

# LA IMPORTANCIA DE LA TILAPIA ROJA EN EL DESARROLLO DE LA PISCICULTURA EN COLOMBIA

Luis Fernando Castillo Campo  
Asociación Red Cauca, Alevinos del Valle  
Carrera 25 No 6-66  
Cali, Valle (Colombia)  
E-mail: lfcas\_2000@yahoo.com

## INTRODUCCION

Dentro del Género *Oreochromis*, como una "mutación albina" se reporta el primer ancestro de Tilapia roja en un cultivo artesanal de Tilapia mozambica (*Oreochromis mossambicus* Wu-Kuo) introducida desde Singapur en 1946, de coloración normal (negra) cerca de la población de Tainan (Taiwán) en 1968. Convirtiéndose en la punta de lanza para el desarrollo acelerado de la piscicultura comercial a partir de la década de los 80 en países sin tradición acuícola suramericanos como: Colombia, Venezuela y Ecuador, en forma casi simultánea con países Centroamericanos y Caribeños.

La nueva y muy atractiva coloración estimularon a los productores e investigadores en todo el mundo a iniciar un acelerado programa de selección e hibridación que permitió la obtención de nuevas líneas de Tilapia roja, las más populares, y que han sido introducidas a Colombia, son:

Red Aurea: *O. aureus* ROJA.

Red Florida: *O. mossambicus* ALBINA x *O. urolepis hornorum* (Sipe, 1985).

Golden Tilapia: *O. mossambicus* AMARILLA.

Red Manzana: *O. aureus* ROJA., *O. niloticus* (Egipcia) Roja (Mc Andrew, et. al 1988; Tave, 1991).

Red Singapur: *O. mossambicus* Mutante (Pruginin, et. al, 1988).

Red Stirling y Tailandesa: *O. niloticus* ROJA.

Red Taiwanese: *O. mossambicus* ALBINA (Castillo, 1989).

Red Taiwanese y Filipina: *O. mossambicus* ALBINA x *O. niloticus* (Kuo, 1984; Galman, Moreau y Avtalion, 1988; Pruginin, et. al, 1989).

Red Yumbo No 1: Red Florida x *O. niloticus* (Castillo, 1990).

Red Yumbo No 2: Red Florida USA x Red Florida ISRAEL (Castillo, 1989).

Cada una de estas líneas de Tilapia roja han ganado popularidad entre los productores y consumidores por su parecido a especies marinas de gran valor económico: Sea Bream (*Chrysophrys major*), Pargos (Snapper, *Lutjanus spp*) y el Red Snapper (*Lutjanus campechanus*) (Fitzgerald, 1979; Castillo, 1994), por su fina textura y suave sabor es comparada con lenguados como el Turbot; por su cultivo potencial en aguas continentales, salobres y saladas, la hacen una especie ideal para la piscicultura semicomercial y comercial.

Es a partir de 1992 cuando se inicia un crecimiento ascendente en su producción y mercadeo en gran cantidad de países de las Américas con la finalidad básicamente de exportarla hacia EU. Para 1995 en los EU la Tilapia se convierte en el pez que más personas desean degustar, posicionándose como un gran sustituto de especies de alto valor comercial por su carne blanca y bajo número de espinas, como: el Mero, la Cherna y el Cod (*Epinephelus malabaricus*, *E. Diacanthus*, *E. areolatus*), la Perca Gigante de Mar (Giant Sea Perch, *Lates calcarifer*), el Bagre de Canal (Catfish, *Ictalurus punctatus*), los Lenguados (Flounder: *Pangasius bocourti*) y el Orange Roughy (*Hiplostethus atlanticus*), entre otros.

Desde hace algunos años, en EU las Tilapias son el tercer producto acuático (SEAFOOD) más importado después del camarón marino y el salmón del Atlántico, y por sexto año consecutivo ha sido considerado el pez del año.

De los 5 países más poblados del mundo, 4 se encuentran entre los mayores productores y consumidores de Tilapia en el mundo: China, Estados Unidos, Indonesia y Brasil.

En Colombia el aporte de la acuicultura a la producción pesquera nacional supera el 27% de la producción total, siendo los productos de acuicultura más importantes en su orden: la Tilapia (95% Tilapia roja: *Oreochromis sp.*), las Cachamas (*Piaractus brachipomus* y *Colossoma macropomun*), los camarones de cultivo (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) y la Trucha (*Oncorhynchus mykiss*).

El liderazgo Acuícola de Colombia esta basado fundamentalmente en la riqueza de sus recursos hídricos lo que le otorga condiciones privilegiadas para el desarrollo de la acuicultura, cuenta con 2,900 Km de Costas en los dos Océanos, 48,365 Km<sup>2</sup> de Plataforma Continental, 20,000 Km de ríos y más de 70,000 Ha en ciénagas, lagos, embalses y humedales.

## **UNA HISTORIA LIGADA A LA EVOLUCION DEL MERCADO INTERNACIONAL**

La producción de Tilapia en Colombia ha pasado por las mismas etapas que muchos países productores en el mundo, partiendo de ser una actividad totalmente desconocida y de alta incertidumbre, de la que solo se conocía la muy limitada información proveniente de otros países, esporádicos Congresos, Talleres, Foros o Publicaciones, algunos paquetes tecnológicos aplicados en otros países por profesionales asiáticos o israelitas principalmente.

Esta primera época el mecanismo aplicado correspondía al de "Ensayo-Error", las tecnologías consideradas en la actualidad como totalmente practicas, necesarias y rutinarias eran totalmente desconocidas, por ejemplo: procesos de inducción sexual (reversión sexual), densidades de siembra, recambios de agua, calidad de suelos, conversión alimenticia (FCA), mallas antipájaros, relación talla vs peso, rentabilidad, etc. No eran parte del vocabulario de los primeros piscicultores.

Se importan por primera vez especies de Tilapia caracterizadas por su rusticidad, alta resistencia y adaptabilidad a todo tipo de medios de cultivo, sin tomar mayores precauciones tanto de manejo como ambientales, labor que inicialmente fue realizada casi exclusivamente por Entidades, Corporaciones e Institutos del Gobierno y Universidades.

Esta falta de experiencia ocasiona la reproducción incontrolable de las primeras Tilapias en los sitios acondicionados para su cultivo, la falta de experiencia en su manejo técnico facilitó su escape hacia el medio natural, las cuales lógicamente se adaptaron sin problemas a un medio propicio totalmente para su desarrollo, con el avance de las actividades agroindustriales contaminantes este mismo medio se tornaba cada día más hostil para las especies nativas, especialmente las endémicas, mientras que estas primeras Tilapias se hacían más dominantes en sus nuevos nichos.

Y en una época ausente de políticas ambientales, lógicamente estas especies caracterizadas por su alta reproducción se fueron degenerando, normalmente no alcanzaron tallas atractivas a los primeros consumidores, la pobre calidad de los ambientes incidieron directamente en su presentación y sabor, y fueron responsabilizadas directamente de la disminución de la población de peces nativos.

La mala imagen de las Tilapias rápidamente se expandió en todos los países, llegándose a prohibir totalmente su introducción con fines investigativos y de cultivo.

Esta situación tiende a cambiar, cuando se comienza a ver a la piscicultura como una alternativa productiva que más que de autosubsistencia podía convertirse en una actividad altamente rentable generadora de ingresos, pero se debía encontrar una especie que liderara este progreso, y en el panorama nacional aparecieron dos: Las Cachamas y la Tilapia roja.

El presente artículo a pesar de estar enfocado exclusivamente en Colombia, es el fiel reflejo de la historia de las Tilapias en otros países latinoamericanos y como la posibilidad de exportarla abrió las puertas de convencidos y escépticos.

### **1940 - 1968**

Las primeras especies exóticas introducidas correspondían a la Carpa común (*Cyprinus carpio*) en 1912, la Trucha arco iris (*Salmo gairdneri*) en 1939 con la finalidad de repoblar cuerpos de agua como la Laguna de la Tota (Departamento de Boyacá) y la Carpa espejo (*Cyprinus carpio var. specularis*) en 1962. Pero los primeros intentos de cultivarlas se hacen en la década de los 40.

Tradicionalmente las Carpas chinas no han tenido gran aceptación en Colombia, entre los productores por su costumbre de horadar el fondo de los estanques manteniendo el agua con elevada turbidez, daño sobre los taludes y entre los consumidores por la calidad de su carne y tipo de espina.

La primera especie de Tilapia que aparece en el ámbito internacional corresponde a la **Oreochromis mossambicus** (PETERS, 1852) conocida como: "Tilapia mozambica, Tilapia de Java, Tilapia negra"; originaria de la Costa Este de Africa (Bajo Zambesi, Bajo Shiré y Planos Costeros desde el Delta del Zambesi hasta la Bahía de Algoa).

A Colombia fueron introducidas directamente al Instituto Nacional de Piscicultura Tropical (cuya construcción se inició en 1956) en la ciudad de Buga en el Departamento del Valle del Cauca en 1957 procedente de Brasil (del grupo introducido desde Jamaica) y reintroducida en 1959 desde México. Para esta época esta especie en Colombia fue destinada para su empleo en una piscicultura totalmente de autosubsistencia orientada exclusivamente al sector rural, sin ninguna base técnica ya que se carecía de paquetes técnicos apropiados, lo que rápidamente ocasiono que esta especie escapara al medio natural, perdiendo su valor y credibilidad como especie de consumo ante los problemas de precocidad en la maduración sexual, sobrepoblamiento, sabor, diversidad en tallas, apariencia, muy baja productividad debido a su lento crecimiento y su potencial de agresividad hacia otras especies.

El gobierno reglamenta por primera vez la actividad pesquera con el Decreto Legislativo No 0376 de 1957.

Ante la experiencia vivida con la **O. mossambicus** se inician trabajos con la **Tilapia rendalli** (BOULENGER, 1897), conocida con los nombres vernaculares de: "Tilapia herbívora o Tilapia del Congo", originaria de Africa (Senegal y el Río Negro (Niger), Sistemas de los Ríos Congo, Zambesi, Lagos Tanganika y Malagarazi, desde Shaba, Sistema Alto de Kasaï Lualaba, L. Malawi, Natal, Okavango y Cunene).

Esta especie fue introducida desde EU a Colombia para su investigación e impacto ambiental, con la finalidad de aplicarla en el control de malezas acuáticas, directamente por la Universidad de Caldas en 1960 a su Estación en Santa Agueda Departamento de Caldas, y reintroducida al Valle del Cauca en 1964 al Instituto Nacional de Piscicultura Tropical, en la ciudad de Buga, Departamento del Valle del Cauca, pero debido a su bajo crecimiento, muy elevada capacidad reproductiva y depredadora por parte de sus alevinos y juveniles, llegando a duplicar y triplicar en biomasa a la población original, consumo indiscriminado de la vegetación acuática (macrofitas), no era filtradora (no consume fitoplancton) y el daño sobre los taludes de estanques, canales y reservorios, su cultivo comercial no prosperó, se mantienen unos muy pocos ejemplares aún en las estaciones de investigación en los Departamentos del Valle y Viejo Caldas.

Ante los problemas de sobrepoblamiento en los estanques de cultivo de tilapia, se empleó exitosamente el esquema de depredador-presa, sembrando especies netamente piscívoras, las mas empleadas en esta época fueron: el Tucunaré o Pavón (**Cichla ocellaris**), la Mojarra negra (**Cichlasoma umbrifera**) y la Mojarra amarilla (**Petenia kraussii**).

En el año 1960 se realiza el primer Curso sobre Piscicultura Tropical auspiciado por la FAO.

En esta década aparecen dos trabajos internacionales que impulsaran en forma definitiva la producción de alevinos y el cultivo de las Tilapias:

Hickling en 1960, realiza cruces selectivos entre diversas especies de Tilapias, logrando al cruzar un macho homogamético con una hembra también homogamética para obtener generaciones híbridas 100% machos. La gran dificultad siempre fue la de mantener las 2 líneas completamente puras, lo que requería mucho espacio y precaución, adicionalmente la determinación autosómica del sexo ocasionaba en muchos casos que no se obtuviera 100% machos.

A pesar de que los primeros trabajos de Inducción Sexual en peces data de 1939, el impulso definitivo a la producción comercial de Tilapia evitando el sobrepoblamiento de los estanques y disminuyendo las áreas requeridas para los reproductores y alevinaje, se inicia con los investigaciones de Clemens e Inslee en 1968, quienes emplean por primera vez una estrógeno masculinizante la 17 alfa metiltestosterona adicionada al alimento (10-40 mg/Kg) para producir progenies 100% en **O. mossambicus**, trabajos complementados en forma independiente en **O. niloticus**, con las tesis de grado de Guerrero III (1975) y Nakamura (1975) adicionando una dosis mayor 60 mg/Kg, por 28 días.

## 1969 - 1979

En este periodo la Piscicultura avanza en forma muy lenta en la América Latina debido a la ausencia de una tradición cultural en este campo, se mantiene la practica de una piscicultura totalmente artesanal extensiva, básicamente de subsistencia y repoblamiento, orientada al desarrollo de la agroacuicultura, prevaleciendo los sistemas recomendados por expertos internacionales, universidades e instituciones gubernamentales dedicadas al Fomento y Extensión piscícola. Estas políticas de mínima inversión se fundamentaban en la construcción de estanques de áreas no rentables, la entrega de alevinos gratuitos o subsidiados, bajas densidades de siembra, alimentación por fertilización orgánica o química, mínimo o ningún recambio de agua y acompañamiento técnico, dejando de un lado la parte comercial ante los bajos volúmenes de producción obtenidos. Los resultados de estos sistemas han sido bastante desalentadores durante 50 años, y aún en la actualidad (Leer, Lovshin and Schwartz, 1999) se insiste en continuar con estos improductivos programas.

En 1971 y 1974 Se realizan el primer y segundo “Seminario Nacional de Acuicultura” respectivamente, se analizaron aspectos relacionados con las especies que deberían ser estudiadas fueran nativas, exóticas o introducidas de una cuenca a otra.

En el año 1972 se inicia el Proyecto FAO-INDERENA, para el desarrollo de la pesca continental, estudio de las especies de interés comercial, identificación y evaluación de especies nativas con potencial en la acuicultura, aportes a la infraestructura y capacitación del personal vinculado al proyecto.

En Diciembre de 1974 el Gobierno expide el Decreto-Ley No 2811 con el que dicta el “Código Nacional de los Recursos Renovables y de Protección al Medio Ambiente”, pero solo es reglamentado en 1978 con el Decreto 1681.

Simultáneamente a estos eventos, ya en Colombia y Venezuela existía una muy fuerte oposición a la introducción y cultivo de nuevas especies de Tilapia, debido a las malas experiencias con la **O. mossambicus** a partir de su introducción. La Tilapia siempre ha sido cuestionada como un grupo potencialmente peligroso para las especies nativas, supuestamente por su capacidad depredadora, otorgándole la responsable casi directa, de la desaparición de muchas de las especies nativas endémicas de nuestros cauces naturales, sin la realización de estudios serios que confirmen o desmientan tal aseveración.

Un desaparecido instituto del gobierno el INDERENA (Instituto para el Desarrollo y Conservación de los Recursos Naturales) introduce en forma oficial para estudio de impacto ambiental en 1979 a las Estaciones Piscícolas de Repelón (Departamento de Bolívar) y Gigante (Huila), una línea de Tilapia nilótica o plateada: **Oreochromis niloticus** conocida con los nombres de “Mojarra Plateada, Mojarra Lora”, que luego fue empleada en forma indiscriminada para repoblamiento de ciénagas y represas (Ejemplo: Embalse del Guájaro, Departamento del Atlántico), fomento y extensión rural y piscicultura semicomercial.

La nueva especie de Tilapia que apareció en nuestro panorama acuícola la **Oreochromis niloticus niloticus** (LINNAEUS, 1758) es conocida con los nombres vernaculares de “Tilapia nilótica, Tilapia plateada, Mojarra Plateada”, originaria del Africa y los Ríos costeros de Israel, la Región del Nilo desde el Bajo Albert Nilo hasta el Delta, Jebel Marra; Cuenca del Lago Chad y los Ríos Negro (Niger), Benue, Volta, Gambia y Senegal.

Especie filtradora (consume fitoplancton), de excelente crecimiento que rápidamente supero a las otras especies de Tilapias, maduración sexual más tardía, excelente respuesta a la inducción sexual (100% machos), buen crecimiento en estanques fertilizados, haciéndola atractiva para los primeros piscicultores comerciales, ya que aceptaba alimentación suplementaria con buenas conversiones. Pero su liderazgo se vio opacado con la introducción de la Tilapia roja, no por su potencial productivo, sino por su atractivo en el mercado nacional e internacional.

En la década del 70 la aún naciente industria pesquera recibió un duro impacto cuando el gobierno colombiano autorizó la importación de productos pesqueros desde los países del Pacto Andino sin el pago de aranceles, este evento sumado a la reevaluación de la tasa de cambio y el aumento en los combustibles, obligó a la búsqueda de alternativas productivas apoyándose a la piscicultura en

investigación, fomento, transferencia tecnológica y capacitación, con la finalidad de hacerla más competitiva, a pesar de su poco desarrollo industrial.

El Plan de Integración Nacional delega en el Instituto de Fomento Industrial (IFI), el fomento de la actividad acuícola entre los años 1979-1982, el INDERENA y las Corporaciones Regionales se encargan de la investigación y transferencia tecnológica.

### 1980 - 1985

Se inicia en forma gradual el desarrollo de una piscicultura mas tecnificada, con la activa participación técnica y financiera de entidades como la FAO, AID, JICA y CIID (Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Canadá).

En el año 1980 la *O. niloticus* fue reintroducida a Colombia desde Panamá.

Se establece un nuevo Plan de Desarrollo llamado "Cambio con Equidad" para el periodo 1982-1986, impulsando la actividad acuícola comercial con énfasis en camarón, trucha y peces ornamentales.

En 1982 es introducido a Colombia el primer grupo de "Tilapias Rojas" provenientes de Panamá, esta primera línea importada correspondía básicamente a ejemplares de *O. mossambicus* albina, esta introducción se realizó con el fin de producirlas comercialmente, pero al no obtenerse un crédito bancario para la construcción y funcionamiento de la piscifactoría y la fuerte predación sufrida de los ejemplares (aproximadamente el 80%) por parte de las aves, ocasionó el fracaso de este primer intento, algunos de los ejemplares sobrevivientes pasaron a manos de unos cuantos aficionados a la piscicultura en el Centro y Norte del Departamento del Valle y otros terminaron en la Estación de Desarrollo Piscícola de la CVC (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca) en la ciudad de Buga (Departamento del Valle), igual proceso sucedió con las introducidas a Santafé de Antioquia.

En 1984 se importa desde México un segundo grupo de Tilapias rojas que llegó a Colombia con el nombre de "Percas o Perchas Doradas", que presentaban una coloración bronce resultante del cruce de un macho *O. mossambicus* albino con una hembra de *O. urolepis hornorum*, correspondiente a la Red Florida, las cuales serian la base que generaría el desarrollo de toda la actividad de producción de Tilapia roja.

En 1984, cerca de al Municipio de Garzón en el Departamento del Huila, se inician los primeros trabajos de piscicultura con Tilapia nilótica (*O. niloticus*) conocida en la zona con el nombre vernacular de "Mojarra Plateada", pero es a partir de la segunda década de los 90 que este Departamento asume el liderazgo en la producción nacional trabajando con Tilapia roja, cultivándola en estanques o en jaulas en la Represa de Betania (Departamento del Huila).

En 1984 el INDERENA Sección Departamento del Cauca, introduce la *Oreochromis urolepis hornorum* a la Hacienda la Berta (entregada a excombatientes del M-19) con la finalidad de producir híbridos solo-machos al cruzarla con *O. niloticus* y el fallido intento de introducir la *O. mossambicus* albina para producir líneas rojas. ACUICULTIVOS CALI LTDA. En 1987 adquiere un grupo de estos ejemplares de *O. urolepis hornorum* que son definitivos para los programas de hibridación, investigación de los mecanismos hereditarios para coloración y determinación sexual de Tilapia roja (Red Florida).

La *Oreochromis urolepis hornorum* (TREWAVAS, 1966), conocida por los nombres vernaculares de "Wami River Tilapia, Tilapia de Zanzíbar", es originaria del Este y Centro de Africa: Sistema del Río Wami (Tanzania) y Zanzíbar (posiblemente introducida).

Para 1985 "ACUARIO CALI LTDA." productora y exportadora de peces ornamentales, se convierte en la empresa "ACUACULTIVOS CALI LTDA." (ACC), la cual se dedicó por primera vez en el país, a la investigación genética, interpretación de mecanismos hereditarios, mejoramiento y producción comercial de alevinos de Tilapia roja y Tilapia nilótica.

Para 1985 en Colombia, solo existían estudios de impacto ambiental realizados y aprobados para las especies de Tilapia: *O. niloticus*, *O. urolepis hornorum*, *T. rendalli* y el camarón de agua dulce: *Macrobrachium rosenbergii*.

## 1986 - 1990

Estos son los 5 años definitivos para el desarrollo de la producción y comercialización de la Tilapia roja en Colombia, convirtiéndose el Departamento del Valle del Cauca, en el motor que la generó, puesto que el Departamento del Huila se había orientado exclusivamente a producir en forma comercial la Tilapia nilótica (*O. niloticus*), dejando de lado hasta mediados de los años 90 cualquier trabajo con la Tilapia roja (Mojarra roja).

Los mayores limitantes para el impulso de una verdadera piscicultura comercial se encontraban en esta época en los siguientes puntos:

1. La disponibilidad de alevinos no era permanente, su calidad muy variable, se entregaban sin inducción sexual, por lo que el sobrepoblamiento en los estanques era enorme, incidiendo directamente en una amplia dispersión de tallas.
2. Las siembras se hacían en forma espaciada, normalmente cada 6 meses, por lo que no existía una oferta permanente de producto en el mercado.
3. No existía una verdadera cultura en el consumo de pescado, especialmente en las áreas más pobladas en la región andina, problema agudizado hacia las Tilapias por lo poco atractivo de la coloración, espinas y sabor.
4. En áreas de consumo potencial como la Costa Atlántica, los productores privados tenían que competir con los pescadores artesanales por el mismo nicho de mercado, en forma totalmente desventajosa, a nivel de precios.

La mala imagen ganada en la mayoría de los casos, injustamente por las Tilapias ocasionó una resistencia hacia su cultivo y consumo, por lo que se tomó como decisión salvadora emplear el nombre vernacular de sus familiares carnívoros los cíclidos americanos de nuestros ríos conocidas popularmente con el nombre de "Mojarras", y se promocionó a la Tilapia nilótica con el sugestivo nombre de "Mojarra Plateada" muy empleado en la actualidad, incluso para la Tilapia roja (Mojarra roja).

Por otro lado, La naciente piscicultura en el sector rural se encontraba en manos de numerosas entidades como las Corporaciones Autónomas Regionales, INDERENA, Plan de Diversificación del Comité de Cafeteros, Secretarías de Agricultura Departamentales, Plan Padrinos, entre otros, ocasionando gran confusión no solo en el manejo de los pequeños productores, sino también de las políticas para ordenar y desarrollar el Sector.

Con el nacimiento de la RED NACIONAL DE ACUICULTURA con el respaldo financiero del CIID-Canadá, se inician en Colombia 5 años, en la búsqueda de la unión en el sector de la piscicultura tanto privado como oficial, con boletines, reuniones anuales exitosas en Bogotá (1987, 1990-1992), Neiva (1988) y Cali (1989), la conformación de la Red Regional de Acuicultura en 1987, enfocado principalmente en el Grupo Colossoma (Cachama) con ayuda financiera para los Centros de Investigación, capacitación de recursos humanos, e intercambios, lamentablemente al finalizar el apoyo del CIID, todo este esfuerzo se diluyó.

A partir de 1987, luego de un intenso trabajo de hibridación y selección genética en la piscícola ACUICULTIVOS CALI LTDA (Finca El Acuario), se logran obtener 3 líneas de Tilapia roja totalmente identificadas y diferentes, en su presentación y potencial de cultivo, la más conocida la línea Red Yumbo.

En el país se inicia por primera vez la venta y producción comercial de alevinos de Tilapia roja identificados como "Red Yumbo" (*O. mossambicus* x *O. urolepis hornorum* x *O. niloticus*) en forma experimental, en forma simultánea por primera vez se hicieron los ensayos iniciales de inducción sexual (reversión sexual), tratando de superar problemas de dosificación de la hormona, cantidad de alcohol, frecuencia de las alimentaciones, temperatura del agua, consecución de un alimento balanceado apropiado, tecnología que solo pudo ser estabilizado hasta 1989, teniendo que recurrir hasta entonces al sexaje manual.

Estos primeros alevinos producidos sin ningún tratamiento de inducción sexual, fueron comercializados inicialmente como peces ornamentales, posteriormente en 1986 se realizaron los primeros ensayos para su producción comercial en estanques en los Departamentos del Valle, Risaralda y Bolívar.

Para el segundo semestre de 1987, un grupo pionero de empresarios vallecaucanos: construyó la COMPAÑÍA VALLECAUCANA DE ACUICULTURA, CVA LTDA, logrando la aprobación del Estudio de Factibilidad para la "Producción Intensiva de Tilapia Roja", lo que permitió obtener un crédito de fomento como proyecto piloto por parte de PROEXPO (Entidad gubernamental para la Promoción de las Exportaciones, convertida hoy en día en el Banco de Comercio Exterior, BANCOLDEX y Agencia para La Promoción de las Exportaciones, PROEXPORT).

La COMPAÑÍA VALLECAUCANA DE ACUICULTURA LTDA. (CVA) fue la primera piscifactoría intensiva dedicada al cultivo comercial de Tilapia roja (Leer: Aqua-O2, 1989; NAGA, 1990, Castillo, 1994), localizada en la Hacienda Los Piles, Corregimiento de la Dolores, Municipio de Palmira, que entró en funcionamiento en el primer semestre de 1988, constaba de 16 piscinas de 2.500 m<sup>2</sup> c/u sembradas con una densidad de 10 Tilapias/m<sup>2</sup>, fuente de agua exclusivamente de pozo profundo, aireación, alimento balanceado especial para Tilapia, una Planta de Proceso medianamente equipada para la exportación de Tilapia entera congelada, en esta época se exportaba en bloques congelados.

Por primera vez se aplicaron en Colombia una serie de conceptos importantes en la piscicultura comercial:

1. Programas de selección genética para la obtención de líneas de Tilapia roja mejoradas.
2. El ciclo de "precría o alevinaje", hasta los 30 gramos en promedio.
3. Altas densidades de manejo de alevinos en estanques en cemento y jaulas (hapas).
4. Con el fin de evitar la enorme predación de los alevinos por parte de las aves y murciélagos, se implementó la utilización de redes o mallas antipájaros con gran éxito.
5. Los "traslados" entre ciclos de engorde, estandarizando cada ciclo de cultivo en periodos de 4 meses, incluyendo la selección por tallas en cada cambio de ciclo.
6. El recambio continuo de agua, complementado con el empleo de aireación suplementaria con equipos inyectoros de aire.
7. La utilización de dietas suplementarias, alimento balanceado fabricado especialmente para la producción comercial de Tilapia, con varios niveles de proteína y tamaño de los pellets.
8. El diseño de siembras mes a mes, que permitían realizar cosechas igualmente en forma mensual durante todo el año.
9. Se coloca en el mercado un producto de apariencia y coloración atractiva a consumidores no tradicionales de pescado, muy similar al Pargo rojo, carne blanca, sin olor y sabor a pescado, bajo número de espinas.
10. La capacidad potencial de ofertar un producto en el mercado americano, con un costo de producción inferior al obtenido por los productores norteamericanos.

Para 1989, se comercializaba con gran aceptación la Tilapia roja en el mercado regional colombiano con el nombre de "Pargo rojo de agua dulce, Parviña o Pargo Cardenal" y hacia EU en pequeñas cantidades con el nombre de "Red Snapper de agua dulce" (Freshwater Snapper), nombre que luego fue prohibido por la Food Drugs Administration FDA, por lo que se comenzó a emplear su nombre original "Red Tilapia", la firma comercializadora de nuestra Tilapia en EU fue F&F INTERNATIONAL FOOD CORPORATION, Inc. localizada en Plantation (Florida).

El primer gran tropiezo que encontró esta nueva actividad, estuvo determinado por la comunidad de técnicos colombianos quienes en 1988, con motivo de la Segunda Reunión de la Red Nacional de Acuicultura en la Ciudad de Neiva (Departamento del Huila, Colombia), generaron una total oposición al trabajo industrial con la Tilapia roja, no solo por la especie sino por la tecnología requerida para su producción. También se debe tener en cuenta que la comunidad científica nacional había formado el Grupo Colosoma para impulsar el cultivo de la Cachama. Presentando la propuesta de prohibir la introducción, cultivo y comercialización de la Tilapia roja, ya que no se asimilaba en ese momento, al modelo de una empresa piscícola que trabajando con una especie exótica, requería inversión para poder obtener un producto de alta calidad enmarcadas en altas densidades de siembra, grandes recambios de agua, alimento balanceado y una integración vertical en su sistema operativo y productivo cuya finalidad era exportar, para la generación de divisas.

Esta oposición a la Tilapia roja se mantuvo constante en las 2 reuniones que siguieron: III Reunión de la Red Nacional de Acuicultura en Cali en 1989 y IV Reunión de la Red Nacional de Acuicultura en Bogotá 1990 (consultar las Memorias respectivas), en donde las únicas conferencias presentadas sobre Tilapia roja, correspondían a nuestro trabajo de producción. La oposición llegó al extremo de realizarse en

Bogotá una reunión sobre la “Introducción de Especies Acuáticas”, en una de las propuestas de trabajo y discusión se planteaba prohibir la introducción, experimentación y el cultivo de la Tilapia roja en el territorio colombiano, que felizmente para el bien de la actividad no prosperó.

Aprovechando el “BOOM” de la acuicultura a mediados de 1988 llegan a Colombia en forma simultánea 2 grupos diferentes de técnicos de origen israelita para establecer contacto con inversionistas vallecaucanos proponiendo establecer un Joint Venture o la venta de Paquetes Tecnológicos: en donde ellos se beneficiaban con el aporte de un costoso paquete de Transferencia Tecnológica que incluían: estudio de prefactibilidad y factibilidad técnica, reproductores de origen israelí, transferencia tecnológica en cada fase productiva y mercadeo internacional dirigido exclusivamente por ellos. Basados principalmente en el cultivo de la línea de Tilapia roja que ellos no manejaban y sobre un mercado norteamericano que hasta ese entonces no tenían.

En el mes de Noviembre de 1988 se inicia la construcción de COLAPIA S.A. culminada totalmente en Julio de 1990, ésta empresa sería la punta de lanza que por su tecnología y volumen de producción revolucionó el concepto de la piscicultura comercial de Tilapia roja en Sur América, y proyectó a Colombia como uno de los mayores productores de Tilapia roja en el ámbito mundial. Se construyó sobre 100 Ha de terreno plano, con un espejo de agua productivo equivalente a 64 Ha, y una revolucionaria tecnología implementada.

En forma casi simultánea MARAGRICOLA C.I. iniciaban la construcción de un proyecto muy similar al realizado en COLAPIA S.A., pero ubicado en la Costa Pacífica, con la utilización de aguas salobres, ya que se había transformado parte de la infraestructura de la camaronera al cultivo de Tilapia, el cual a pesar de la gran inversión en estudios de factibilidad e infraestructura fue cerrado posteriormente, nunca pudo superar serios problemas de sabor y olor en el producto a procesar, y al contrario de lo que sucedió anteriormente con COLAPIA S.A., la combinación de dos grupos sin experiencia en la producción comercial de Tilapia conformado por técnicos israelitas y nacionales, fracasó.

Tradicionalmente se ha tenido la errónea creencia de que el cultivo comercial de Tilapia roja en Colombia se inició con tecnología israelita, cuando ya la Tilapia roja se producía en forma tecnificada y se exportaba a EU, 4 años antes de la llegada de ellos y la irradiación de esta tecnología en países vecinos (Ecuador, Panamá, Venezuela, Honduras) fue realizada por Profesionales y Técnicos Colombianos y con Líneas de Tilapia roja Nacionales.

La especie *Oreochromis aureus* (STEINDACHNER, 1864), conocida con el nombre vernacular de Tilapia azul, originarias de África y Eurasia (Valle del Jordán, Bajo Nilo, Cuenca del Chad, Benoune, Cuenca Media y Alta del Río Negro (Niger), Río Senegal).

Hacia finales del segundo semestre de 1989, COLAPIA S.A. importó las líneas de reproductores procedentes de Jamaica: Red Florida, las líneas Roy I y Roy II (estas dos últimas descartadas posteriormente por bajo rendimiento), *O. niloticus* egipcia y *O. aureus*, “primera introducción a Colombia”, carpa espejo (*Cyprinus carpio* var. *specularis*) y cachamas (*Piaractus brachypomus*). Sin embargo, la línea definitiva de trabajo que proyectó a COLAPIA S.A. hacia la comercialización de alevinos, mercado externo y nacional fue el cruce de machos Red Florida (COLAPIA) x hembras Red Yumbo (CVA).

En 1989 al reestructurarse el Ministerio de Agricultura, se le otorga a la pesca y acuicultura un ámbito propio, y es ubicada dentro de la Dirección General de Producción.

Al finalizar la década de los 80, el aumento de la producción acuícola, se vio reflejado en el incremento del consumo per cápita de productos pesqueros pasando de 3.34 Kg/año en 1975 a 4.5 Kg/año en 1989, penetrando sus productos lentamente en la Región Andina que con excepción de Bogotá, regiones que rechazaban el consumo de pescado por razones culturales, problemas de olor y sabor, cantidad de espinas y apariencia, simultáneamente se iniciaba una lenta introducción al mercado de EU, pero era COLAPIA S.A. la empresa llamada por su indiscutible liderazgo y tecnología en los 90 a conquistar definitivamente estos mercados y consolidar la producción de Tilapia roja, no solo en Colombia, sino en otros países de la región.

Colombia en 1990 establece una política más seria orientada hacia la Pesca y la Acuicultura con la Expedición de la Ley 13 en Enero de 1990: el Estatuto General de Pesca, que brindó un nuevo marco legal e institucional a la Pesca y Acuicultura, en un momento en que se establecía una abierta y agresiva



política de Apertura Económica, Reevaluación del Peso y búsqueda de mercados externos para productos no tradicionales. Lo anterior es complementado con el documento CONPES 2959 de 1997, en el cual se sustentan las bases del sistema de comercialización que debe ser divulgados por el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, INPA.

También se aprueba la Ley 16 de 1990 en donde se reglamenta el Crédito Agropecuario, el cual es orientado por FINAGRO, que ubicara los recursos mediante el mecanismo del redescuento (créditos redescontados), o por intermediarios financieros con sus propios recursos.

**PRODUCCION DE LA ACUICULTURA EN COLOMBIA (TON/AÑO) 1985-1990**

ESPECIE	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Camarón	122	250	535	1,282	2,973	6,000
Trucha	300	400	550	700	800	1,200
Tilapia	100	300	600	700	1,000	2,040
Cachama	50	300	600	700	800	1,100
Otros	0	6	10	10	50	60
<b>TOTAL</b>	<b>572</b>	<b>1,250</b>	<b>2,295</b>	<b>3,392</b>	<b>5,623</b>	<b>10,400</b>

FUENTE: BOLETIN ESTADISTICO INPA, 1993

**1991 - 1995**

COLAPIA S.A. a partir de 1991 lidera la producción y venta de alevinos, programa que incluía la asistencia técnica a los clientes en Colombia y países vecinos, dándole el empuje definitivo a la actividad, reflejado en un salto en la producción de Tilapia desde 3,040 Toneladas en 1991 hasta 11,050 Toneladas en 1992, siendo la producción de Tilapia roja equivalente al 98% de este total.

Se implementaron los programas de reproducción basados en la colecta diaria de alevinos en estanques en tierra y la colecta de huevos directamente de la boca de las hembras productoras e incubación artificial en el laboratorio, garantizando una inducción sexual del 98% por primera vez en el país.

También contribuyó decididamente con el desarrollo de los mercados nacionales e internacionales mediante un costoso programa de promoción y posicionamiento del producto procesado, mostrándose sus frutos al elevar el consumo per cápita de productos pesqueros hasta 6.5 Kg./año en 1994, generado por el consumo masivo de Tilapia roja, y logrando ocupar en el mercado internacional logra ocupar el segundo puesto en la presentación de filetes frescos a EU entre los años 1992-1995, detrás del líder indiscutible de la década de los 90, y desplazando a Jamaica en la presentación de filete y entero congelado, que sufría una aguda crisis de sus 2 grandes empresas acuícolas, pero paradójicamente un atractivo incremento del consumo interno por parte del turismo.

Por primera vez en 1992, Colombia exporta Tilapia roja en la presentación IQF (Individual Quality Frozen) de sus filetes frescos, filetes congelados, entera con y sin cabeza congelada.

COLAPIA S.A. se consolida como una verdadera empresa agroindustrial, apoyada en un experimentado equipo administrativo y técnico, y un agresivo programa de expansión tecnológica y comercial en el ámbito nacional e internacional, que logró popularizar y posicionar a la Tilapia roja, con su marca y lema registrados: "SAINT PETER FISH" ES TILAPIA ROJA, llegándose a comercializar un promedio de 360 Ton/mes con gran éxito, incluyendo todos los subproductos del proceso de fileteado: cabezas, espinazos y recortes, que conferían un atractivo valor agregado al producto final, la culminación de este proceso fue la oficina en la ciudad de Atlanta (EU) "COLAPIA USA", que eliminó intermediarios.

Esta empresa introduce dos especies desde EU: la Lobina Listada (Híbrido de Striped Bass, *Morone saxatilis* x *M. chrysops*) en 1991 y el Bagre de Canal Americano Albino (Cattfish, *Ictalurus punctatus*) en 1992, con el fin de tener alternativas productivas, pero el éxito con la Tilapia Roja aplazó definitivamente el trabajo con estas especies.

El afianzamiento de la Tilapia roja como la especie bandera de la acuicultura Colombiana se ve reflejada en el incremento de la producción desde 2,000 Toneladas en 1990 hasta 16,000 toneladas en 1995, convirtiendo a Colombia como el país de mayor crecimiento en acuicultura en todas las Américas en estos primeros 5 años de la década de los 90.

El gobierno presenta el Plan de Desarrollo Integral Campesino, orientado a mejorar el nivel de vida del sector rural aumentando la oferta alimentaria al fortalecer la capacidad productiva, en la piscicultura orientado a cultivos en estanques, jaulas y corrales, y su coordinación queda a cargo del Fondo de Desarrollo Rural Integrado (DRI), con excepción de la Costa Pacífica en donde se desarrolla bajo la responsabilidad de las Corporaciones Regionales, bajo el marco institucional del Plan de Desarrollo Integral de la Costa Pacífica-PLADEICOP. También nace el Plan de Investigaciones Pesqueras (PLANIPES), con la finalidad de desarrollar la acuicultura.

Con la Creación del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA) por parte del Gobierno Nacional, aparece una entidad que centró sus esfuerzos en el ordenamiento, investigación aplicada, fomento, capacitación, organización empresarial y comercial de la actividad piscícola, respaldada por la Ley 99 de 1993, quitándole a las Corporaciones Autónomas Regionales estas funciones, excepto en regiones en las cuales el INPA no tiene presencia.

En 1993, con una pequeña empresa familiar que aún hoy perdura: CAMARPEZ S.A. con sede en la Ciudad de Cali, inicia el proceso de la curtiembre de pieles de Tilapia, aplicados a diseños de modas exclusivos para damas, con gran éxito, actualmente sus gestores trabajan en España y Francia.

En este mismo año aparece la Ley 101, creando el Incentivo a la Capitalización Rural (ICR), como derecho a un beneficio económico que se otorga a una persona por la ejecución de un proyecto nuevo o actividad de inversión nueva que conlleve a un aporte tecnológico, normalmente oscila entre el 20% al 40% del valor de la inversión.

A partir de 1994, sucede un proceso en Colombia similar al de otros países latinoamericanos en donde se comprendió la importancia de la Tilapia roja como negocio rentable, y quienes habían sido sus grandes detractores, no solo se convirtieron a título personal en pioneros de su introducción y expertos consultores, muchos de ellos aprovechando tan rentable moda se dedicaron a producir en forma antitécnica alevinos, a realizar transferencias tecnológicas, diseñar y construir proyectos, y a introducir toda serie de líneas supuestamente puras desde el exterior sin tener la menor conocimiento sobre sus características aprovechables y adaptabilidad al medio, a pesar de sus llamativas coloraciones y apariencia fueron irremediablemente superadas por las líneas que podríamos llamar "criollas".

En 1995 ya el auge del cultivo de Tilapia roja se demostraba en el 90% del total de productores a nivel nacional que la cultivaban activamente, y solo el 10% restante producía Tilapia nilótica, especialmente en las zonas de ladera por encima de los 1,500 m.s.n.m, en donde la temperatura oscila entre 18 y 22 °C. El precio de la Tilapia roja se encontraba en un 30 a 40% por encima del pagado por la Tilapia nilótica.

**PRODUCCION DE LA ACUICULTURA EN COLOMBIA (TON/AÑO), 1991-1995**

ESPECIES	1991	1992	1993	1994	1995
Camarón	6,717	9,432	7,327	8,944	8,091
Trucha	1,200	1,300	2,028	1,145	3,181
Tilapia	3,040	11,050	11,046	11,084	16,057
Cachama	1,200	2,100	3,500	4,020	3,181
Otros	80	50	60	99	4
<b>TOTAL</b>	<b>12,237</b>	<b>23,932</b>	<b>23,961</b>	<b>25,642</b>	<b>30,514</b>

FUENTE: BOLETIN ESTADISTICO INPA, 1997

**1996 - 2000**

Se inicia en firme la era de la globalización y las políticas macroeconómicas, obligando a todos los productores a ser altamente competitivos.

Colombia, superando la aguda crisis social y económica, se fortalece en la producción desde medianas y pequeñas piscícolas dedicadas al cultivo de Tilapia Roja, principalmente en los Departamentos del Valle del Cauca, viejo Caldas, Huila, Tolima y Meta.

La nota especial es para el Departamento del Huila que asumió un enorme liderazgo en la piscicultura colombiana, en un estudio realizado por la Secretaría de Desarrollo, determinó que existían un total de 1.896 piscicultores distribuidos en un 86.6% con estanques entre 1 y 500m<sup>2</sup>, 9.2% entre 501 y 1.000 m<sup>2</sup> y un 4.2% por encima de los 1.000 m<sup>2</sup>, para un espejo total de agua de 852.300 m<sup>2</sup> en estanques y 6.832

m<sup>2</sup> en jaulas flotantes, cultivando activamente Tilapia roja (= Mojarra roja) y en menor proporción Cachama, Tilapia plateada (= Mojarra plateada) y carpas (Lozano, 1998).

El precio interno de la Tilapia entera entre 250 y 400 gramos en Colombia en estos últimos 5 años fue muy superior al de cualquier ciudad de EU y países Centro y Sur Americanos, el Kilogramo de Tilapia entera supera en promedio los US \$ 3.75 (US \$ 1.75/Lb) (Castillo, 1994; Jory, et. al. 1999), lo que la convirtió en un atractivo mercado para los productores de Ecuador y Venezuela protegidos por los beneficios de exención de impuestos arancelarios por ser Países del Pacto Andino, lo que sí afecta a cualquier otro país por fuera del Pacto, y que siempre han considerado a Colombia como un mercado alterno muy atractivo.

#### Consumo per-cápita de Productos Pesqueros y Acuícolas en Colombia 1993 - 1998

Año	Producción Nacional	Importaciones **	Exportaciones **	Demanda Aparente	Población Consumidora	Consumo Per-cápita
1993	147.759	30.126	64.852	113.033	29.938.233	3,8
1994	123.707	44.360	41.481	126.586	30.596.874	4,1
1995	167.080	49.461	85.857	130.684	31.270.005	4,2
1996	159.951	97.554	80.342	177.163	31.957.945	5,5
1997	191.274	96.857	81.048	207.083	32.061.020	6,5
1998	179.020	89.980	82.395	186.605	32.102.200	5,8

Fuente: Boletín Estadístico Pesquero INPA. Censo 1993, DANE.

\*\* Excluye productos no aptos para consumo humano.

Los elevados costos de la tierra y producción en Colombia limitan la aparición de grandes proyectos hacia finales de esta década, sin embargo en contraste con Ecuador esto ha obligado a que la producción por unidad de área sea superior y por ende de mejor calidad.

El nuevo reto para los productores de Tilapia colombianos, similar al de los productores norteamericanos, fue el de recurrir a la venta de la Tilapia viva, especialmente a las muy numerosas pescas deportivas, con precios muy atractivos, evitando tener que competir con la Tilapia que ingresa desde Ecuador la cual a pesar de ser de una inferior calidad, tenía gran aceptación al ser vendida a los mayoristas a precios muy por debajo de lo que un productor colombiano puede hacerlo.

El cultivo de Tilapia Roja se ha fortalecido, especialmente con la producción en jaulas en las grandes represas colombianas principalmente en los Departamentos del Cauca (Salvajina), Huila (Betania), Tolima (El Prado), complementadas con la proliferación de las pescas deportivas de gran éxito, en todo el país permitiendo una franca recuperación del sector hasta 16,000 toneladas en 1997 y 18,000 toneladas en 1998 producción consumida casi en su totalidad en el mercado nacional, sumadas a las toneladas (no existe una estadística confiable sobre ello) que entran sin control desde Ecuador a partir de 1996 y Venezuela desde 1994.

Para esta época en Colombia se emplean 3 sistemas populares de producción: 10% intensivo, 40% semi-intensivo y 50% extensivo.

En 1997, se presenta el cierre definitivo de COLAPIA S.A. cuyos problemas netamente Administrativos principalmente y de liderazgo Técnico en segunda instancia, ya habían incidido negativamente en un descenso de la producción piscícola total colombiana hasta las 14,000 toneladas en 1996. Sin embargo, queda en la historia una gran empresa que generó en la primera década de los 90 todo el desarrollo y tecnología, tanto Nacional como Internacional para la producción y comercialización de la Tilapia Roja.

En Colombia se consolida la acuicultura como la actividad de mayor desarrollo dentro del Sector Pesquero, pasando de 1.5% de la producción total en 1986 al 25% en 1998, con un incremento constante año tras año, que solo tuvo un leve descenso en 1996 por el cierre de COLAPIA S.A. y los problemas del Síndrome de Taura en el Camarón Marino (Sepúlveda, 2000).

La Piscicultura en Colombia reportó en este año 248 productores comerciales que generaron unos 4,700 empleos directos y otros 15,000 indirectos, y la acuicultura de pequeña escala generó alrededor de 71,000 empleos directos en todo el país para un total en la producción acuícola de 91,800 empleos, la pesca artesanal generó 91,000 empleos y la pesca industrial generó 17,929; el consumo per cápita se incrementó desde 3,8 Kg/año en 1993 hasta 6,5 Kg/año en 1998, valor afectado por el Fenómeno del

Niño y no por la baja en consumo de pescado (Beltrán y Villaneda, 2000). El consumo es bueno ya que el promedio per cápita de consumo latinoamericano está en 9,0 Kg (FAO, 1996).

Estos resultados confirman en enorme potencial que tiene la Piscicultura, liderada por los cultivos de Tilapia y Cachama, como actividad generadora de empleos ya que del total, ella aporta 90,700 empleos y la camaronicultura los 1,100 empleos restantes.

La producción interna de Tilapia en Colombia crece levemente pasando de 18,203 Toneladas en 1998 a 19,842 Toneladas en 1999, en gran parte como una respuesta a la actual situación social que vive el sector rural, igual evento es aplicable en la Cachama, especie nativa cuya producción también se ha estabilizado: 12,131 Toneladas en 1997; 12,335 Toneladas en 1998 y 13,445 Toneladas en 1999.

En 1999 el consumo de productos pesqueros y acuícolas en Colombia se incrementa a niveles históricos de 7.97 Kg/año, aunque oficialmente el consumo per cápita anual está considerado en 6.5 Kg, siendo la Tilapia el producto de mayor demanda y aceptación en todos los niveles del mercado, contando con consumidores totalmente adictos a ella, llegando solo a consumir este pez y desechando otro tipo de productos pesqueros o acuícolas tradicionales, la producción ascendió a 19,842 Toneladas, que corresponde al 38% de una producción total de 52,213 Toneladas en acuicultura.

El desarrollo de la piscicultura en Colombia, también va ligada con el auge de las pescas deportivas, actividad iniciada a partir de 1992, logrando crear un gran interés por numerosas especies nativas y exóticas, que son producidas exclusivamente para esta lucrativa actividad, las cuales son muy apetecidas por los clientes de estos sitios, por otro lado la enorme diversidad de pisos térmicos, ambientes continentales, salobres y marinos que otorgan a la actividad todas las posibilidades de diversificación, a continuación presento las especies más estudiadas y empleadas por los piscicultores, lo que refleja el gran desarrollo que esta actividad aporta a la Piscicultura Colombiana:

#### ESPECIES CULTIVADAS EN COLOMBIA

NOMBRE VERNACULAR	NOMBRE CIENTIFICO
<b>Bocachico</b>	<i>Prochilodus reticulatus</i> var. <i>caucae</i> <i>Prochilodus reticulatus</i> var. <i>Magdalenae</i>
<b>Coporo</b>	<i>Prochilodus mariae</i>
<b>Yamú</b>	<i>Brycon siebenthalae</i>
<b>Dorada</b>	<i>Brycon moreii</i>
<b>Cachama blanca</b>	<i>Piaractus brachipomus</i>
<b>Cachama negra o Tambaquí</b>	<i>Colossoma macropomun</i>
<b>Cachama híbrida</b>	<i>P. brachipomus</i> x <i>C. macropomum</i>
<b>Carpa común</b>	<i>Cyprinus carpio communis</i>
<b>Carpa cabeza</b>	<i>Aristichthys nobilis</i>
<b>Carpa plateada</b>	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
<b>Carpa espejo</b>	<i>Cyprinus carpio</i> var. <i>specularis</i>
<b>Carpa herbívora</b>	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
<b>Carpa roja, dorada o Carpa Koi</b>	<i>Carassius auratus gibelio</i> x <i>Carassius carassius</i>
<b>Langostino</b>	<i>Litopenaeus vanamei</i>
<b>Camarón agua dulce</b>	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>
<b>Langosta australiana</b>	<i>Cherax quadricarinatus</i>
<b>Ostras de Mangle</b>	<i>Crassostrea gigas</i> , <i>C. rizophorae</i>
<b>Bagre rayado</b>	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>
<b>Bagre de canal</b>	<i>Ictalurus punctatus</i>
<b>Bagre Tigre</b>	<i>Sorubim lima</i>
<b>Capaz</b>	<i>Pimelodus grosskopffi</i>
<b>Mapurito</b>	<i>Callophysus macropterus</i>
<b>Pácora</b>	<i>Plagioscion surinamensis</i>
<b>Yaque</b>	<i>Leiarius marmoratus</i>
<b>Coroncoro negro</b>	<i>Hemiancistrus wilson</i>
<b>Coroncoro mono</b>	<i>P trigoplichthys undecimalis</i>

<b>Pirarucú</b>	Arapaima gigas
<b>Tilapia o Mojarra:</b>	
<b>Tilapia roja</b>	Oreochromis spp.
<b>Tilapia plateada</b>	Oreochromis niloticus
<b>Tilapia azul</b>	Oreochromis aureus
<b>Tilapia herbívora</b>	Tilapia rendalli
<b>Mojarra amarilla</b>	Petenia krauss
<b>Mojarra negra</b>	Cichlasoma umbrifera
<b>Tucunaré o pavón</b>	Cichla ocellaris
<b>Trucha (Kamloop)</b>	Oncorhynchus mykiss
<b>Salmon coho</b>	Oncorhynchus kisutch
<b>Especies Marinas:</b>	
<b>Sábalo</b>	Tarpon atlanticus
<b>Lisas y Lebranchés</b>	Mugil incilis, M. liza
<b>Róbalo</b>	Centropomus undecimalis
<b>Pargo rojo</b>	Lutjanus analis

La gran biodiversidad acuática presente en el país, permite aseverar que existe aun una gran cantidad de especies con un atractivo potencial de cultivo a estudiar, especialmente cuando el recurso pesquero en aguas continentales decrece cada año debido a problemas de contaminación y sobrepesca, otorgándole a la acuicultura un rol importante en la seguridad alimentaria de las poblaciones afectadas, hecho palpable a partir de 1990, cuando la producción acuícola superó a la pesca continental.

El incremento del PIB en 1999, se debe directamente al crecimiento de la acuicultura, también hubo un leve aumento en las capturas pesqueras en el Océano Pacífico y aguas continentales, pero nivelado con un descenso en la captura de atún en el Océano Atlántico. Se debe tener en cuenta que para 1999 el PIB agropecuario disminuyó en 0,37%.

**PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)  
PERIODO 1988 – 1999  
(A PRECIOS CONSTANTES 1994. EN MILLONES DE PESOS)**

<b>AÑO</b>	<b>PIB NACIONAL</b>	<b>PIB SECTOR AGROPECUARIO</b>	<b>PIB PESQUERO Y ACUÍCOLA*</b>	<b>VARIACION</b>	<b>APORTE AL PIB NACIONAL</b>	<b>APORTE AL PIB DEL SECTOR</b>
<b>1988</b>	53.031.296	8.287.004	198.059		0.37%	2.39%
<b>1989</b>	54.839.663	8.645.831	216.146	9.13%	0.39%	2.50%
<b>1990</b>	57.186.801	9.145.560	280.769	29.90	0.49%	3.07%
<b>1991</b>	58.330.537	9.529.673	249.677	-11.07%	0.43%	2.62%
<b>1992</b>	60.687.091	9.353.374	361.976	44.98%	0.60%	3.87%
<b>1993</b>	63.830.682	9.655.488	325.390	-10.11%	0.51%	3.37%
<b>1994</b>	67.532.862	9.746.250	271.920	-16.43%	0.40%	2.79%
<b>1995</b>	71.046.217	10.122.888	363.412	33.65%	0.51%	3.59%
<b>1996</b>	72.506.824	10.027.253	343.935	-5.36%	0.47%	3.43%
<b>1997</b>	74.725.533	10.017.226	437.753	27.28%	0.59%	4.37%
<b>1998pr</b>	75.173.885	10.100.369	400.011	0.00%	0.53%	3.96%
<b>1999pr</b>	71.720.443	10.040.043	406.947	0.02%	0.57%	4.05%
<b>PROMEDIO</b>					<b>0.48%</b>	<b>3.27%</b>

**Fuente: BANCO DE LA REPUBLICA-DANE 1998 Y 1999 – Datos preliminares**  
\*BELTRAN Claudia. El PIB del subsector pesquero y acuícola se calcula con base en la producción pesquera (Fuente: INPA) y los índices de volumen del DANE.

En 1999 Colombia, aparece de nuevo tímidamente en las exportaciones hacia EU, procedentes de dos grupos de productores:

“BETANIA SPRINGS”, que es la marca comercial de las 5 mayores empresas productoras de Tilapia roja en el país, ubicadas principalmente en los Departamentos del Huila, Tolima y Valle del Cauca, asociadas en una Federación de Acuicultores con sede en la ciudad de Bogotá, pero que aún requieren mayor experiencia internacional y asesoría empresarial en el sector Acuícola y una empresa radicada en el

Departamento del Valle, pero grandes problemas en la infraestructura productiva obligaron a su posterior cierre.

Se espera un resurgimiento de Colombia en el comercio internacional, superando sus graves problemas políticos y sociales, basado en la producción a partir del trabajo ASOCIATIVO de carácter privado orientado por los programas de las CADENAS PRODUCTIVAS (aunque no consideran a la piscicultura como una cadena primaria), generadas por el gobierno a través de sus Instituciones especializadas y creando los mecanismos pertinentes para que sean soportadas para garantizar su éxito.

Como aporte a las Cadenas Productivas, favoreciendo especialmente a los Pequeños Productores, es la creación dentro de FINAGRO del Fondo Agropecuario de Garantías (FAG), como respaldo a proyectos colectivos de productores que no puedan ofrecer las garantías normales requeridas por los intermediarios financieros, y abarca hasta el 80% del total de Crédito. Lamentablemente el gran obstáculo para el éxito de este programa son los mismos intermediarios financieros.

Los Departamentos pertenecientes al Eje Cafetero, Valle del Cauca, Cauca, Nariño y Putumayo, presentaron una producción récord en piscicultura para el año 2000, apoyados en la creación estas CADENAS PRODUCTIVAS que favorecen la competitividad y asociación, en todos los niveles del sector productivo, insumos y comercializador.

Por otro lado, en el mes de Julio entró en vigencia el Decreto 2685 del 2000, que simplifica los procesos de exportación hasta en un 30% en tiempo y trámites, reflejándose casi de inmediato con un aumento significativo de las exportaciones hasta fin de año.

En Colombia, el consumo de Tilapia, para este año superó las 20.000 Toneladas, sumando la producción nacional (10.000 Toneladas aproximadamente) y la Tilapia que con licencia o sin ella entra desde Ecuador (8.000 Toneladas/año) y Venezuela (500 Toneladas/año), aprovechando los beneficios del Grupo Andino. Este mercado interandino está determinado por Tilapia entera entre 250 a 350 gramos en su mayoría, el grave problema radica en los bajos precios con los cuales los 4 grandes mayoristas colombianos compran la Tilapia en Ecuador y que emplean como mecanismo de presión para bajar el precio a pagar al productor nacional, logrando atractivas ganancias en el mercado colombiano, saturándolo con un producto congelado de calidad irregular.

En el sector exportador en Colombia, el comportamiento es muy diferente, el sector pesquero mantiene su liderazgo:

<b>EXPORTACIONES TOTALES FOB US \$</b>			
<b>PRODUCTO</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>
Camarones, Langostinos	74.853.595	81.033.359	90.955.950
Atunes	69.565.351	42.277.510	49.071.270
Crustáceos, Moluscos	8.317.190	10.958.872	9.448.059
Demás pescados	1.205.173	2.271.668	4.035.252
Subproductos	701.274	1.296.455	1.382.441
Filetes	274.586	564.599	1.075.113
<b>TOTAL</b>	<b>154.917.169</b>	<b>138.402.463</b>	<b>155.968.085</b>

Fuente: INPA 2001.

La Tilapia ha desarrollado un gran mercado doméstico en los países productores: Colombia, Venezuela, Brasil Costa Rica, Puerto Rico, Cuba, Jamaica, Honduras, México e incluso en EU en donde ya en 1976 el consumo de Tilapia superaba al del bagre de canal (Catfish), vendido con los nombres de "Bream" en 1976, "African Perch" en 1977 hasta "Tilapia" a partir de 1978, los primeros trabajos de mercadeo fueron desarrollados por la Universidad de Auburn, Alabama (Engle, 1997) y estuvo limitado por problemas de sabor (Off Flavor) y mala calidad, a partir de 1981 el consumo se orientó hacia preferencias en la coloración y talla en la presentación de fresco (Engle, 1997).

Para finales de esta década la empresa ALEVINOS DEL VALLE con sede en la ciudad de Cali (Valle), pone en el mercado la línea de Tilapia roja Red Aurea, la cual produce alevinos 100% rojos, con 0% de manchas y excelente crecimiento, esta presentación incremento rápidamente la demanda en todos los mercados en la cual ha sido promocionada.

La disminución de las producciones reportadas por el INPA en el 2000, fue un fiel reflejo de la situación de incertidumbre y conflicto en el sector rural, sumados a los problemas internos del mismo Instituto, solo el sector camaronero registró crecimiento por ser desarrollado en zonas relativamente tranquilas.

**PRODUCCION DE LA ACUICULTURA EN COLOMBIA (TON/AÑO), 1996-2000**

ESPECIES	1996	1997	1998	1999	2000
Bocachico	3	318	1.202,86	1.311.11	1,474
Cachama	6.154	12.131,17	12.335,31	13.445.48	6,511
Carpa	83	285,18	794,56	866.07	877
Langostino	5.221	6.907,20	7.466,32	9.227.53	10,000
Ostras	10	0	15	16.35	18
Otros	0	211,54	403,47	439.79	349
Tilapias	14.025	16.112,34	18.203,73	19.842.06	10,175
Trucha	4.506	7.822,55	6.283,60	7.064.81	2,253
<b>TOTAL</b>	<b>30.002</b>	<b>43.787,72</b>	<b>46.704,84</b>	<b>52.213.21</b>	<b>31,659</b>

FUENTE: BOLETIN ESTADISTICO PESQUERO, INPA 1999-2000

**2001 - 2005**

Es la era de la modernización y la producción rentable, sin dejar de lado la necesidad de generar empleo, divisas y desarrollo sostenible, en armonía con el medio ambiente.

Para estos primeros 5 años se busca lograr “una sólida alianza de los productores de Tilapia colombianos integrándose en verdaderas CADENAS PRODUCTIVAS para lograr un verdadero desarrollo sostenible en el marco de las actuales condiciones macro-económicas internacionales, unificando sus parámetros de genética, producción, procesamiento, costos, volumen y productos de exportación, y estrategias de mercado, lo puede permitirles generar una atractiva competencia a las empresas de países latinoamericanos ya posicionadas en el mercado de EU, especialmente si se mantiene la excelente calidad de producto que nos dio a conocer, un volumen constante de producción y el manejo de una alta reserva de producto que le permita responder fácilmente a las variaciones de precios de la competencia manteniendo la eficiencia y competitividad tanto interna como externa, no en vano, históricamente Colombia es uno de los 10 más grandes productores y consumidores de Tilapia en el mundo, generador de tecnología, líneas de Tilapia roja de alto rendimiento y uno de los 2 países Latinoamericanos que contribuyó a la creación del mercado y consumo de filetes frescos de Tilapia en EU a partir de 1988”.

Otro factor que llama la atención, es que el conflicto armado en Colombia a ocasionado el desplazamiento principalmente de los hombres desde sus parcelas, actualmente el 55% de los pequeños productores piscícolas son mujeres cabezas de familia, y en el 45% restante, la mujer participa activamente en las actividades de alimentación, procesamiento, comercialización y administración.

**PRECIO PROMEDIO DE LA TILAPIA EN LAS CAPITALS MAS IMPOTANTES DE COLOMBIA  
ANO 2001**

CAPITAL	PESOS \$/Kg	DOLARES US \$/Kg
Armenia	4,900	2.13
Barranquilla	4,300	1.86
Bogotá	6,800	2.95
Bucaramanga	4,500	1.95
Cali	5,500	1.79
Ibagué	5,000	2.17
Manizales	5,000	2.17
Medellín	3,500	1.52
Neiva	5,000	2.17
Pereira	5,900	2.56
Tunja	5,000	2.17

Fuente: INPA 2001 (Tasa de Cambio US \$ 1 = \$ 2,300 pesos).

Actualmente son muy pocas las líneas de Tilapia roja en el mundo que superan los rendimientos alcanzados por las Líneas Colombianas, lo que justifica la alta demanda por reproductores y alevinos nacionales.

El Departamento del Huila continua como el mayor productor de Tilapia roja, seguido por Departamentos como Tolima, Valle y Santanderes. Cabe anotar que el 70% de la producción reportada en el Huila y el 50% de la reportada en el Tolima, corresponde a la producción de Tilapia roja en jaulas en los Embalses de Betania (35,000 m<sup>2</sup>) y Prado (12,000 m<sup>2</sup>) respectivamente.

El 66% de producción acuícola proviene de sistemas industriales e intensivos, y el 34% restante de sistemas de mediana y pequeña escala. En los últimos años el cultivo en jaulas ha tenido un gran desarrollo, ante la facilidad de cultivar en altas densidades y el aprovechamientos de grandes cuerpos de agua como reservorios, represas, lagunas, ciénagas y esteros. En cuanto al cultivo en estanques, es cada vez más popular las siembras en policultivo, combinando entre 2 y 3 especies, combinando principalmente a la Tilapia roja o Plateada y la Cachama con Bocachico, Carpa, Dorada, Yamú o Sábalo; en monocultivo se siguen empleando las especies tradicionales Tilapia roja, Cachama, Trucha o Camarones.

A diferencia de lo que había sucedido en años anteriores, el dólar comienza a devaluarse en forma mas acelerada, lo que se ha reflejado directamente en los costos de producción internos:

#### **COSTO DE PRODUCCION POR KILOGRAMO DE TILAPIA (US \$)**

	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
Tasa Representativa	1,294	1,542	2,000	2,200	2,450	2,880
Costo Alimento	0.88	0.78	0.72	0.66	0.60	0.52
Otros Costos	0.46	0.45	0.38	0.37	0.36	0.33
Costo Proceso	0.17	0.18	0.15	0.14	0.13	0.11
Costo en Ventas	0.15	0.13	0.10	0.09	0.08	0.07
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>1.66</b>	<b>1.54</b>	<b>1.35</b>	<b>1.26</b>	<b>1.16</b>	<b>1.03</b>

El costo de producción interno se ha incrementado al ritmo de la devaluación, ya que los insumos son calculados en dólares y cada reajuste del dólar incide directamente en el costo. La respuesta por lo tanto es exportar, ya que la empresa al asegurar su ingreso en dólares le permite sostenerse financieramente, e incrementar sus ganancias como reflejo de la misma devaluación. Por el contrario, mantenerse en el mercado nacional, significa una disminución en los ingresos como reflejo de la devaluación, ya que el precio de compra en dólares o en pesos es muy estable, mientras que el de producción se incrementa (Costo/Beneficio).

Para el año 2002, los precios en el mercado nacional para la Tilapia entera, alcanzaron en promedio precios entre \$6,000 y \$7,500/Kg (US \$ 2.06 y US \$ 2.58/Kg), para el comprador final, con una demanda creciente por el producto nacional, a diferencia del comportamiento de los últimos 5 años en donde la tilapia ecuatoriana dominó muchos mercados, pero que esta siendo desplazada por un producto nacional fresco de mejor calidad, presentación y precios competitivos.

Para los filetes congelados los precios oscilaron entre \$ 15,000 y \$ 16,000/Kg (US \$ 5.17 a US \$ 5.51), (Tasa de Cambio US \$ 1 = \$ 2,900 pesos), lo que los hizo mucho más competitivos que el mercado de exportación, pero la capacidad de compra, de la mayoría de la población colombiana, no permite consumir un producto que por su precio puede ser considerado elitista en la actualidad. Sin embargo, la demanda por los subproductos como cabezas, espinazos y recortes, que son de precios muy asequibles a la gran mayoría de la población es elevada.

En la actualidad sin embargo, la Tilapia nilótica ha ido encontrando espacios entre los consumidores, fortalecidas por las pescas deportivas y la posibilidad de exportar los filetes sin piel.

Con el nuevo gobierno y las expectativas creadas, el sector piscícola a nivel de la empresa privada presentó una interesante reactivación, como respuesta a una mayor confianza en el sector rural, se espera para el 2003 una producción record en el sector piscícola en el primer semestre del año, pero sin obedecer en ningún momento a políticas gubernamentales, sino al esfuerzo exclusivamente del sector privado.



Las nuevas políticas de Producción Asociativa se están encaminando no solo a la población campesina, sino también a las comunidades negras, indígenas, desplazadas y mujeres cabezas de familia, cuyo relativo aislamiento les ha limitado la capacidad de gestión, integrándolos de forma activa a las Cadenas Productivas Piscícolas, facilitando e integrándolos activamente a los procesos de Capacitación, Administración, Investigación Aplicada, Producción, Procesamiento y Comercialización, con la finalidad de mejorar su entorno socioeconómico, contribuyendo con su trabajo a la Seguridad Alimentaria.

Pero si la actividad piscícola en Colombia dependiera exclusivamente de las políticas gubernamentales el panorama no sería alentador, sus políticas se alejan cada día más de la realidad en la que se desenvuelve la actividad agroindustrial, en la actualidad tiene como objetivo redentorista acabar con la única entidad gubernamental de ordenamiento, control, capacitación e investigación aplicada del sector Acuícola y Pesquero del país, el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA), por la cual en 1991 en Villa de Leyva (Departamento de Boyacá) un puñado de técnicos luchó, tratando no solo de sacarla del paquidérmico Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, sino de lograr la consolidación de un verdadero Ministerio de Acuicultura y Pesca, de concepción netamente técnica.

Además se gobierna totalmente de espaldas al Sector Piscícola, este nuevo gobierno a pesar de sus promesas de campaña en el sector de acuicultura y pesca, le cerró las puertas a los productores a nivel de créditos y apoyo financiero, recortó los estímulos a la exportación, le colocó IVA (7%) al ya muy costoso alimento balanceado con insumos dolarizados, incrementos en el precio de los alevinos, mientras el precio de la carne se mantiene estable y adicionalmente se debe luchar contra una gran cantidad de mandos medios eternizados en sus cargos, enemigos abiertos de la producción especialmente de la Tilapia roja.

Sin embargo, la actividad debe superar todos estos obstáculos y por el contrario la empresa privada, productores y técnicos, deben unirse e iniciar un serio y laborioso trabajo de concientización a la nueva generación política, empresarial, universitaria y técnica del verdadero rol para el desarrollo socioeconómico de cada uno de los actores involucrados y la necesaria reactivación del Sector Rural que tiene la actividad piscícola, logrando establecer una verdadera unión de la Cadena Productiva Piscícola en forma sustentable, alrededor de una actividad capaz de generar empleos masivos, contribuir a la seguridad alimentaria regional, nacional e internacional, facilitar el ingreso de divisas y el aprovechamiento racional de todas las fuentes de agua, "es un hecho que no hay una actividad en el Sector Agroindustrial con mayor capacidad de producción por metro cuadrado y que cumpla con todos los requisitos anteriores".

## **ESTADO ACTUAL DE LAS IMPORTACIONES A ESTADOS UNIDOS**

Pasando al ámbito del comercio mundial, en los primeros 9 meses del año el comportamiento de las importaciones de Tilapia a Estados Unidos ha mantenido su ritmo de crecimiento y estabilidad en los precios a diferencia de la pugna de la industria del salmón y la disputa entre los productores de bagre de canal (Seafood Business, 2002):

### **AÑO 2002 IMPORTACIONES DE TILAPIA A EU. (Hasta Noviembre)**

<b>PRODUCTO</b>	<b>PAIS</b>	<b>KILOS</b>	<b>DOLARES</b>
FILETE FRESCO	VIETNAM	726	2,200
	CANADA	785	15,000
	NICARAGUA	871	4,800
	ISLAS CAIMAN	1,769	12,090
	UGANDA	2,970	11,583
	CHILE	12,351	57,589
	JAMAICA	16,339	103,565
	TAILANDIA	26,876	124,481
	EL SALVADOR	71,980	342,072
	BRASIL	103,308	447,155
	PANAMA	138,045	773,102
	TAIWAN	219,613	590,375
	CHINA	791,164	2,756,368
	HONDURAS	2,612,862	15,738,369
	COSTA RICA	2,967,397	17,025,937

	ECUADOR	6,095,445	36,983,417
<b>TOTAL</b>		<b>13,062,501</b>	<b>74,988,103</b>
FILETE CONGELADO	COSTA RICA	644	5,916
	VENEZUELA	3,832	5,153
	COLOMBIA	3,960	7,405
	CANADA	5,093	18,486
	JAMAICA	17,689	68,387
	REINO UNIDO	18,038	92,660
	NICARAGUA	24,619	99,826
	BRASIL	33,264	88,638
	PANAMA	48,192	169,166
	VIETNAM	67,418	237,726
	ECUADOR	236,283	1,077,116
	TAILANDIA	309,078	1,162,727
	INDONESIA	2,227,983	11,253,248
	TAIWAN	2,604,688	10,467,245
	CHINA	5,049,845	17,456,681
<b>TOTAL</b>		<b>10,650,626</b>	<b>42,210,380</b>
ENTERO CONGELADO	VIETNAM	939	3,167
	INDONESIA	2,535	2,751
	VENEZUELA	5,913	8,347
	COLOMBIA	7,894	17,068
	ECUADOR	16,282	38,677
	HONG KONG	39,917	38,360
	PANAMA	134,717	153,892
	TAILANDIA	249,561	341,854
	CHINA	15,774,642	16,369,314
	TAIWÁN	18,952,281	21,199,461
<b>TOTAL</b>		<b>35,184,681</b>	<b>38,172,891</b>
<b>TOTAL 2002</b>		<b>58,897,808</b>	<b>155,371,374</b>

<b>IMPORTACIONES \$</b>	<b>1992 – 2002</b>	<b>309,450,874</b>	<b>693,350,284</b>
-------------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Fuente: U.S. Foreign Trade Information, National Marine Fisheries Service, Office of Science and Technology, Fisheries Statistics and Economic Division.

El 89.38% de las exportaciones de filetes frescos de gran calidad a Estados Unidos provienen de 3 países latinoamericanos, en su orden de participación: Ecuador 46.66%, Costa Rica 22.72% y Honduras 20.00%.

Un segundo grupo de países exportó el 8.79%, estos fueron en su orden China desde un 2.97% en el mes de Agosto a 6.06% en el mes de Noviembre, Taiwán 1.68% y Panamá 1.06%.

El Salvador (0.55%) y Brasil (0.79%) presentan un progreso importante en sus exportaciones de filetes frescos aunque sus volúmenes aún no son significativos, mientras que Panamá se ha estabilizado total.

También llama la atención el aumento en la exportación de Filetes frescos hacia EU por parte de Taiwán y China, lógicamente muy distantes de los precios logrados por los productores latinoamericanos, principalmente por la regular calidad del producto, a pesar de su excelente presentación. Taiwán demuestra un crecimiento desde los 76,638 Kg en el 2001 hasta los 219,613 Kg en Noviembre del 2002.

La gran ventaja estratégica de la industria de la Tilapia latinoamericana está determinada por la relación acertada entre productores y comercializadores que han aprendido a partir de los errores cometidos por la industria del salmón, como son: la no existencia de sobreproducciones, no han ingresado nuevas empresas por las altas inversiones y los estrechos márgenes de ganancias, y porque históricamente de cada 10 inversiones nuevas solo 2 sobreviven, lo que ha permitido que los incrementos experimentados

en estos 12 últimos años de producción sean rápidamente absorbidos por el mercado. Lo que permite vaticinar que este sector puede mantener su crecimiento entre el 20 al 30% anual manteniendo sus precios actuales, US \$ 2.80 a \$ 3.10 la libra.

Ecuador ha disminuido levemente su porcentaje de participación en el mercado americano, al igual que un ligero descenso a lo largo del año en sus precios, reflejándose también en el mercado Colombiano, en donde la demanda por su producto está seriamente cuestionada no solo por su calidad, sino la por la expectativa de un gran incremento en los precios.

Costa Rica ha visto como Ecuador se le ha distanciado en sus producciones a partir del año 2000 y Honduras casi equipara su producción en el presente año, sin embargo, a través de su empresa bandera mantiene su crecimiento constante año tras año, RAIN FOREST AQUACULTURE y TERRAPEZ, en el último año ha invertido no solo en tecnología, sino que acaba de invertir US \$ 500 millones en una nueva granja con una proyección en producción de 50 millones de libras anuales.

Honduras mantiene su tercer puesto como exportador de filetes frescos, siendo el país de mayor crecimiento e ingresos en el presente año, superando incluso por estrecho margen al Ecuador, las grandes inversiones realizadas comienzan a mostrar resultados (luego de un cambio radical en la tecnología implementada inicialmente), alcanzando progresivamente en números las expectativas que crearon.

Las importaciones de filetes frescos a EU pasaron de 215.920 Kg con un valor de US \$ 10.881.744 en el año 1992 a 10.236.049 Kg con un valor de US \$ 60.839.057 en el año 2001, determinando el mayor crecimiento en los últimos 10 años de un producto de carne blanca de cultivo, lo cual permite vaticinar un fortalecimiento mayor en el 2002, a pesar de haber disminuido el ritmo de crecimiento a un 22%, después de haber crecido a un ritmo del 40% en los dos años pasados.

El 92.79% de las importaciones de filetes congelados provienen de 3 países asiáticos con un crecimiento constante en volumen y precio, en su orden de participación: China 47,41%, Taiwán 24.46% e Indonesia 20,92%.

Un segundo grupo muy distante exportó el 5.12% distribuido entre Tailandia 2.90% y Ecuador 2.22%.

El crecimiento de este sector fue jalonado por la China, que prácticamente duplicó sus exportaciones, pero en la presentación de filetes pequeños de 2 a 4 onzas con un precio muy bajo US \$ 1.80 por libra. Mientras que los grandes filetes congelados de 7 a 9 onzas provenientes de China y Taiwán alcanzaron precios de US \$ 2.50 a \$ 2.55 la libra, y los filetes tratados con CO "Izumi-dai fillets", se vendieron entre 30 y 40 centavos más caros, Canadá se encuentra controlando sus importaciones, por su parte Indonesia también continúa creciendo a un ritmo del 20% (Seafood Business, 2002).

Las importaciones de filetes congelados a EU aumentaron desde 145.257 Kg con un valor de US \$ 461.597 en el año 1992 hasta 7.371.772 Kg con un valor de US \$ 28.971.179 en el año 2001.

El 98.70% de las importaciones de Tilapia entera provienen de 2 países asiáticos que disfrutaron de su total liderazgo en este mercado y un crecimiento constante, en su orden de participación: Taiwán 53.87% y China 44.83%.

Las importaciones de Tilapia entera congelada a EU aumentaron desde 3.027.557 Kg con un valor de US \$ 4.476.194 en el año 1992 hasta 38.729.628 Kg con un valor de US \$ 38.052.489 en el año 2001.

**TOTAL KILOS DE TILAPIA EXPORTADA A EU  
PERIODO 1992 – 2002 (Mes de Noviembre)**

KILOS AÑO	FILETE FRESCO	FILETE CONGELADO	ENTERO	TOTAL KILOS
<b>1992</b>	215,920	145,257	3,027,557	<b>3,388,734</b>
<b>1993</b>	586,158	612,343	10,046,469	<b>11,244,970</b>
<b>1994</b>	890,414	2,347,334	11,317,819	<b>14,555,567</b>
<b>1995</b>	1,460,459	2,166,352	12,062,999	<b>15,689,810</b>
<b>1996</b>	2,063,232	1,697,571	15,267,445	<b>19,028,248</b>
<b>1997</b>	2,823,182	2,498,848	19,122,331	<b>24,444,361</b>

<b>1998</b>	3,589,702	2,696,226	21,534,444	<b>27,820,372</b>
<b>1999</b>	5,309,703	4,971,376	27,293,458	<b>37,574,537</b>
<b>2000</b>	7,501,841	5,185,905	27,781,272	<b>40,469,018</b>
<b>2001</b>	10,236,045	7,371,772	38,729,628	<b>56,337,445</b>
<b>2002</b>	13,062,501	10,650,626	35,184,681	<b>58,897,808</b>
<b>TOTAL</b>	<b>47,739,157</b>	<b>40,343,610</b>	<b>221,368,103</b>	<b>309,450,870</b>

Fuente: U.S. Foreign Trade Information, National Marine Fisheries Service, Office of Science and Technology, Fisheries Statistics and Economic Division.

**TOTAL VENTAS DE TILAPIA EXPORTADA A EU  
PERIODO 1992 – 2002 (Mes de Noviembre)**

<b>KILOS AÑO</b>	<b>FILETE FRESCO</b>	<b>FILETE CONGELADO</b>	<b>ENTERO</b>	<b>TOTAL DOLARES</b>
<b>1992</b>	\$1,088,174	\$461,597	\$4,476,194	<b>\$6,025,965</b>
<b>1993</b>	\$3,249,752	\$2,183,328	\$12,596,206	<b>\$18,029,286</b>
<b>1994</b>	\$4,816,226	\$6,493,556	\$14,275,119	<b>\$25,584,901</b>
<b>1995</b>	\$7,908,592	\$8,975,805	\$17,163,129	<b>\$34,047,526</b>
<b>1996</b>	\$11,653,849	\$7,468,362	\$23,895,286	<b>\$43,017,497</b>
<b>1997</b>	\$13,997,652	\$11,283,805	\$24,183,503	<b>\$49,464,960</b>
<b>1998</b>	\$17,051,142	\$11,959,812	\$21,721,459	<b>\$50,732,413</b>
<b>1999</b>	\$25,841,254	\$22,188,860	\$33,866,855	<b>\$81,896,969</b>
<b>2000</b>	\$44,454,843	\$23,222,306	\$33,700,704	<b>\$101,377,853</b>
<b>2001</b>	\$60,839,057	\$28,971,179	\$38,052,489	<b>\$127,862,725</b>
<b>2002</b>	\$74,988,103	\$42,210,380	\$33,172,891	<b>\$155,371,374</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$265,888,644</b>	<b>\$165,418,990</b>	<b>\$262,103,835</b>	<b>\$693,411,469</b>

Fuente: U.S. Foreign Trade Information, National Marine Fisheries Service, Office of Science and Technology, Fisheries Statistics and Economic Division.

**PRECIO PROMEDIO US \$/KILO DE LA TILAPIA EXPORTADA A EU  
PERIODO 1992 – 2002 (Mes de Noviembre)**

<b>KILOS AÑO</b>	<b>FILETE FRESCO</b>	<b>FILETE CONGELADO</b>	<b>ENTERO</b>	<b>PROMEDIO US\$/Kg</b>
<b>1992</b>	\$5.04	\$3.18	\$1.48	<b>\$1.78</b>
<b>1993</b>	\$5.54	\$3.57	\$1.25	<b>\$1.60</b>
<b>1994</b>	\$5.41	\$2.77	\$1.26	<b>\$1.76</b>
<b>1995</b>	\$5.42	\$4.14	\$1.42	<b>\$2.17</b>
<b>1996</b>	\$5.65	\$4.40	\$1.57	<b>\$2.26</b>
<b>1997</b>	\$4.96	\$4.52	\$1.26	<b>\$2.02</b>
<b>1998</b>	\$4.75	\$4.44	\$1.01	<b>\$1.82</b>
<b>1999</b>	\$4.87	\$4.46	\$1.24	<b>\$2.18</b>
<b>2000</b>	\$5.93	\$4.48	\$1.21	<b>\$2.51</b>
<b>2001</b>	\$5.94	\$3.93	\$0.98	<b>\$2.27</b>
<b>2002</b>	\$5.74	\$3.96	\$1.08	<b>\$2.64</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$5.57</b>	<b>\$4.10</b>	<b>\$1.18</b>	<b>\$2.24</b>

Fuente: U.S. Foreign Trade Information, National Marine Fisheries Service, Office of Science and Technology, Fisheries Statistics and Economic Division.

El comportamiento histórico de las compras por parte de EU, nos indican que es un mercado con un atractivo crecimiento, especialmente en el sector de filetes frescos y congelados, ya que a partir del mes de Septiembre se superaron el total del volumen las exportaciones del año anterior. Mientras que por ingresos el sector de mayor crecimiento fue el de los filetes congelados, con una atractiva recuperación en el precio, a diferencia del filete fresco que bajó su cotización.