelen*), llevándose a cabo trabajos de alimentación, muestreos para obtener datos de crecimiento de los peces y registros de temperatura del agua.

La elección de la especie Bagre negro se basó en que es un pez que se cultiva en el país y cuya técnica de reproducción está desarrollada. Los alevinos (estado de desarrollo de los peces posterior a la etapa de larva) son suministrados por DINARA¹ y/o productores privados en condiciones de cultivo, siendo una especie autóctona, requisito indispensable para este tipo de explotación acuícola. Asimismo, su carne es apreciada para el consumo, a lo que se suma la rusticidad para su manejo, tiene buena conversión y se adapta bien al consumo de ración.

El engorde dentro de las jaulas evita que los alevinos de Bagre sean depredados por ejemplares de otras especies existentes en el lago.



Foto 1 - Jaula pronta para ser instalada.

No obstante, es necesario tomar precauciones en la construcción de las mismas para que el tejido no sea destruido por especies carnívoras como la Tararira. En este caso se realizó, previo al comienzo de la experiencia, la captura de los ejemplares de Tararira para reducir los riesgos de daño.

LA EXPERIENCIA EN INIA TREINTA Y TRES

Construcción de las jaulas

Las jaulas fueron construidas en INIA con caños de pvc con protección UV y malla plástica doble, una externa con trama de 1 x 1.5 cm y la segunda trama pequeña del tipo mosquitero, desmontable (Figura 1), permitiendo adaptar el tipo de malla al tamaño de los peces. Se construyeron tres jaulas de 4 x 2 x 2 metros.

La malla de tejido plástico duro (Tensoflex) permite evitar la depredación de los peces en engorde, especialmente por parte de las Tarariras. La malla de tejido mosquitero facilita que la ración al flotar, cuando hay condiciones de oleaje, no sea arrastrada fuera de la jaula, permitiendo su consumo por los peces.

Se trabajó con dos jaulas dentro del tajamar, quedando una tercera para reposición en caso de avería. Como flotadores para las jaulas se utilizaron tarrinas plásticas de 100 litros adosadas a la estructura.

¹ Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, DINARA, es la entidad estatal responsable de regular y controlar la actividad pesquera en Uruguay. Pertenece al MGAP. Sitio web: www.dinara.gub.uy

Cuadro 1 - Composición de la ración empleada

Humedad (Max)	12 %
Energía digestible	3.400 kcal/kg
Proteína bruta (mín)	42 %
Extracto etéreo (mín)	9 %
Calcio	3 %
Fósforo	1,5 %
Vitamina C	500 mg/kg

Siembra, alimentación y seguimiento

La experiencia se llevó a cabo desde marzo de 2011 a setiembre de 2012.

Se ingresaron 73 alevinos de bagre negro en dos jaulas, clasificados por tamaño: en una de ellas 26 con una talla promedio de 17 cm de largo y en la otra 47 alevinos de 12 cm. Posteriormente, en enero de 2012 se colocaron 200 bagres de 5 cm de talla, que crecieron a muy buen ritmo, hasta que sufrieron el ataque de un depredador (lobito de río) que rompió la jaula, escapando los peces al lago. En el momento de este accidente estaba planificada una clasificación por tamaño y peso de los bagres y separación en dos jaulas.

En marzo del mismo año algunos llegaban a los 19 cm. de longitud.

El alimento utilizado fue exclusivamente ración comercial, presentada en forma de pellet flotante, de 0,5 cm de diámetro, suministrándose 5 días a la semana cuando la temperatura alcanzaba los 15° C, a una tasa de 3% de la biomasa.

Es un producto peletizado, formulado con 42% de proteína y 500 mg de vitamina C, compuesto por materias de origen animal, de alta digestibilidad (Cuadro 1).

Ésta es una ración ecológicamente correcta, indicada para la alimentación de la mayoría de las especies de peces en la fase juvenil, pudiendo ser utilizada en sistemas de recirculación y aprovechamiento de aguas. El costo de esta ración importada es de U\$S 30 la bolsa de 25 kg.

RESULTADOS OBTENIDOS

Durante todo el período se tomaron registros de la temperatura del agua del estanque en superficie y a 1,5 m de profundidad (Figura 2).

Un aspecto importante en el trabajo con una especie autóctona, es su adaptación a la temperatura del espejo de agua. Trabajos de DINARA evidencian que el crecimiento óptimo del Bagre negro se obtiene a una

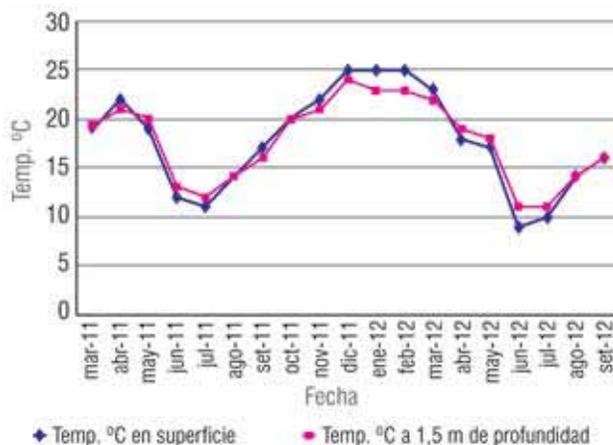


Figura 1 - Temperatura del agua del estanque en superficie y a 1,5 m de profundidad.

temperatura de entre 18 y 25° (época estival en nuestro país) cuando los peces se pueden alimentar a una mayor tasa, obteniéndose a la vez mejores índices de conversión.

El trabajo se dividió en dos etapas:

- Durante la primera etapa se alimentaron los alevinos durante 123 días con una ración de mantenimiento promedio de 60 gramos/día/jaula, lo que significó un total de 7,380 kg. por jaula para todo el período.

En el Cuadro 2 se puede apreciar el peso y la talla final alcanzada en ambas jaulas al finalizar el primer período (24 de marzo al 10 de octubre de 2011).



Foto 2 - Momento en que se alimentaban los peces en las jaulas

Cuadro 2 - Pesos y tallas de los peces al finalizar el primer período de crecimiento.

Ración Diaria (gr/jaula)	Jaula 1		Jaula 2	
	Peso (gr)	Talla (cm)	Peso (gr)	Talla (cm)
60	475.6	34.5	284.6	28.7

Cuadro 3 - Pesos y tallas de los peces al finalizar el segundo período de crecimiento (promedio de las dos jaulas)

Ración Diaria (gr/jaula)	Peso (gr)	Talla (cm)
850	2260	53

• Al comienzo de la segunda etapa, los peces se alimentaron durante 61 días con 350 gramos/día/jaula de ración en una jaula y con 500 gramos/día/jaula en la otra.

En diciembre de 2011 se juntan en una sola jaula los 41 ejemplares pasando a racionarse diariamente con 850 gramos/día/jaula hasta setiembre de 2012 durante 177 días.

DETALLES OPERATIVOS

En esta experiencia primaria, no se hizo énfasis en la obtención de datos productivos de alimentación de los animales, sino en la metodología de construcción y manejo de jaulas.

No obstante, se puede estimar que en promedio cada bagre consumió 2,5 kg de ración en los meses que abarcó la experiencia. Los datos de conversión se iban a extraer de la segunda siembra que fue interrumpida por un depredador, ya que el tamaño de los peces sembrados, así como la época de comienzo del engorde se adaptaban a las condiciones de una explotación acuícola en nuestro país.

Cuadro 4 - Ración diaria utilizada en los diferentes períodos

PERIODO	JAULA 1 (g/jaula)	JAULA 2 (g/jaula)
Marzo a Octubre 2011	60	60
Octubre a Diciembre 2011	350	500
Diciembre 2011 a Febrero 2012	240	850
Febrero 2012 a Setiembre 2012	--	850

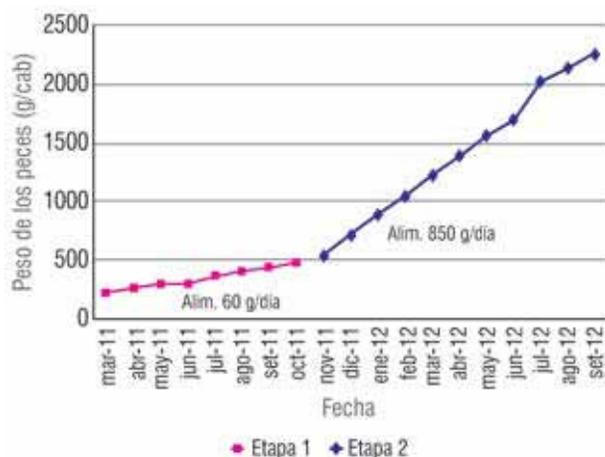


Figura 2 - Ganancia de peso de los bagres en las dos etapas consideradas.

COMENTARIOS FINALES

El engorde y la sobrevivencia de los peces fueron muy buenos, solamente se dieron algunas bajas en los primeros días de la siembra en las jaulas.

Se ganó experiencia en cuanto al manejo y solución de algunos problemas que se pueden dar durante la cría en jaulas de estos peces:

- Problemas de seguridad de las mallas empleadas para evitar depredación: el material debe impedir roturas por animales como tarariras o lobos de río.
- Problemas de anclaje de las jaulas: debe asegurarse muy bien la jaula al fondo del tajamar, de forma de evitar que se desprendan y se rompan al ser arrastradas por el oleaje hacia el terraplén en situaciones de tormentas severas, lo que puede ocasionar pérdidas importantes.
- Problemas de rotura de los caños de pvc empleados. Se recomienda usar una material de mayor resistencia para la construcción de las jaulas.

Por mayor información comunicarse con Dardo Mesa por el mail dmesa@inia.org.uy.