

Análisis retrospectivo de la piscicultura de ornato en el estado de Morelos

David Martínez, Samuel Maraño, Arturo Cárdenas B.

Departamento de El Hombre y su Ambiente. Universidad Autónoma Metropolitana.
Asociación de Productores de Peces de Ornato del Estado de Morelos, A.C. México.

*maed4024@hotmail.com



Resumen / Abstract / Résumé

Se analizan las condiciones y coyunturas que ocasionaron el desarrollo de la piscicultura de ornato en Morelos durante el periodo 1984-2000. La información analizada se sustenta en entrevistas diagnósticas aplicadas en las granjas piscícolas y con base en los registros del Sector Oficial y de la Asociación de Productores de Peces de Ornato de Morelos. Los resultados indican que la piscicultura de ornato emergió como una actividad de importancia económica en la medida en que disminuyó la importación de peces de ornato y los productores reemplazaron los cultivos de subsistencia, de baja rentabilidad por especies rentables. Los cambios económicos se orientaron hacia el crecimiento de las granjas, el fortalecimiento del proceso de producción y la modernización tecnológica. Se concluye que la actividad tiene éxito, su crecimiento está condicionado por factores económicos externos y podría ser una alternativa viable para la economía rural del Estado. UAM, ©2004

Palabras claves:
piscicultura de ornato
economía rural
Morelos

In this paper we analyzed the conditions and processes that caused the development of the ornamental fish farming in Morelos from 1984 to 2000. The analysis is supported by interviews applied at fishing farm's producers and by information obtained at the public register and the ornamental fish Producers Association of Morelos. The results show that the ornamental fish farming appeared as an economic activity when ornamental importation decreased and the producers substituted low profitable crops by more profitable ones. The economic changes focused on farms' growth, the production process improvement, and technology modernization. In conclusion, ornamental fishing activity is successful, its growth is conditioned by external economic factors and it has the potential of a viable alternative for the Morelos' rural economy.

Key words:
Ornamental fish farming
rural economy
Morelos.

Ce texte analyse les conditions et conjonctures occasionnées par le développement de la pisciculture d'ornement dans l'état de Morelos, pendant la période 1984-2000. L'information analysée provient d'entrevues diagnostiques appliquées à des grandes de pisciculture ainsi que de l'analyse des registres du secteur officiel et de l'Association des Producteurs de Poissons d'Ornement de Morelos. Les résultats indiquent que la pisciculture d'ornement a surgi comme une activité importante du point de vue économique, dans la mesure où l'importation de poissons de décoration a diminué et les producteurs ont remplacé les cultures de première nécessité, peu rentables, par des espèces rentables. Les changements économiques se sont orientés vers une croissance des entreprises, le renforcement du processus de production et la modernisation technologique. La conclusion est que l'activité a du succès, sa croissance dépend de facteurs économiques externes et pourrait constituer une alternative viable pour l'économie rurale de cet état.

Mots-clés:
pisciculture d'ornement
économie rurale
état de Morelos

Introducción

En el Estado de Morelos la acuicultura promovida y apoyada por el gobierno del Estado comenzó en 1982, durante el sexenio del Gobernador Lauro Ortega. Las granjas acuícolas se establecieron en los ejidos como actividades alternativas a las agrícolas y fueron concebidas como granjas de autosubsistencia, por esta razón se les proporcionó la semilla, alevines de tilapia y postlarvas de langostino; además, se facilitó la asesoría de técnicos contratados por el Gobierno del Estado y se hicieron accesibles apoyos financieros, como los créditos de avío y refaccionarios. Lo anterior, implicó que el éxito de las granjas se evaluara en términos de beneficio social y no de beneficio financiero. Sin embargo, el objetivo final explícito de esta actividad en el largo plazo, era la autonomía financiera de las unidades productivas. Es por esta razón que es necesario un análisis más específico sobre las condiciones y consecuencias del establecimiento de granjas acuícolas considerando aspectos históricos y económicos.

La acuicultura del sector ejidal del Estado de Morelos se basó, durante la década de los años ochenta y principios de los noventa del siglo pasado, en el cultivo de la tilapia (*Oreochromis spp.*) y el langostino (*Macrobrachium rosenbergii*). Para esa fecha se tenía un registro de 32 unidades de producción, de las cuales funcionaban 27 y en 25 de estas granjas se sembraba la tilapia y el langostino a razón de 70 y 30%, respectivamente (Martínez y Maraño, 1997).

La tilapia fue la principal especie producida por la acuicultura del Estado de Morelos desde que se inició esta actividad (Arredondo, 1983; Aguilera y Noriega, 1985), tanto el volumen (137.4 ton) como el valor de producción (\$687,000.00) alcanzaron su máximo nivel entre los años de 1987 a 1989, época que coincide con la mayor cantidad de infraestructura en operación (SEMARNAP, 1999). A partir de este año, el número de granjas en operación disminuyó como consecuencia de una mayor restricción de los recursos destinados a las actividades agropecuarias por parte del gobierno del estado.

Los cambios económicos, políticos y jurídicos que sucedieron en el sexenio de Salinas de Gortari (1988-1994), como la reorientación de las políticas

crediticias hacia el sector rural, así como el monto de los recursos que se dedicaba a este sector y la supresión de subsidios en algunos servicios, principalmente agua, luz, energía; aunado a la evolución de la estructura social de las granjas ejidales, obligaron a los acuicultores de Morelos a replantear las estrategias de producción con el fin de asegurar su permanencia dentro de la actividad.

Las nuevas estrategias de producción, como la introducción de especies ornamentales, buscaron ser compatibles con dos aspectos que influyeron en los esquemas de producción ejidal. El primero, tiene que ver con la inclusión del país en el tratado de Libre Comercio con los países de América del Norte, en donde se condicionó una serie de modificaciones jurídicas que incluyeron cambios en algunos artículos constitucionales, como el 27, que fue modificado para permitir la enajenación de tierras ejidales.

El segundo aspecto estaba relacionado con el fracaso de las estrategias de desarrollo de las actividades acuícolas en Morelos, las cuales antes de la crisis financiera que aquejara al país presentaban ya síntomas de agotamiento, sobre todo si se considera que ninguna de las 32 unidades de producción, que existían para esa fecha, alcanzaron la meta de ser financieramente autosuficientes, y por lo tanto seguían dependiendo del subsidio y asesoría estatales. Esta precaria situación se agudizó por la devaluación del peso en diciembre de 1994.

En esta coyuntura emerge la piscicultura ornamental en el Estado de Morelos, como una actividad de importancia económica, ya que todos los sectores de la acuicultura se vieron perjudicados por la devaluación del peso. Para esa fecha, el 80% de los peces de ornato que se comercializaban en el país eran importados, provenían de Estados Unidos, Singapur o Sudamérica (Bassleer, 1994). Por lo que la devaluación del peso aumentó su precio, lo que hizo que se incrementara la demanda del producto nacional y se reflejó con el surgimiento de nuevas unidades de producción.

En el presente trabajo se analiza el desarrollo de la piscicultura de ornato, resaltando las condiciones y coyunturas que ocasionaron que la actividad emergiera como la principal actividad de la acuicultura del Estado de Morelos.

Trabajo de campo

Con el objeto de estimar el estado del recurso, así como los obstáculos para la permanencia y desarrollo de las unidades de producción se analizó información oficial del gobierno del estado del proceso de producción de las granjas de peces de ornato en el Estado de Morelos del periodo 1984-2000.

Para la construcción de escenarios se utilizaron: a) Doce entrevistas diagnósticas aplicadas a los productores de las granjas de ornato, considerando como criterios de selección: el ser iniciador de la actividad ornamental en Morelos, la productividad y el tamaño de la granja, así como el volumen de producción, y b) Con el objetivo de determinar los obstáculos específicos que frenaron la actividad y las coyunturas que se presentaron para consolidarse, se llevaron a cabo seis entrevistas a informantes clave; cuatro exmiembros de la mesa directiva de la Asociación de Productores de Peces de Ornato del Estado de Morelos A. C. (APPOEM) y dos funcionarios públicos relacionados con la rama de la producción.

La información para reconstruir la trayectoria de la piscicultura de ornato se complementó con los registros de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) del Estado de Morelos y la APPOEM que abarcan la década de los 90, dado que antes de estos años no existían registros oficiales de la actividad.

Resultados y discusión

La construcción de escenarios indicó que la piscicultura de ornato en el Estado de Morelos tuvo su origen a principios de la década de los años setenta, en el Centro de Reproducción de Tilapia, ubicado en Zacatepec (Rosas, 1982; Morales, 1994), donde los piscicultores introdujeron inicialmente el cultivo de peces de las familias Cyprinidae y Poeciliidae, principalmente: carpa dorada (*Carassius auratus*) y carpa Coi (*Cyprinus carpio*) (Téllez, 1975); guppy (*Poecilia reticulata*), molly (*Poecilia sphenops*) y pez espada (*Xiphophorus helleri*).

Las primeras granjas destinadas a la producción de peces de ornato surgieron entre 1975 y 1976, "Atlacomulco" en Jiutepec, "Maha" en Cuautla y

"Xochimancas" en Ticuman. Durante 1977 se establecieron las granjas "Zacatepec", ubicada en la misma población y "Peces Tropicales del Sur" en Chinameca. Para la década de los 80, la actividad piscícola se expandió, principalmente al sur del Estado, en los municipios de Jojutla, Zacatepec y Tlaltizapan; debido a que las condiciones ambientales eran adecuadas y el costo del terreno incluía la disponibilidad de agua.

La técnica de cultivo utilizada fue la misma que se desarrollaba para la engorda en el cultivo de tilapia, con excepción del tipo de reproducción (Valdéz y Moreno, 1984). La implementación de este modelo de cultivo tuvo éxito, debido al bajo costo de mantenimiento y una alta productividad. De esta forma, surgieron nuevas unidades de producción que copiaron el sistema de cultivo, sin asesoría ni asistencia técnica institucional; es decir, como una práctica empírica y deductiva, según los pioneros de la actividad ornamental.

Las condiciones tecnológicas en las que operaban la mayoría de las granjas ornamentales del Estado de Morelos, eran poco apropiadas para resistir la presión de los factores que influyen en los ciclos de producción, como la calidad y disponibilidad del agua (Sierra, 2000). Por estas razones su operación era sensible a las decisiones políticas con respecto al uso del suelo y del agua, la tenencia de la tierra, al avance de la marcha urbana y a los asentamientos humanos irregulares.

La situación anterior se hizo manifiesta en la década de los ochenta, al presentarse problemas con la producción en un número significativo de granjas. Esto obligó a que los productores decidieran hacer presión para reorientar las políticas de Estado hacia el campo. En este contexto, se presentaron invasiones de algunas granjas, tomas de agua de los manantiales y canales de distribución. Peor aún, la incidencia de fenómenos naturales, en particular la ocurrencia de inundaciones severas en verano y de heladas en invierno, complicaron la operación de las granjas.

A principios de la década de los noventa, las granjas de "Ticuman", "Jiutepec" y "Chinameca" introdujeron a la carpa Coi en los estanques que antes se ocupaban para los cultivos comestibles; este organismo se adaptó fácilmente a las condiciones imperantes en

las granjas ejidales y recibió una buena aceptación en el mercado como pez de ornato.

A partir del año 1995 cambia el eje de la acuicultura, al remplazarse la tilapia, como cultivo principal, por la carpa dorada (SEMARNAT, 2002). Aunado a lo anterior, dado el cambio de política en lo que respecta a la disminución de los apoyos a la producción ejidal, se inicia el cierre de algunas granjas de producción de carne, hasta quedar funcionando 16 de las 32 unidades de producción. El resultado fue que muchas granjas empezaron un cambio paulatino del uso de la estanquería hacia los cultivos ornamentales que eran más rentables y permitían su permanencia bajo las nuevas condiciones de producción (sin apoyo gubernamental) en las que la rentabilidad era una condición determinante para su reproducción.

En consecuencia este cambio de cultivo de peces comestibles por ornatos confrontó los intereses de los ejidatarios con la política oficial, que apoyaba los cultivos destinados al consumo humano que, si bien se había flexibilizado, seguía destinando los recursos hacia la acuicultura de producción de carne. Sin embargo, el hecho de que la rentabilidad de los cultivos de ornato fuera más alta que la de los

comestibles determinó el rumbo de la acuicultura en Morelos.

Desde la perspectiva organizacional, en el mismo año de 1995, se funda la Asociación de Productores de Peces de Ornato del Estado de Morelos A. C. (APPOEM), promovida por la Secretaría de Pesca (ahora SAGARPA), con un padrón inicial de 20 socios agrupados en 16 granjas, que incluía a ejidatarios y particulares. Sin embargo, a pesar de la devaluación del año anterior, las políticas del Estado aún daban prioridad a las actividades productivas de primera necesidad, por lo que la piscicultura ornamental quedaba fuera de los programas de apoyo y financiamiento, a pesar de tener el potencial de constituirse como una actividad preponderante.

Un indicador emergente que muestra el acelerado desarrollo de la piscicultura de ornato en Morelos, a partir del último lustro de la década de los noventa, es la aparición de nuevas unidades de producción, dentro de un tiempo relativamente corto, ya que para 1993 se tenían registradas a 12 granjas (Sánchez, 1994), incrementándose, según los registros de la APPOEM que se describen en el Cuadro 1, hasta llegar a 42 para la fecha actual; aunque la SAGARPA registra 67 granjas (SEMARNAT, 2002).

Cuadro 1. Indicadores del crecimiento de la piscicultura de ornato en el Estado de Morelos

Año	Granjas afiliadas	Socios	Empleos directos	Espejo de agua	Estanques	Salas de reproducción
1997	32	40	48	6	1086	3
2001	30	37	115	11	1616	6
2002	42	51	183	14	1915	12

Fuente: Asociación de Productores de Peces de Ornato del Estado de Morelos A.C.

Al inicio de la APPOEM se tenía el conocimiento, pero no el registro, de lo que se cultivaba en cada granja afiliada. A partir del año 1997 se establecen las bases que regularon la actividad, lo cual permitió sistematizar la información para realizar el seguimiento de las granjas afiliadas. Así entonces, los registros permitieron analizar las tendencias y logros de la actividad ornamental, pasando de la categoría de una economía de subsistencia a una de mercado; en sólo dos años de existencia la APPOEM duplicó el número de granjas y socios. Para este año,

se estimó una producción de 5 millones de crías al año y la especie más importante fue la carpa dorada, cultivada en 27 de las 32 granjas, seguida por el guppy y la molly (SEMARNAT, 2002). La carpa dorada y la carpa Coi eran los peces de ornato con mayor demanda en el mercado y alcanzaron su mayor volumen de producción cuando el cultivo se desarrolló en granjas grandes de tipo rústico, que antes fueron usadas para el cultivo de tilapia y langostino.

Entre los años de 1997 a 2001, se presentaron cambios en la APPOEM que reconsideraban los derechos y obligaciones de los socios afiliados, en respuesta a los primeros intentos para el establecimiento de normas en la actividad acuícola, relacionados con los permisos para importar peces y las evaluaciones sanitarias que se implementaron en las granjas. La consecuencia de esto fue que un pequeño sector de productores (10%) abandonó a la APPOEM. La secuela de esta recomposición estableció la plataforma que permitió a la APPOEM acceder a recursos financieros, que eran aportados por el Estado y cuya orientación política fue apoyar proyectos agropecuarios rentables. El resultado fue que se plantearon otras estrategias para aumentar el rendimiento de las granjas, como fue una mayor inversión para su crecimiento, además de que se fortaleció el proceso de producción y se establecieron las bases para la modernización tecnológica, a través de cursos de capacitación, eventos que incluían a los actores involucrados en los procesos de producción, comercialización y organización a nivel nacional y regional; créditos para mejoras en las granjas, así como adquisición de equipo. En consecuencia, se incrementó en 139% el número de empleos en el sector, la extensión del espejo de agua en 83% y el número de estanques en 49%. Asimismo las salas de reproducción se duplicaron a medida que se ejerció un mayor control en el proceso de la reproducción y la variedad de especies de ornato se diversificó, como se observa en el Cuadro 1. Para el año 2001 la producción estimada fue de 9 millones de crías, la principal especie fue el guppy, producida por 20 de las 30 granjas afiliadas, seguida por la carpa dorada y la molly, además creció notablemente el número de granjas que introdujeron distintas variedades de peces de la familia Cichlidae.

Las estrategias para aumentar la rentabilidad de las granjas de peces de ornato en Morelos, fueron principalmente:

1. El uso de salas de producción y la incorporación de tecnología en los procesos de producción, como turbinas para aumentar la disponibilidad de oxígeno disuelto, invernaderos con materiales ligeros para conservar la temperatura del agua y alargar la temporada de producción, y filtros de mampostería para hacer eficiente el manejo del nitrógeno, permitieron controlar la calidad del

agua y aumentar las densidades de peces en el mismo volumen de agua. Por las razones anteriores, la producción del pez ángel (*Pterophyllum scalare*) y de los beta (*Betta splendens*) se incrementó sensiblemente, considerando que estas especies sólo pueden producirse en sistemas controlados.

2. Incrementar el espejo de agua mediante la construcción de estanques grandes, esto fue acotado por el abasto, el costo y la dependencia del agua; además del incremento en el costo de inversión. Por esta razón, los piscicultores probaron distintas estrategias para bajar el costo de inversión, como rentar estanques rústicos de granjas productoras de tilapia o construir estanques de tierra cubiertos con plástico.

Desde el punto de vista financiero, en el año 2000 con el cambio de gobierno, cambian las políticas estatales, de manera que los apoyos son orientados hacia actividades rentables. Bajo estas condiciones, las granjas productoras de peces de ornato reciben los mismos apoyos que recibían las granjas productoras de carne, otorgados por el Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura (FIRA). Los subsidios y créditos se distribuyen a productores organizados, lo cual favorece a la APPOEM.

De acuerdo con los registros, durante el año 2001 y los primeros meses de 2002, las unidades de producción asociadas a la APPOEM recibieron apoyos para lo siguiente:

- a) Transformación y agregación, \$338,255.00;
- b) Rehabilitación y equipamiento, \$62,088.00;
- c) Aportación para el fondo de garantía de un crédito FIRA, \$60,000.00; y
- d) Promoción del producto, \$240,000.00 en 2001 y \$150,000.00, en 2002.

En los últimos dos años los productores ornamentales organizados en la APPOEM, tienen acceso a créditos con tasa preferencial de FIRA, por \$600,000.00 en 2001 y por \$1,600,000.00 en 2002. Esta coyuntura no se había presentado en años anteriores, pero sirvió para aumentar la capacidad de producción de un tercio de las granjas afiliadas.

En el intervalo del 2001 al 2002, el desarrollo de la piscicultura de ornato se consolidó, como lo muestran los indicadores descritos en el Cuadro 1, principalmente en el número de granjas y socios afiliados (40% y 38%, respectivamente) y en la generación de empleos (59%). En menor proporción lo hizo en el aumento de la superficie de espejo de agua (27%) y el número de estanques (19%).

Según la APPOEM, para el año 2002, la producción estimada fue de 14 millones de crías al año y el guppy fue la especie más cultivada. Mientras que la SAGARPA reporta una producción de 16,450,000 crías al año, que representó una derrama económica de \$25,900,000.00, lo cual indica que el Estado de Morelos es el productor más importante de peces de ornato del país.

Conclusión

La diversificación de las actividades productivas, la redefinición de las políticas para el sector agropecuario, la incorporación de tecnología en los procesos de producción y el acceso a recursos financieros aportados por el Estado incrementó la viabilidad de la piscicultura de ornato en Morelos.

La construcción de escenarios indicó que la piscicultura ornamental emergió como una actividad de importancia económica debido a que muchas granjas tuvieron un cambio paulatino del uso de la estanquería, originalmente con fines comestibles y posteriormente orientados a cultivos ornamentales; la incorporación de nuevos materiales y tecnología

permitió el cultivo de especies más rentables, y la organización de los productores de peces de ornato de Morelos, como un instrumento para acceder a los recursos financieros, fue exitosa.

A la fecha, el piscicultor cuenta con una producción que, si bien no le permite acceso a mejorar directamente su dieta, sí aumenta sus ingresos económicos para cubrir sus necesidades básicas y le permite tener una actividad rural viable. Además, es una alternativa productiva para retener un uso del suelo orientado a la producción pecuaria en lugar de vender para uso urbano, lo que permite conservar sus recursos, custodiar su cultura y desarrollar nuevas fuentes de trabajo para evitar la emigración a las ciudades.

Por último, es importante señalar que la APPOEM ha fungido como un instrumento fundamental para normar la actividad y su interacción con las distintas dependencias del Estado y ha permitido establecer las bases para regularizar la industria de la piscicultura de ornato, en la medida que ha sido un actor para la definición de criterios y mecanismos de regulación del usos de recursos naturales ante instituciones como la Comisión Nacional del Agua, la Reforma Agraria y la SAGARPA. De esta forma, el gobierno del Estado de Morelos reconoce a la piscicultura ornamental como una actividad productiva de importancia económica sustancial para el sector rural. Actualmente la APPOEM forma parte de organismos mixtos como el Consejo Estatal de Agua y Medio Ambiente y el Consejo Estatal de Sanidad Acuicola, que tienen la función de establecer las bases para la regulación de la actividad.

Referencias

- Aguilera, H. y Noriega, C. 1985. La tilapia y su cultivo. FONDEPESCA. Secretaría de Pesca. México, D. F. 59 pp.
- Arredondo, J. 1983. El cultivo de la tilapia en México. *Revista Latinoamericana de Acuicultura*, 4:5-9.
- Bassleer, G. 1994. The international trade in aquarium ornamental fish. *Infofish International*, 5:15-17.
- Martínez, D. y Marañón, S. 1997. Diagnóstico de una granja acuícola productora de tilapia-langostino en el Edo. de Morelos. *Serie Académicos*, Núm. 22. CBS. Universidad Autónoma Metropolitana. 60 pp.
- Morales, D. 1994. *El cultivo de la tilapia en México*. Instituto Nacional de la Pesca. México. D.F. 18 pp.
- Rosas, M. 1982. Biología acuática y piscicultura en México. Secretaría de Educación Pública. Dirección General de Ciencias y Técnicas del Mar. México, D.F. 122 pp.
- Sánchez, M. 1994. *Cultivo de peces de ornato*. SEPESCA-CIQRO (Editores). México, D.F. 29 pp.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). 1999. *Anuario estadístico de pesca*. México. 244 pp.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2002. *Anuario estadístico de pesca*. México. 142 pp.
- Sierra, G. 2000. *Carga bacteriológica en muestras de agua, organismos y alimento balanceado para peces, en granjas acuícolas del Estado de Morelos*. Servicio Social. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. México. 22 pp.
- Téllez, R. 1975. Hábitos alimenticios y su relación entre *Cyprinus carpio* y *Carassius auratus* en cuerpos de agua de la parte central de la República Mexicana. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. 43 pp.
- Valdéz, M y Moreno I. 1984. *Introducción a la producción de peces de ornato dulceacuícolas*. ENEP-Iztacala. UNAM. 68 pp.