

# Piscifactorías flotantes en embalses, una experiencia alentadora

Por **MANUEL BLAS Y BLAS**

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Subdirector General Adjunto Unión Eléctrica-Fenosa, S. A.

y **OSVALDO GARCIA DIAZ**

Director de Pisciflora

*El «cultivo» de peces en embalses tiene una potencialidad productiva y económica que se encuentra casi sin desarrollar, a pesar de los alentadores resultados obtenidos en las instalaciones actualmente en funcionamiento. A su descripción y análisis se dedica el siguiente artículo.*

La creciente demanda mundial de alimentos, tanto en calidad como en cantidad, ha provocado en las últimas décadas un enorme interés en el desarrollo de técnicas encaminadas a lograr los máximos rendimientos del espacio disponible para el cultivo intensivo de diversos productos que permitan incrementar la producción de proteínas, tanto de origen animal como vegetal; ya sea sobre superficies de terreno, como en el agua. De todo ello se deriva el hecho de que hoy en día la acuicultura sea un tema de la máxima actualidad.

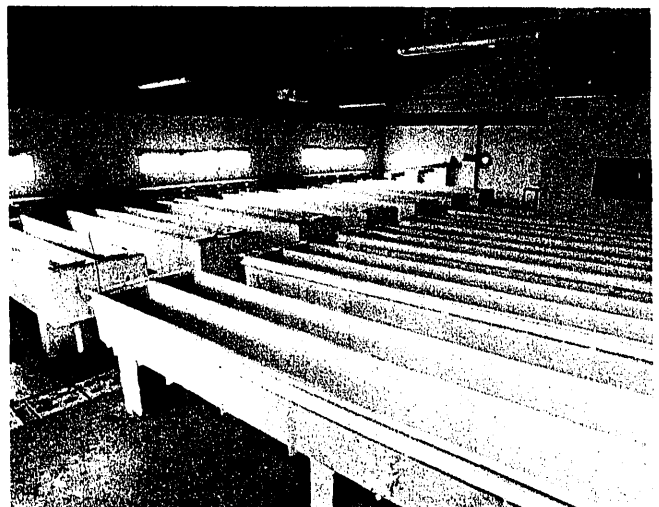
Refiriéndonos concretamente a las masas de agua dulce embalsadas en España en las instalaciones destinadas a la producción de energía hidroeléctrica, podríamos llegar a considerar como superficie potencialmente utilizable para este fin la correspondiente a 100 embalses con su-

perficie media de 1.000 Ha cada uno. La superficie total (1.000 millones de m<sup>2</sup>) no será probablemente toda ella aprovechable, ni siquiera contemplando las diferentes posibilidades de cría de diversas especies, con un alto nivel de experiencia, como es el caso de la trucha, anguila, perca, tenca, etc., pero muy probablemente sí se podría calificar como idónea una superficie del orden del 60 al 75 % de la indicada, es decir, de 600 a 750 millones de m<sup>2</sup>.

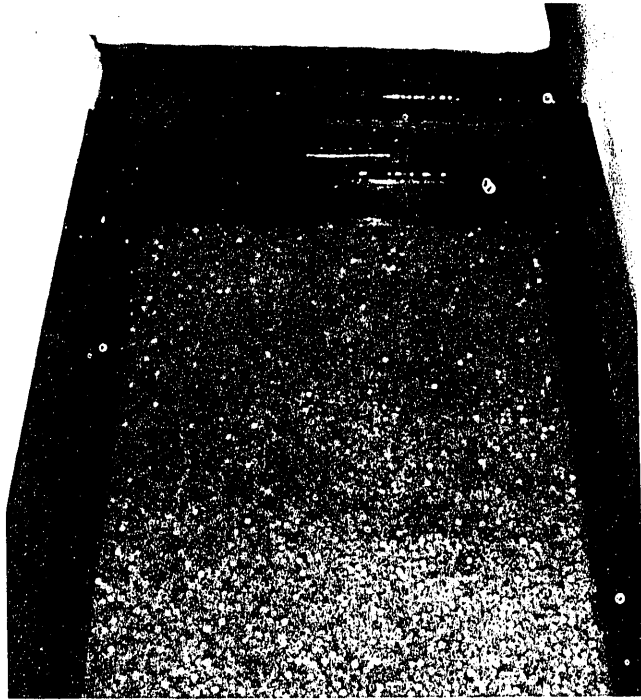
Si nos limitamos únicamente a las posibilidades de producción industrial de trucha y más exactamente a la trucha «arco iris», que por su rápido crecimiento es la que permite obtener los resultados económicamente más rentables, deberemos limitar el área de aprovechamiento de estos embalses a una cifra aproximada de 400.000.000 m<sup>2</sup>, en razón a que la cría de di-



Vista general de las instalaciones para la producción de alevines.



Interior del laboratorio con las piletas de embrionado para la primera fase de alevinaje.



Detalle de los huevos de trucha común «fario», en las bandejas de embrionado.

cha especie requiere unas condiciones particularmente exigentes en orden a la temperatura del agua (deberá mantenerse entre límites aproximados de 5° C y 25° C), así como una concentración del oxígeno disuelto (mínimo 5,5 mg/l), además de exigencias de carencia de polución, mínimo de profundidad de 10 m, etc.

En efecto, partiendo de las experiencias obtenidas durante los últimos cuatro años en



Detalle de un tanque con alevines de 30 días de vida. Trucha «arco iris».



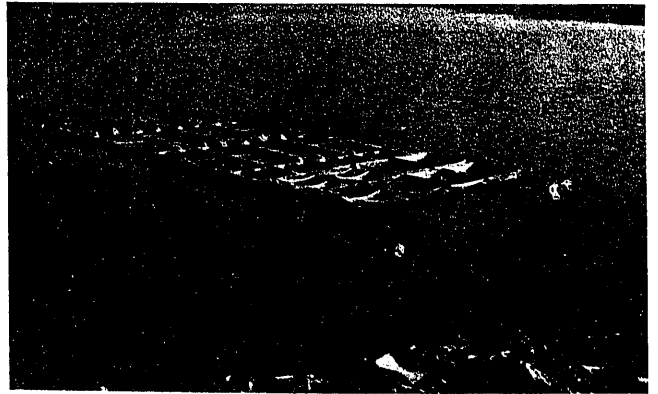
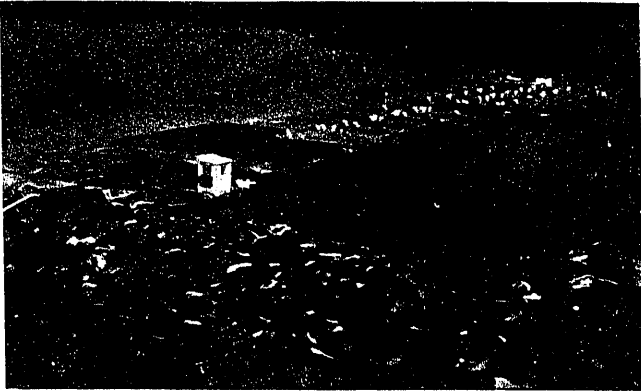
Tanque de engorde para la obtención de truchas reproductoras «arco iris».

cuanto a los resultados de la investigación previa y de la producción industrial de este tipo de trucha, en balsas flotantes diseñadas y explotadas por Piscifactorías Flotantes, S. A. (PISCIFLOSA), situada en el embalse de Portodemouros (Río Ulla) y en cuya financiación participan Unión Eléctrica Fenosa, S. A. y SODIGA con el 50 % del capital social, podríamos señalar algunas conclusiones interesantes.

Tomando como base un embalse de tipo medio (800 Ha de superficie) y suponiendo que solamente 30 de todos los que existen hoy en explotación en Galicia, León y Asturias reunieran las condiciones mínimas exigidas, tendríamos una superficie posible inicial de cultivo de 250.000.000 m<sup>2</sup>. Como quiera que por otra parte toda masa de agua tiene un límite de explotación óptima, condicionado por su capacidad regenerativa a la agresión que supone el establecimiento de grandes concentraciones de peces, vamos a considerar solamente un porcentaje de aprovechamiento industrial de únicamente el 5 % de su capacidad teórica, medida esta que podemos calificar realmente como muy conservadora, pero que basta para que aparezcan tan interesantes como sorprendentes resultados. Así pues, podríamos llegar a disponer de una superficie óptima del orden de 12.000.000 de m<sup>2</sup>, lo que significaría:

### a) Capacidad teórica de producción

Aceptadas las probablemente excesivamente cautas premisas expuestas anteriormente y



Vista general de dos de las balsas flotantes para cría y engorde, emplazadas en el embalse de Portodemouros (río Ulla).

siguiendo la misma línea en cuanto a las expectativas de productividad por  $m^2$ , podríamos establecer la de 50 kg/año de trucha «arco iris» en su tamaño comercial, lo que arrojaría un total de 600.000 Tn/año de este producto (50 kg/año  $\times$  12.000.000  $m^2$  = 600.000.000 kilogramos).

Esta muy respetable cantidad de trucha significa:

1. Un valor del producto terminado del orden de 18.000.000.000 de pesetas, sobre la base de un precio de 300 pts/kg (precio ampliamente superado en diciembre de 1984).

2. Esto equivale a cuarenta veces la cantidad de trucha arco iris producida por todas las piscifactorías españolas durante 1984.
3. Supone las dos terceras partes del pescado consumido en España (30 kg por habitante al año).
4. Es casi el triple del valor de las necesidades españolas de importación de pescados y mariscos durante 1984, que fueron de 60.000 Tn de pescado fresco y congelado y 175.000 Tn de pescado seco, crustáceos y moluscos.
5. Triplica la producción mundial de trucha alcanzada hoy día.

### b) Beneficios sociales

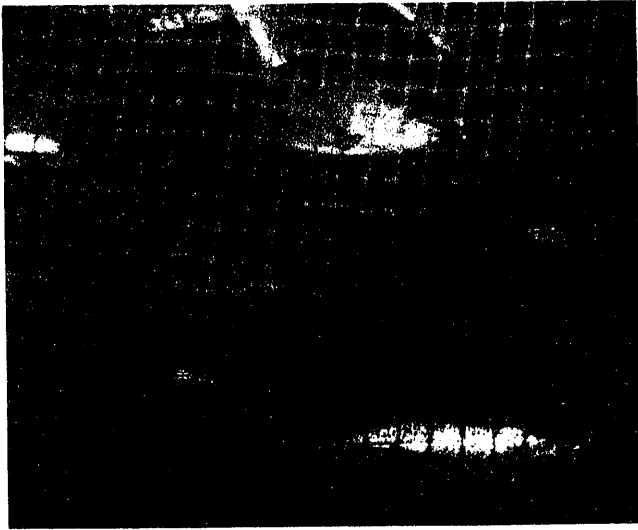
Son muy importantes, pues sólo en el capítulo de creación de nuevos puestos de trabajo



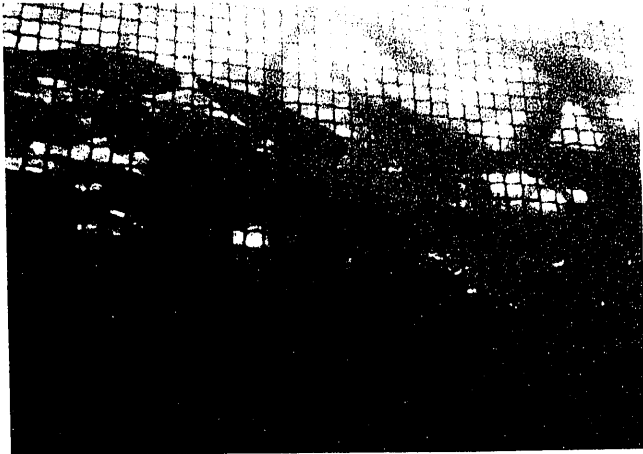
Vista parcial de las balsas repobladas y en producción.



Detalle de un grupo de balsas con las mallas en fase de secado y desinfección.



Fotografía subacuática mostrando la población de diversas especies piscícolas (barbos y truchas) desarrolladas alrededor de las instalaciones flotantes.



Fotografías subacuáticas mostrando las truchas en fase de engorde dentro de las jaulas flotantes.

y tomando como indicativo básico, muy moderado, el de un puesto por cada 40 Tn producidas, alcanzaríamos la cifra de 150.000 nuevos puestos de trabajo directo. Aparte quedaría toda la cadena que supone su manipulación para envasar, transporte a los mercados centrales, etc., hasta llegar al ama de casa.

### c) Obstáculo financiero

El desarrollo de un plan ambicioso exige un gran esfuerzo económico, aunque naturalmente su puesta en marcha tendría que ser gradual. Nuestra experiencia nos indica que para la construcción de un módulo compuesto por varias jaulas flotantes, con una capacidad de producción de 200 Tn/año, hace falta una inversión de alrededor de 15.000.000 de pesetas y que para

la ejecución de la unidad de explotación mínima, viable económicamente (del orden de las 400 Tn/año) bastaría con una inversión de unos 28.000.000 de pesetas.

Estos módulos, constituidos por un número variable de jaulas flotantes, con sus correspondientes pasillos y unidos entre sí por un sistema semi-rígido, son susceptibles (así nos lo dice la experiencia) de ser construidos con elementos cada vez más sencillos y de menos coste. Tanto es así, que en nuestro caso particular el segundo módulo para 200 Tn de producción costó aproximadamente la mitad que el primero, construido un años antes.

Todo lo hasta aquí expuesto no es de ninguna manera una serie de elucubraciones teóricas, ni mucho menos un salto en el vacío, debidos a un exceso de imaginación. Son datos que hemos podido deducir de una experiencia que se inicia en 1980 cuando la Empresa Pisciflora comienza su afanosa andadura que hoy es ya una realidad que creemos demanda la atención de los estamentos implicados en estas cuestiones y también del sector privado, para que pueda dotarse de los medios suficientes que permitan continuar el desarrollo total de una idea que impulsó, hoy hace cinco años, a un pequeño grupo de ilusionados particulares, apoyados por Unión-Fenosa, a soportar un riesgo económico y a dedicar parte de su trabajo en algo que hoy puede considerarse como la primera experiencia en el mundo de cría de truchas en jaulas flotantes situadas en aguas continentales.