

MERCADO INTERNACIONAL DE ANCAS DE RANAS

(Globefish, vol. 68:1- 44, R.Donizete Texeira y otros, 2002).

Traductor: Laura Luchini

Nota: las observaciones colocadas con asterisco, entre paréntesis pertenece al productor.

Introducción:

Los manuscritos procedentes de China, informan que la carne de rana fue considerada como un alimento delicado, durante más de 40 siglos. El padre de la historia, Heródoto, mencionaba que los griegos servían carne de rana en los banquetes que ofrecían a los nobles. Los romanos asimilaron de los griegos el hábito de incluirlas en los menús, consumiendo su carne. A través de los siglos, el hombre ha utilizado a las ranas, no solamente como alimento, sino también como una fuente de veneno para sus flechas y cerbatanas y también como un animal religioso.

En algunas naciones como China y Francia, las ranas han sido consideradas por muchos años, como un delicado tradicional para gourmets, durante muchos años. Más recientemente, comenzaron a verse en los menús, como un ítem importante y en un número creciente de restaurantes “gourmets” en todo el mundo, debido a la calidad y a las características de salud de su carne. La importancia conferida a las ranas vivas y también se ha enfatizado su uso en las actividades de investigación de laboratorios; así como en programas educacionales de todo el mundo, ya que estos Anfibios con muy interesantes para la investigación clínica, así como para las disecciones en clases de biología.

En 1998 el comercio internacional de ancas de ranas involucró a más de 30 países y fue evaluado en alrededor de 48,7 millones de dólares. Un número significativo de los países que están involucrados en este mercado, pertenecen al área de los denominados subdesarrollados y están, principalmente, situados



en Asia. El mercado internacional, está dominado por los productos que se obtienen del medio natural, pero su crecimiento también involucrado lleva al riesgo de disminución en las poblaciones naturales de este anfibio. Ello produjo en general, un aumento de la presión de las organizaciones medio - ambientalistas, con el objeto de detener el comercio relacionado a estas poblaciones naturales. Por otro lado, el aumento en la demanda de productos de rana, ha hecho aumentar el desarrollo de métodos viables para su cultivo. Así, los productores de ranas pueden tener una gran oportunidad para cubrir este mercado, debido a que el cultivo de estos Anfibios se puede percibir ventajosamente como una alternativa a los problemas ecológicos creados por su caza (o pesca), en el medio natural. Aún cuando la mayoría de la producción existente es comercializada en forma local o regional en los mercados de los países que las producen, solo un 95% de la demanda mundial en ancas de ranas y productos, es cubierta actualmente por producto proveniente de poblaciones naturales.

El objetivo de esta publicación es proveer un panorama general de la producción y utilización de las ancas de ranas a nivel mundial y en particular de las características cuanti y cualitativas de los principales mercados para este producto.

BIOLOGIA: las ranas pertenecen (dentro de la Zoología) a la Clase Anfibia, Orden Anura. Los Anfibios son animales poiquiloterms (vulgarmente denominados, “de sangre fría”), o sea que la temperatura de su cuerpo oscila de acuerdo a la temperatura ambiental existente. Generalmente, su tasa metabólica y otros procesos vitales se duplican cada 10° C. Se trata de animales cosmopolitas (excepto en la región polar y sub-polar) y existen más de 4.000 especies conocidas a nivel mundial, de las que el 34 % se encuentra en el área de Sudamérica.

Muchas de las especies de Anfibios presentan una drástica metamorfosis durante su ciclo de vida, que no es observada en ningún otro grupo de Vertebrados. Ellas pasan por una fase de vida acuática cuando juveniles, con respiración branquial, alimentándose predominantemente de plancton. Son también iliófagas (ingieren barro o lodo) o herbívoras (consumen vegetales). Finalizan por alcanzar la fase de vida adulta como animales con respiración



pulmonar y por piel, con hábito alimentario, netamente carnívoro. Si se observa la biología de su reproducción, se verá que poseen muy amplias estrategias entre los animales Vertebrados. Muchas especies colocan las puestas de huevos en lagunas, arroyos y otros medios húmedos, debido a que carecen de anexos embrionarios conocidos como el amnio, que protejan sus huevos frente a la desecación. La fecundación es siempre externa y las larvas (renacuajos) pasan su vida en el agua, atravesando el fenómeno de la metamorfosis.

Los Anuros se caracterizan por ser animales de cuerpo corto, sin cola en su fase adulta y con miembros posteriores mucho más desarrollados que los anteriores. El desarrollo de los Anuros está caracterizado por una secuencia de fases metamórficas. Existen en total 46 estadios, abarcando desde la fecundación hasta la última fase de la metamorfosis. La fase embrionaria incluye desde el estadio número 1 hasta el n° 25 por ejemplo, desde la fecundación hasta el desarrollo de la cámara banquial y el opérculo. La fase larval abarca desde el 26 al 46, desde el comienzo del crecimiento de los miembros posteriores hasta el final de la metamorfosis. Durante este período los animales se denominan larvas o renacuajos. Solo después del estadio n° 46, se llamados imagos o juveniles metamorfoseados.

Especies: Los Anuros están divididos en 25 familias con más de 3.500 especies, perteneciendo las más numerosas a los Anfibios. Brasil, posee aproximadamente 600 especies, seguido por Colombia (con más de 400), Ecuador con 360 y México, con 283. La Familia **RANIDAE** agrupa a las “verdaderas ranas”. Entre las especies de valor comercial para consumo humano, se encuentran las pertenecientes al género **Rana** que abarca un gran número de especies; pero en algunos países, las ranas pertenecen a otros géneros que también son explotados para alimento y están comenzando a ser estudiadas con propósito de cultivo. Además de aquellas especies utilizadas como alimento humano, otras han sido consideradas y cultivadas para ensayos de laboratorio o para educación en los colegios; mientras otras son comercializadas como animales mascotas (a menor escala), como es el caso de la **Xenopus** albina, una rana que se reproduce y cultiva para acuarismo.



<i>Especies más comúnmente utilizadas para alimento:</i>	
<p><i>Rana catesbeiana</i> (rana toro) Origen: Estados Unidos de América Se las investiga y/o cultiva en: Estados Unidos, México, A. Central, Sudamérica y Asia. Objetivo: consumo humano y uso de laboratorio</p>	<p><i>Leptodactylus ocellatus</i> (rana criolla o ayuí) Origen: Sudamérica Objetivo: consumo humano.</p>
<p><i>Rana pipiens</i> (rana leopardo). Origen: Estados Unidos de América Se la investiga / cultiva en: Estados Unidos y México Objetivo: consumo humano y laboratorio</p>	<p><i>Leptodactylus labyrinthicus</i> Origen: Sud América Brasil Objetivo: consumo humano</p>
<p><i>Rana tigrina</i> (rana tigre) Origen: Asia Tailandia, Taiwán e Indonesia Objetivo: consumo humano.</p>	<p><i>Caudiverba caudiverba</i> Origen: Sudamérica-Chile Se la investiga Objetivo: consumo humano</p>
<p><i>Rana rugulosa</i> Origen: Asia China y Tailandia Objetivo: consumo humano.</p>	<p><i>Rana hexadactyla</i> Origen: Asia India. Objetivo: consumo humano.</p>
<p><i>Rana esculenta</i> Origen: Europa Objetivo: consumo humano y laboratorio</p>	<p><i>Rana temporaria</i> Origen: Europa Objetivo: consumo humano y laboratorio.</p>
<p><i>Rana grylio</i> Origen: Estados Unidos Objetivo: consumo humano</p>	

Producción: no existen datos estadísticamente consistentes, sobre producción de ranas, con exportaciones y/o importaciones (que incluya animales vivos, carne de rana y otros productos derivados). Las estadísticas más reales sobre producción son las informadas por la FAO, que indican que la recolección de



estos animales, promedió cerca de las 5.200 toneladas anuales, durante el periodo 1987-1997.

Producción en medio silvestre: prácticamente, en todo el mundo se capturan ranas, basándose en las poblaciones silvestres; estando el mercado internacional de alimento humano, abastecido por materia prima de captura en el medio silvestre. Sin embargo, las poblaciones naturales están disminuyendo, en parte debido a la contaminación ambiental y en parte, a la captura descontrolada. La urbanización, la industrialización, la deforestación y el uso indiscriminado de agroquímicos (pesticidas y fertilizantes) conforman las mayores causas de disminución de las poblaciones silvestres en muchas áreas. Estos factores han llevado, en su conjunto, a que se desarrollaran sistemas para el cultivo de ranas a escala comercial.

Métodos de captura: las ranas se capturan de diferentes formas. Generalmente, su captura se efectúa por la noche, guardándoselas en contenedores de diferente material. Un solo pescador puede llegar a capturar un promedio de 2-3 kilos de ranas silvestres por día y puede vivir de este trabajo en áreas de pantanos o campos de arroz. Uno de los métodos más expandidos para la captura de ranas vivas, es aquel donde se coloca una pieza de algodón en un anzuelo y se lo sacude cerca de los animales. Otro método consiste en el enceguecimiento de los animales por medio de una fuerte luz, capturándolos con red de mano. El éxito de este método requiere de experiencia y velocidad de actuación. En la India se considera usual la captura en el agua que inunda los campos de arroz paddy, en los canales de irrigación y en estanques durante la noche, con la ayuda de fuertes luces de linternas y lámparas brillantes. Luego, son colocadas en contenedores y de las traslada hacia los centros de acopio. Los pescadores de *Rana tigrina* utilizan lámparas de aceite que iluminan el área de operación y recolectan así los especímenes, con ayuda de una pequeña red circular que se engancha a una larga caña de bambú. Un método diferente es el utilizado en la captura de la *Rana hexadactyla*, que es exclusivamente acuática.



Tabla 1: Producción mundial de ranas por país (en tons).

País	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Argentina	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50
Bangladesh	2318	2824	2685	739	318	771	700	700	0	0	0	0
Brasil	10	29	40	60	90	120	140	165	304	415	522	570
Cuba	224	235	203	137	96	73	52	52	62	69	46	28
India	0	13	15	29								
Indonesia	689	1582	1342	1590	1957	2666	2411	2111	2194	1793	1390	1330
México	1327	1007	461	868	309	350	352	350	547	414	2063	1229
Rumania	29	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	41
Taiwan PC			327	134	188	784	2052	1132	1378	1259	730	1700
Tailandia	20	20	6	5	18	131	321	353	137	1600	1570	1600
Turquía					1321	648	750	851	864	740	160	100
Uruguay	0	1	0						15	3	3	3
EE UU	1	4	1	0	9	18	20	17	5	2	9	6
TOTAL	4618	5715	5080	3562	4306	5563	6848	5781	5556	6345	6543	6657

Fuente: Globefish, FAO de UN, 2000

La metodología que más a menudo utilizan los pescadores, es la que emplea anzuelos con carnada, que se revisan a intervalos regulares. Cuando se trata de una persona sola que utiliza este método, tira en general de un extremo del bambú (enterrado por el otro extremo en el barro) moviéndolo alrededor del primero en forma circular, de tal forma que la carnada quede solamente a nivel del agua. La carnada que se utiliza, en general, es médula de jacinto del agua; aunque otras veces, se utilizan sanguijuelas. El éxito de la captura dependerá, nuevamente, de la experiencia del pescador. En los países donde las ranas silvestres son capturadas en vivo para el mercado de consumo (por ejemplo: Italia, Francia, Yugoslavia, Albania, Turquía y Egipto) los animales se cosechan a mano o con red durante la noche, apoyándose en lámparas de fuerte luz. Los animales se colocan en pequeñas redes, dentro de cajas de madera. En el sur de Estados Unidos los pescadores o cazadores, se trasladan en botes, en esquifes o bien, a pie por las noches; utilizando un método de captura especial desarrollado para Anfibios de los pantanos y otros ambientes propicios. En la India, los cazadores de ranas son los que proveen al mercado los animales, lo que proporciona una entrada económica a las familias rurales que viven por debajo del índice de pobreza; así como a otras familias pobres, sin educación, y asimismo a los exportadores. Un monitoreo efectuado a lo largo de la ruta que une Pune con Bombay, indicó que las familias rurales



locales estaban todas involucradas en esta actividad como una ocupación mayor, siendo éste su medio de vida desde el mes de Agosto, abarcando un período total cercano a los tres meses por año.

EL CULTIVO DE LA RANA: el aumento del esfuerzo sobre las pesquerías de estos animales, así como la presión ejercida por los grupos ambientalistas, produjo como resultado la disminución de las capturas en la década del '80. Este conjunto de factores, unido al aumento de la demanda en los mercados y el refuerzo de estrictas medidas sanitarias sobre las importaciones de ancas de ranas dentro del mercado de Estados Unidos y Europa, estimuló el desarrollo del cultivo. Sin embargo, aún cuando se avanzó considerablemente sobre el conocimiento del cultivo de rana y en particular de la rana toro (*Rana catesbeiana*); los sistemas de cultivo a escala comercial se han estancado en cuanto a su desarrollo, siendo el mismo lento, debido especialmente a su complejidad tecnológica, altos costos y dificultades de comercialización posterior en mercado. El cultivo de rana, trata de una actividad en expansión, con consolidación tecnológica en varios países, particularmente Brasil, China, Cuba, Ecuador, Indonesia, México, Taiwán, Tailandia. Deben también mencionarse otros países como Argentina, Filipinas, Vietnam y Uruguay.

El cultivo no es fácil, comparado con el menos complicado de los peces y además se encuentra aún en su infancia. Las técnicas básicas de cultivo en cautiverio, incluyen el empleo de una alimentación intensiva, prácticas estrictas de higiene y muy estrecha supervisión. Los sistemas de cultivo pueden dividirse en: extensivo, semi-intensivo o intensivo, basados en la nivel de concentración de los animales. Cada uno de estos niveles poseen particularidades que dependerán de la característica natural del sitio seleccionado y de factores económicos.

En el diseño e implementación de los emprendimientos de cultivo de rana, el factor temperatura debe considerarse con cuidado, dado que en aquellas regiones de clima frío y/o templado, la tasa de crecimiento de los animales, se verá considerablemente afectada. Entre los 15 y 18 °C, la rana toro necesita entre 6 y 10 meses para completar su metamorfosis. Este período de tiempo se reduce solo a 3 o 4 meses, si la temperatura del agua es mantenida entre los 21 y 27°C. Posteriormente a la metamorfosis, durante el período de (pre-



engorde) y engorde, las ranas reaccionan también a las variaciones de temperatura, alcanzando los 200 g en 4 meses si se las mantiene entre los 25-30°C, o a los 300 g en 6 - 8 meses. Si la temperatura fuera mucho más baja, el tiempo de cultivo aumentaría considerablemente.

Brasil se constituyó en uno de los países líderes en el desarrollo de las tecnologías de cultivo para este organismo. Básicamente, existen dos sistemas empleados en cultivo y ambos fueron desarrollados por investigadores de las Universidades del Estado de Mina Gerais: 1) sistema de confinamiento y 2) sistema de Anfigranja. Cada uno de ellos poseen diferentes modelos de diseño de cultivo, pero siempre respecto de los 4 principales estadios de crecimiento de los animales, denominados: a) reproducción; 2) laboratorio o hatchery; 3) cultivo de renacuajos y metamorfosis, y 4) engorde (*en Argentina, considerada marginal para cultivo de rana, los sistemas de encierro, provenientes también de Brasil, son los que producen mejor respuesta en crecimiento, además de otras ventajas comparativas). En el sistema de confinamiento, los corrales para ranas están cubiertos y se utiliza construcción en ladrillos y cemento. Miden entre 6 y 15 m² y poseen una bacha o pileta de agua, con aproximadamente, 8 cm de profundidad. El alimento es ofrecido sobre la zona considerada “seca”. La máxima densidad de animales en este sistema es de 60 individuos/m². En el sistema “anfigranja” los corrales son totalmente cubiertos por un techo y construidos en ladrillos y cemento. Los corrales poseen diseño linear, abarcando el área de alimentación, las bachas o piletas y las áreas de protección (*refugios). La densidad inicial de la población es de 100 ranas/m². (*Se trata en ambos casos de sistema intensivo de cultivo).

Area de reproducción: el área de reproducción puede dividirse en dos sectores: los estanques de reproductores y el área de formación de parejas y reproducción. Existe preferencia por áreas colectivas de reproducción simulando un ambiente natural, para niveles de desove natural. El ambiente, en lo posible, suele ser similar al de los animales en el ambiente natural. Generalmente, el suelo se encuentra cubierto por pasto y una buena cantidad de vegetación natural. Las bandejas o cubas de reproducción son introducidos en el suelo, a una profundidad promedio de 30 cm y poseen un largo máximo de 10 m. Se utiliza una tasa de 2 hembras por cada macho en general, con una



densidad total de población de 1 animal por metro cuadrado. Los huevos puestos por las hembras pueden ser fácilmente observados en la superficie del agua. Luego de un cierto tiempo, son recolectados y transferidos al sector de laboratorio o hatchery. El sitio elegido para los reproductores y su reproducción, deberá ser lo más aislado posible, de ruidos, evitando el estrés. Se deberá permitir el acceso solamente a las personas directamente responsables (trabajadores o técnicos). En ciertos países (Brasil y Tailandia) se inyectan diferentes dosis de hormona gonadotrofina análoga (hormona) que induce la espermiación, la ovulación y el acople de las parejas; pudiendo mantenerse así, controladamente, la reproducción.

Sector de Laboratorio o Hatchery: constituye el sector donde se produce la eclosión de los huevos ya embrionados, iniciándose así, la fase larval o larvicultura. El sitio deberá ser protegido del sol y de otras influencias climáticas externas. La temperatura del agua se mantendrá lo más constante posible, evitándose las variaciones de esta variable. La temperatura ideal del agua se sitúa entre los 24 y 27°C. Los tanques pueden ser construidos en material de plástico o tratarse de bandejas de material fácilmente lavable. Los renacuajos quedan en este sector durante 2- 3 semanas. Esta área especial, es esencial debido a la extrema fragilidad de los renacuajos durante el inicio de su vida. Una mínima fluctuación de temperatura, podría dañarlos durante su desarrollo. En su ambiente natural, durante este estadio biológico, se produce una mortalidad promedio de aproximadamente 80 - 90%. Bajo un cuidado controlado en condiciones de cultivo, es posible alcanzar hasta un 95 % de sobrevivencia.

Renacuajos y metamorfosis: es el área donde se localiza el desarrollo de los renacuajos hasta que terminan su transformación en ranitas jóvenes. Las técnicas recomendadas, emplean la construcción de tanques de forma rectangular insertados sobre el suelo, aunque para facilitar el manejo de esta etapa, los productores prefieren utilizar tanques construidos en ladrillos y cemento. Los tanques pueden ser construidos en paralelo con paredes compartidas de a pares, con un drenaje entre ellos, que puede servir además como colector natural de los animales y actúan también como seleccionadores de las jóvenes ranitas que se obtienen a través de la metamorfosis. Un método alternativo (*el más utilizado actualmente) emplea flotadores como



recolectores, que se colocan en la superficie del agua de los tanques de cultivo de renacuajos; conociéndose como el “método de la isla”. Las jóvenes ranitas quedan en el drenaje del agua (en el primer caso) o en los colectores (segundo caso) dentro del mismo sistema, durante un período de tiempo suficiente como para que cumplan la reabsorción de su cola (* se alimentan de la proteína de ésta). Luego de la reabsorción, cuando ya se trata de ranas jóvenes, se las transporta hacia el sector de engorde.

Sector de engorde: el mismo se divide, frecuentemente, en dos áreas llamadas de pre-engorde y de engorde final. En el área de pre-engorde, las ranas jóvenes se colocan en pequeños tanques durante un período de adaptación, donde reciben alimento artificial. El alimento es preparado y elaborado en forma extruida (flotante) como pelets de pequeño tamaño según su talla. Los pequeños tanques o corrales, están en general parcial o totalmente cubiertos, poseyendo una parte central con agua, de profundidad de 5 a 7 cm y dimensiones de 50 x 50 cm. La duración de este período varía, abarcando entre 3 a 4 semanas. Al final de la fase, los animales se seleccionan por tallas y condición sanitaria; enviándolos entonces hacia el área de engorde.

En las áreas de engorde, los tanques o corrales pueden ser de forma similar a los utilizados en la fase anterior, pero de mayor dimensión (*igualmente al tratarse de sistemas cerrados o boxes). El alimento se ofrece también en forma peletizada y repartido en 2 o 3 veces diarias. Las ranas seleccionadas suelen permanecer en esta área hasta el momento de su faena. El período total podría abarcar 90 días, resultando un animal de peso vivo de 200 gramos (dependiendo de la temperatura del agua).

Procesamiento de la rana: el mercado internacional de ranas es casi exclusivamente de *ANCAS, sin piel, sin dedos, y sin vértebras o con pequeñas vértebras unidas*. El mercado europeo acepta incluir pequeñas vértebras, 2 a 3 elementos visibles; mientras que el mercado de Estados Unidos no las acepta. De lejos, el mayor mercado es el de ancas congeladas y existe un muy pequeño nicho de mercado que acepta producto enfriado en determinados países, como por ejemplo en Francia, el mercado de Rungis de París.



El producto congelado se clasifica por pares de ancas en el kilo o por libra y por color; el tamaño en general es: 2/4 - 4/6 - 6/8 - 8/12 - 13/15- 16/20 - 21/25 - 26/30 - 31/40 por libra (* 453 g). Las ancas de ranas son esencialmente blancas (blanco-cremoso) o azules (con manchas azules sobre los músculos y en las uniones de las patas). El producto se empaca bajo diferentes formas: cada par en pequeñas bolsas de polietileno individuales. Los países europeos prefieren congelado IQF (*congelado instantáneo) en bolsas de 1 kilo (10 x 1kg en cartones master); el de Estados Unidos prefiere “paquetes eliminables” (shatter pack) en bloques sin hielo de 5 libras, colocados dentro de cajas (6 x 25 libras, en masters de cartón). Las tallas muy grandes (usualmente provenientes de ranas de cultivo) como los de 2/4y 4/6, se comercializan exclusivamente en Estados Unidos que prefiere estas tallas; pero puede también aceptar tallas por debajo de 21/25. Los mercados europeos utilizan solamente los tamaños de 6/8 hasta 31/40. El producto es embarcado por mar, en contenedores refrigerados, en lotes de 10 a 20 toneladas; dependiendo del tamaño de los contenedores.

Otro mercado internacional lucrativo es el que comercializa ranas vivas, no como materia prima o para cubrir la demanda de ancas para la industria del procesado, sino directamente para investigación científica y para educación, especialmente en Estados Unidos (*también existe una comercialización de ranas vivas destinadas a consumo para las etnias asiáticas). Algunos grupos, en particular de investigadores, así como también las escuelas y los de investigación genérica, al demandar ranas no requieren características particulares en los animales; pudiendo tratarse de producto que no sea dirigido al mercado consumidor debido a diversas causas.

Manejo de la materia prima: las primeras descripciones de los métodos tradicionales de manejo de la rana silvestre en India y Bangladesh y aún en el sur de Estados Unidos, indicaban que los métodos utilizados eran rudimentarios y producían un producto de pobre calidad. Generalmente, las ranas son capturas en el medio ambiente, por pescadores locales, en áreas destinadas para la pesca y a menudo, se evisceran en el mismo punto de recolección, como por ejemplo los campos de arroz, pantanos y otros lugares. A veces, son capturadas a mano y conservadas vivas en bolsas destinadas para ello, hasta llegar a una planta de procesamiento. La jornada abarca entre 2 y 3



días, mientras los animales se mantienen en estas condiciones (posiblemente bajo refrigeración) hasta alcanzar las plantas, donde se extrae el material para su disposición y procesamiento.

El problema más serio al que se ha enfrentado la industria de ancas de ranas, es la contaminación por organismos patógenos, en particular, la bacteria *Salmonella*. El rechazo en gran escala de ancas de ranas congeladas llegadas a Estados Unidos fue atribuido, mayormente, a su contaminación por *Salmonella*. Durante la década del '70 y el '80, se perdieron millones de dólares anuales en la industria de exportación de ranas (Bangladesh, India, Cuba, México, Indonesia y Pakistán) debido a la presencia de *Salmonella*. Esta bacteria presente en las ranas y en las ancas de los animales fue documentada en varias partes del mundo (Estados Unidos, Bélgica, Francia, India, Turquía, Brasil). La fuente de aporte de *Salmonella* en el animal vivo, se encuentra situada, aparentemente, en el tracto digestivo y en otros órganos del animal. El origen de la *Salmonella*, así como su alta incidencia en el procesamiento de las ancas de ranas es causada, aparentemente, por la contaminación de los tejidos durante la operación y el manejo tradicional de la materia prima.

En 1976, con el objetivo de eliminar y/o reducir el problema creado por la *Salmonella* en las ancas de ranas, la FAO preparó y distribuyó una circular mencionando las buenas prácticas comerciales que podrían aportar al procesamiento de ranas para consumo humano. Al mismo tiempo y con similares objetivos, se publicó en revistas especializadas, un número de artículos sobre estas técnicas. Los mismos se continuaron durante 1979, con la edición de un “Manual de Instrucciones Ejecutivas para el Control de Calidad en el Procesamiento de Ancas de Ranas”, en la India, que fue publicado por el Consejo Ejecutivo de Exportación e Inspecciones de la India y ya en 1983, por el “Draft Recommended International Code of Hygiene Practice for de Processing of Frog Legs”, -CAC/RCP30-1983 dentro de la Comisión del Codex Alimentario. El mayor esfuerzo se realizó en la aplicación de las Buenas Prácticas de Manejo (GMP) y las Buenas Prácticas de Higiene (GHP) combinadas con el lavado, la limpieza y la inmersión de los animales y su carne en agua hipercolorada (20-200ppm). Similares recomendaciones fueron



incluidas, recientemente, en artículos publicados en la bibliografía especializada.

En 1996, La Comisión Europea dio a conocer la Decisión 96/340/EC, que coloca bajo condiciones específicas la sanidad aplicable al comercio e importación de ancas de ranas, entendiéndose las destinadas al consumo humano. Las compañías importadoras americanas también establecieron normas de calidad específica para este producto. La irradiación de las ancas de ranas fue permitida, recientemente, por la Comisión Europea (a principios de 1990) con el objeto de obtener un producto libre de *Salmonella*.

Procesamiento: los métodos de eviscerado y procesado inadecuado y tradicionalmente rudimentario, utilizados en el mundo, para ranas provenientes de su captura en el medio silvestre, no aseguran que la carne esté libre de *Salmonella*, no permitiendo el consumo seguro del producto. En Brasil, se ha tendido a obtener una mejor y más humana forma de matanza y procesamiento de los animales. La nueva técnica, que fue considerada en su momento revolucionaria, se basó en la matanza y procesamiento ya existente en el área avícola y la tecnología, utiliza el concepto de este procesamiento. Según los autores brasileños, este nuevo concepto está diseñado para obtener totalmente los siguientes objetivos:

- hacer posible la centralización referida a la recepción, matanza y procesamiento de una gran cantidad de ranas vivas procedentes de áreas específicas de cultivo;
- producir alta calidad de carne de rana bajo condiciones adecuadas de higiene, según los estándares modernos de la ciencia de la alimentación. La tecnología está basada en los conceptos del HACCP y fue diseñada para prevenir la contaminación de la carne de rana por *Salmonella* y otras bacterias patógenas.
- utilización total de los animales a través de una línea de producción diversificada que incluya ranas congeladas (patas y torso, excluyendo cabeza, vísceras y extremidades digitales), ancas congeladas, hígado congelado (para procesado en conserva), grasa visceral (utilizada para sutura quirúrgica), alimentos animales (a partir de las cabezas,



extremidades) para el cultivo de la ranas o de peces y piel (para cueros utilizados en la industria del calzado y adornos de marroquinería).

El Servicio de Inspección de Peces de Brasil (SIF) y la Industria Rander, de Comercio y Exportación Ltd., una compañía privada con una moderna granja de cultivo de ranas y procesamiento en Gama, DF, Brasil desarrollaron en conjunto este proceso. La planta de procesamiento, incorporó nuevos conceptos tecnológicos, y operó con éxito durante los últimos 12 años, empleando 12 obreros y produciendo 320 ranas/hora durante todo el año. Las ranas procesadas se congelaban como producto principal y rutinariamente eran chequeadas para detección de *Salmonella* por el propio Laboratorio de Control de Calidad de la Planta y el Laboratorio de Inspección de Peces. Esta metodología, acoplada a estrictos estándares establecidos, produjo la eliminación práctica del problema de *Salmonella*. Hoy en día, existen 7 plantas en el país que usan esta tecnología y 8 nuevas plantas de procesamiento que están construyéndose, siguiendo estas directivas.

Las fases principales del procesamiento, son las siguientes:

- las ranas vivas se seleccionan a partir del cultivo para el procesamiento, según su apariencia, tamaño y estado sanitario. La alimentación se suspende 36 horas previas a la matanza, para facilitar el vaciado del tracto digestivo y minimizar la contaminación de la carne.
- cuando llegan a la planta, las ranas vivas son colocadas en cajones plásticos adjuntando 5 litros de agua, 500 gramos de sal y 5 kilos de hielo (por cada 100 ranas), lo que las anestesia. Luego que la temperatura alcanza los 0°C, el material se deja aproximadamente 10 minutos, agregándole una solución de 125 ppm de cloro para reducir la microflora de la piel.
- en forma similar al procesamiento de las aves, las ranas anestesiadas se cuelgan de sus patas traseras. Se procede a efectuar un corte superficial entre la cabeza y el tronco, con un pequeño cuchillo o escalpelo. El cuchillo, se introduce luego a través de la apertura de la sección ventral de la cabeza, en la parte dorsal del corazón, sobre los grandes vasos



sanguíneos, produciendo su sección para sangrado del animal. El sangrado lleva entre 5 a 8 minutos y se efectúa bajo un chorro de agua.

- las ranas se transfieren entonces hacia el “área limpia” de la planta, donde se cuelgan por la cabeza, procediéndose a un cuidadoso retiro de la piel, con un pequeño cuchillo.
- la piel una vez libre, se retira en un solo movimiento. El total de la operación toma cerca de 2 minutos. Actualmente, se está desarrollando en Brasil, una máquina experimental para el retiro mecánico de la piel.
- las ranas se invierten nuevamente, de forma tal, que la cavidad ventral quede expuesta con sus vísceras, para una inspección. Las ranas que previamente, estuvieran muertas, son descartadas. Las vísceras se retiran de la carcaza. Se separan el hígado y la grasa y las extremidades digitales son, a su vez, cortadas y retiradas.
- Los animales, ya procesados, se colocan dentro de bolsas de polietileno y se llevan inmediatamente a placas, para proceder a su congelamiento.

COMERCIO INTERNACIONAL: los datos estadísticos del comercio mundial de ancas de ranas, son en general escasos, inseguros y difíciles de obtener; encontrándose diseminados en distintas fuentes de información. Los datos duplicados de exportaciones e importaciones de algunos países, complican los cuadros, ya que muchos comerciantes juegan como grandes importadores y también como re-exportadores. Los datos de 1998 muestran en total, un comercio internacional de aproximadamente 11.000 toneladas, que responde a un valor de U\$S 48,7 millones.

El análisis sobre la información recogida, indica que existen nichos distintivos en los mercados mundiales, que caracterizan al comercio internacional de ancas de ranas. Los países europeos, particularmente Francia y Bélgica/Luxemburgo y Estados Unidos son de lejos, los más grandes importadores, seguidos por Canadá, Japón y Corea. Los mayores exportadores son los países asiáticos, particularmente Indonesia, China, Taiwán, Vietnam. Sin embargo, Bélgica, Holanda, Francia y Estados Unidos se consideran también como grandes exportadores.



Tabla 2: Principales exportadores en fresco, enfriado, congelado para "ancas" por países y valores de producto.

Países	1997		1998	
	U\$S	%	U\$S	%
Indonesia	17582	48.12	24870	51.09
China	3006	8.23	9135	18.76
Vietnam	3150	8.62	4177	8.58
Taiwan PC	3933	10.77	4166	8.56
Belgium/Luxemburgo	1905	5.21	1736	3.57
Netherlands	1820	4.98	1437	2.95
Turquía	1510	4.13	1050	2.16
Italia	1401	3.83	982	2.02
Francia	937	2.56	570	1.17
EEUU	220	0.6	57	0.12
Otros	1071	2.95	503	1.20
TOTAL	36535	100	48683	100

En los volúmenes totales comercializados en Estados Unidos y Bélgica/Luxemburgo, se producen marcadas fluctuaciones, mientras que en otros países como Francia, Canadá, Singapur y España, el mercado es más estable. Las fluctuaciones son debidas a las variaciones existentes en el producto abastecido a partir de la captura silvestre y esto se observa además en los países importadores; principalmente en el producto originado en la captura, opuesto a la provisión de animales de cultivo.

EXPORTACIONES: los principales exportadores de carne y productos de ranas, son los países asiáticos, particularmente Indonesia, China, Vietnam y Taiwán. Bangladesh e India, fueron los mayores exportadores, pero a partir de mediados de la década del '80 sus gobiernos prohibieron la captura y exportación de ancas de ranas. Otros países asiáticos exportadores son Malasia, Tailandia y Filipinas. Fuera de Asia, los países exportadores son Turquía, México y Ecuador, así como Estados Unidos y los países europeos (Bélgica, Grecia, Holanda y Francia) que también están involucrados como exportadores de ranas. Con excepción de algunos pocos países como Taiwán, Tailandia, Brasil y Ecuador, que han desarrollado el cultivo de ranas, las ancas se comercializan internacionalmente, con origen principal en la captura del medio silvestre.



En lo que concierne a las exportaciones de animales en vivo, Indonesia, China y Turquía (Yugoslavia en el pasado), abastecen a los países de la Comunidad Europea. Otros exportadores de ranas vivas hacia Estados Unidos, incluyen a Albania, Yugoslavia, Croacia, Rumania y Eslovenia. Norte América es abastecida por México, Costa Rica y Brasil, y más recientemente por Ecuador y Taiwán.

Tabla 3: Exportaciones mundiales de ancas de ranas en fresco/enfriado/congelado (tons)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
Indonesia	3796	10331	5393	3484	2825	7086	4225	2623	4119	189
China		163	313	272	394	1842	369	1190	1611	328
Taiwan PC	11	121	174	221	162	48	549	559	592	730
Vietnam				79	144	103	172	236	676	245
Bangladesh	162	1008	138	45	21					
India	35	71				1	59	147		
Tailandia	2	10	5	5						
Corea						876				886
Asia (otros)	4	11	5	2	13		62	147		
EU	2967	3251	2928	1771	2463	3201	19	2820	2694	N/A
Turquía	113	185	89	112	93	105	13	292	292	
Albania								48	46	
EEUU	758	168	448	169	106	102	329	58	661	64
L. América	14	21	10	25	2		2			
TOTAL	7862	15340	9503	6185	6223	13364	5799	8120	10691	2442

Fuente: Comext (1998); CEPAL (1999); INFOFISH (2000); Ministerio de Finanzas, Japón (2000); KOTIS, Corea (2000); NMFS, USDC, Bureau de Censo (2000); (*) En-Sep; N/A - No available

IMPORTADORES: los mercados líderes en carne de rana, son como para muchos otros productos, Estados Unidos, La Unión Europea, Canadá, Japón y Korea. Estados Unidos, Bélgica, Francia y Holanda, son los principales importadores. Podrá notarse, sin embargo, como se mencionó anteriormente, que algunos de estos países, especialmente Holanda y en menor escala Bélgica, re-exportan la mayor parte de sus importaciones de ancas de ranas.



Tabla 4: Importación mundial de ancas de ranas en fresco/ refrigerado/congelado en tons.

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
EU	6219	8144	8978	4870	5952	10237	6547	6964	9702	N/A
EEUU	322	1397	744	939	582	627	1099	1045	1672	1256
Canadá	659	602	622	608	451	669	329	36		
México			40	8	14	19	15		22	
Japón	18	14	8	37	51	21	31	36	33	27
Corea	8	27	15	14	43	117		91	2	47
Singapur				267	256	322				13
Otros	5	0	0	65	18		177	22	567	7
TOTAL	7231	10184	10395	6808	7418	12012	8367	8194	11998	1337

Fuente: Donizete Teixeira (1997); Comext (1998); CEPAL (1999); NMFS, USDC, Bureau of Census (2000); Globefish (2000); Ministerio de Finanzas, Tokio, Japón (2000); KOTIS, Seul, Corea, (2000) * En-Nov.

PRECIOS: en Estados Unidos, el precio promedio de las ancas de ranas a nivel de mayorista (ex-warehouse) aumentó 135,71% durante el período 1984-1996, abarcando desde U\$S 3,22 por kilo hasta U\$S 7,59. El precio de venta para ranas vivas importadas, está en cerca de U\$S 7,0/ kilo.

Tabla 5: Importación de ancas de ranas congeladas por Estados Unidos (volumen, valor y valor unitario)



Año	Volumen (en Kg)	Valor (in U\$S 1,000)	Valor unitario (U\$S por kg)
1990	319,317	1,853,786	5,80
1991	1,396,678	9,113,139	6.52
1992	742,679	5,512,743	7.42
1993	938,607	6,220,395	6.62
1994	581,405	3,813,946	6.55
1995	616,211	4,241,590	6.88
1996	1,339,782	9,439,490	7.04
1997	810,986	4,997,692	6.16
1998	1,126,784	7,135,205	6.33
1999	1,015,586	6,083,459	5.99

Fuente: NMFS-USDC Bureau of Census (2000)
 (*) Ene-Sep

(* Los datos de Infopesca, para Ag. 2002, señalan un precio promedio de “variedad de tallas”, de U\$ cerca de 7,0/kg y para Oct. 2002 (mayorista México -origen México) un precio de U\$/kg de 8,94. En el 2003, los precios se han mantenido en ese promedio. El valor de la unidad de ancas de ranas en los Estados Unidos es cercano a U\$S 3,50 por kilo según el tamaño. En Italia el precio ronda las 7.000 libras (U\$S 4,10 por kilo) para importaciones de ranas en vivo, pero se remonta a 34.000 libras (cerca de U\$S 20,0/kilo) para ancas de rana limpia en los supermercados. En Francia las ancas limpias, en el mercado central de Rungis, se encontraban en Febrero de 1997, a 28 FF (precio mayorista) o sea el equivalente de U\$S 5,20/kilo.

Los precios de la Unión Europea declinaron fuertemente a través de 1998, debido principalmente a la devaluación de la moneda de Indonesia (país que es el principal abastecedor europeo). A principios de 1999 las tallas mayores de ancas, de 6/8 por libra, tenían un precio cercano a los U\$S 4,25 /kilo a 4,50/kilo C&F; mientras que las de talla pequeña, se comercializaban 31/40, a un precio cercano a los U\$S 1,50 a 1,75/kilo C&F. El mercado de los tamaños más pequeños (21/25 - 26/30 & 31/40 por libra) se mostró más deprimido y básicamente, algunas firmas de la Unión Europea no adquirieron a ningún precio durante 4 a 6 meses. Existió un gran almacenamiento de material de



grande y media talla (6/8; 8/12; 13/15 y 16/20 por libra); aunque las ventas fueron marginalmente mejores a principios de 1999.

**Tabla 6: EU Importación de anca de ranas congeladas
(Volumen, valor, valor por unidad)**

Año	Volumen (int t)	Valor (in U\$S 1,000)	Valor unidad (U\$S por kg)
1990	6,219	20,040	3.22
1991	8,144	26,776	3.28
1992	8,978	33,546	3.73
1993	4,870	16,865	3.46
1994	5,962	20,683	3.46
1995	10,237	33,725	3.29
1996	6,547	19,173	2.93
1997	6,964	24,794	3.56
1998	9,702	34,601	3.56

Fuente: Comext, European Union (2000); Lindenbausen (1997)

Históricamente, los precios de importación en la Unión Europea han estado por debajo del costo de producción de los productos, en general, que se inician en cultivo; sumando una razón más por la que la mayor parte de los animales comercializados en la UE, provienen de la caza silvestre. El precio pagado en Estados Unidos ha sido tradicionalmente más alto que el pagado por los importadores europeos (ver Tabla 7).

**Tabla 7: Precio promedio (ex-bodega) ancas de ranas congeladas
en los Estados Unidos y Francia (U\$S por Kg) 1994-1997**

País	1994	1995	1996	1997
EE. UU	6.76	7.01	7.59	8.35
Francia	3.87	4.05	4.14	4.27



A pesar de las fluctuaciones en el abastecimiento y de las dificultades referidas a la calidad del producto, los precios de las ancas de ranas a nivel del consumidor se encuentran actualmente bajo control y pueden considerarse estabilizados. Existe un leve aumento cada año, ubicado en línea con la inflación. Las ancas de ranas constituyen casi exclusivamente un ítem alimentario comprado por una clase social con alto poder adquisitivo, por lo que su comportamiento en precio no es elástico. Otros productos de mar, de altos precios, disponibles en el mercado pueden sustituir actualmente a las ancas de ranas, si su precio aumentara excesivamente (lo que podría suceder). Se reconoce que hablando de volúmenes relativamente pequeños, y para justificar el mantenimiento de los stocks, los vendedores al por mayor, deberían obtener márgenes que se ubicaran entre el 100 y el 200 %. Esta es la razón por la cual los precios al consumidor han alcanzado un considerable aumento en el producto, estando a la venta por U\$S 12,00 a 14,00 por libra a nivel de minorista, mientras que el precio en los restaurantes alcanzó cerca de los U\$S 15,00 por porción de 2-4 pares de ancas de ranas. A nivel de mayorista, visto las fluctuaciones en el abastecimiento y los correspondientes movimientos de precios en el mercado internacional por el producto originado en el medio silvestre, los importadores de este tipo se ven obligados a tomar un mínimo de stock y maximizar los márgenes; para asegurarse un abastecimiento regular y una estabilidad en el nivel de los precios, evitando así un alto nivel en el mercado nacional.

ANALISIS POR PAIS

PAISES ASIATICOS:

BANGLADESH: luego de la prohibición impuesta por la India sobre el comercio de exportación de ancas de ranas, Bangladesh comenzó a convertirse en el líder indiscutible en cuanto a producción y exportación (aunque existen indicaciones de que gran parte de las capturas se originaban en la India). Las exportaciones de ancas de ranas fueron segundas, detrás de los camarones, antes de las restricciones impuestas en 1989 en el país; habiéndose generado, un nivel significativo de empleo y comenzando a convertirse en una buena fuente de intercambio exterior. Los Estados Unidos, Bélgica y el Reino Unido



fueron los mayores compradores. Como en el caso de la India, la producción se originaba enteramente en la captura en medio silvestre de la *Rana tigrina*, o rana hindú. Durante los mejores años, Bangladesh exportó su producto, alcanzando las 5.400 ton en 1985; 8.150 ton en 1986 y 4.800 ton en 1987. El producto de Bangladesh fue considerado de buena calidad, consistente y bien presentado. Durante esos años, los precios en el Fish Fulton Market de Nueva York, USA, para los paquetes “shatter” provenientes de Bangladesh de ranas jumbo, alcanzaron entre U\$S 3,80 a U\$S 4,30 por libra, la medium desde U\$S 3,85 a 4,80 y las muy pequeñas desde U\$S 2,70 hasta 3,60 por libra.

A pesar de que su comercialización e imagen de calidad, así como las condiciones técnicas y sanitarias existentes; los establecimientos donde se procesaban las ranas, fueron considerados pobres en calidad. Como resultado, el producto final exportado por Bangladesh fue repetidamente detenido/o rechazado por las autoridades sanitarias de los Estados Unidos y Europa. La contaminación con *Salmonella*/Arizona, la descomposición y el material de desecho, fueron las principales razones para la detención o rechazo. Los informes de las inspecciones sobre los establecimientos de procesamiento indicaron que estas líneas estaban pobremente organizadas con baja cantidad de obreros y bajos estándares en todas las fases del proceso. El resultado fue que se producía un cruce de contaminación en todas las fases de la cadena de procesamiento. La organización de los lotes se producía fuera de las plantas, lo que agregaba mayores y serias respuestas negativas al proceso total.

Tabla 8: Bangladesh - Exportaciones de anca de ranas congeladas (en toneladas)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
EE.UU.	65	883	79	21						
Canada	97	125	59	24	1					
Francia					20					
TOTAL	162	1008	138	45	21					

Fuente: DNSCE, Toulouse, Francia (1996); CEPAL (1999); NMFS, USDC, Bureau of Census (2000);

A partir de la imposición de la “prohibición sobre el procesamiento y la exportación”, y a pesar de que continuó existiendo un comercio ilegal, las



poblaciones de ranas se recuperaron y las importaciones de pesticidas disminuyeron en cerca de un 40 %, según las organizaciones ambientalistas. Sin embargo, tanto los comerciantes de pesticidas como los de ranas, presionaron al gobierno para levantar la prohibición. Entonces, el Departamento de Bosques y de la Sociedad de Vida Silvestre de Bangladesh efectuó la propuesta de efectuar el cultivo de ranas en cautiverio, con propósitos comerciales. Ello fue debatido entre las poblaciones del Moslem, ya que muchos opinaban que de acuerdo a las enseñanzas islámicas sobre las ranas, estas son “harem” o “impuras” y no pueden ser consumidas por el ser humano. La decisión final fue que los Moslem pudieron cultivar las ranas, pero no consumirlas. A pesar de ello, los ambientalistas acotaron que era imposible distinguir entre las ranas producidas en un cultivo de las capturadas naturalmente; por lo que su extinción continúa, sin poder detenerse.

INDIA: durante varios años, la India fue líder en exportación de ancas de ranas, registrando un aumento rápido en volumen y valor hasta 1981, después de lo cual, sus exportaciones sufrieron una severa disminución. El comercio estuvo enteramente basado en la captura de animales de poblaciones silvestres, principalmente de la *Rana tigrina* y la *R. hexadactyla*. Las ancas de ranas congeladas se exportaron en grandes cantidades a Europa y Estados Unidos y constituyeron, al inicio, una fuerte entrada de divisas para ese país, originadas en el comercio exterior. La crisis de la industria de ancas de ranas congeladas de la India, se inició como el resultado de un fuerte rechazo a este producto por Estados Unidos y la FDA. A partir de la mitad de 1973, la FDA inició un examen de cada una de las consignaciones de ancas de ranas importadas al país (suplantando las inspecciones al azar, que realizaba anteriormente). Los principales factores responsables de que la industria hindú fallara y las razones por las que el producto fue detenido o rechazado nuevamente, lo constituyó la contaminación con *Salmonella*/Arizona, la descomposición de los ejemplares y/o la suciedad acompañante. Estos problemas se originaban en un pobre manejo del producto y de las técnicas empleadas en la matanza y procesamiento; así como de las pobres condiciones sanitarias existentes dentro y fuera de la industria. Los tradicionales métodos de matanza utilizados fuera de las plantas, se constituyeron en la principal causa de los problemas sanitarios y de calidad. En 1979, con el objetivo de controlar estos problemas, el Consejo de Inspección de la India editó el IPQC



(Procesamiento de Control de Calidad Interno) con un esquema de procesamiento especial para ancas de ranas congeladas (EIFAC/FA/5.2/79). Este documento constituyó una guía técnica para la industria del procesado de ranas.

Tabla 9: India - Exportaciones de ancas de ranas congeladas (en toneladas)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Francia		15				1				
EE.UU	10	20					10	147		
Canada	25	36					49			
TOTAL	35	71				1	59	147		

Fuente: DNSCE, Toulouse, Francia (1996); CEPAL (1999); NMFS, USDC, Bureau of Census (2000);

Además de estos problemas de calidad en el procesamiento, la matanza levantó grandes protestas entre las organizaciones ambientalistas y las de protección animal. Bajo presión de varias de estas organizaciones, el gobierno finalmente acordó con la “evidencia concluyente” de que las ranas eran necesarias en el control de las plagas de la agricultura y de los mosquitos, proclamándolas entonces como “protegidas” y prohibiendo toda exportación de ancas de ranas.

INDONESIA: Indonesia es uno de los mayores exportadores mundiales de ancas de ranas. Estas exportaciones, mostraron un fuerte incremento en 1998, con 4.143 ton evaluadas en U\$S 15 millones, un 58 % en volumen y 28 % en valor, comparado con el año previo. Sin embargo, el nivel quedó por debajo del cuadro existente en 1995. En general, existe información que menciona una fuerte disminución en la producción y el sector exportador, debido a los conflictos actuales políticos y sociales, que han producido un impacto negativo en la operación de captura de ranas. Actualmente, Indonesia está recibiendo fuertes críticas internacionales, provenientes de los conservacionistas y las asociaciones de protección de la vida animal, debido a que gran cantidad de su producción se origina actualmente, de los recursos



silvestres existentes. De hecho, este país constituye actualmente, el principal objetivo de estos grupos en conexión con la utilización de las ranas silvestres como alimento. La presión existente debe ser alta, ya que recientemente las informaciones recibidas indicaban que aumentaba el abastecimiento proveniente del cultivo de la rana toro.

Tabla 10: Indonesia - Exportaciones de ancas de ranas congeladas (en toneladas)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
Benelux						2568	1950	1198	1637	
Francia	2411	2969	3543	2174	1607	1926	469	345	845	
Holanda						562	453	558	719	
España						212	68	36	52	
Switzerland						11	7	0	18	
Canada	485	389	547	442	294	444	221	69	152	
EE.UU.	230	329	343	548	429	442	662	85	393	189
Malasia						89	125	76	40	
Singapore						322	270	256	163	
Japón	670	6644	960	320	495	510				
Otros									100	
TOTAL	3796	10331	5393	3484	2825	7086	4225	2623	4119	189

CHINA: a pesar de la ausencia de datos estadísticos, China aparece en el mundo como el más grande productor, así como también, el más grande consumidor de ancas de ranas. China exportó 1.190 ton (U\$S 2,68 millones) en 1997 y 1.611 ton (U\$S 3,64 millones) en 1998. Bélgica, Francia, Holanda, Italia, Estados Unidos, Hong Kong y Sud Africa son sus mayores mercados. Gran parte de las ancas de ranas se exportan en congelado, pero el producto es también exportado en refrigerado y congelado. China importó muy pocas ancas de ranas en 1997. Las importaciones alcanzaron 33 ton (U\$S 64.090) mientras que en 1998, el cuadro se redujo a 16 ton (U\$S 31.282).

En lo que concierne al mercado doméstico, cinco años antes, las ancas de ranas constituían un alimento “fashion” resultante de la gran escala de cultivo, con animales provenientes del cautiverio. Actualmente, la situación ha cambiado fuertemente. La escala de producción se ha reducido, debido a que



los consumidores están cada vez menos interesados en este producto y el mismo ha sido reemplazado por otros emergentes de importación, como el salmón del Atlántico, el esturión de cultivo, y otros alimentos de mar, de alto valor. El cultivo de ranas es relativamente nuevo en este país, a caballo de la introducción de la rana toro en 1959 (probablemente desde Cuba). Entre 1994 y 1996, la producción alcanzó su pico máximo, con productores atraídos por el alto precio del producto. Sin embargo, después se produjo un super abastecimiento que dio como resultado la disminución de los precios y el tamaño operacional de las granjas de cultivo; mostrando así, que los productores no estaban preparados para la demanda real existente en el mercado local.

Tabla 11: China - Exportaciones de ancas de ranas congeladas (en toneladas)

País	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
EE.UU	14	116	148	8	117	27	34	135	325
EU	148	194	97	369	1568	301	1010		
Canada			19	4	145	36			
Japón	1	3	9	13	12	5			3
Otros							146	1476	
TOTAL	163	313	273	394	1842	369	1190	1611	328

Fuente: CEPAL (1996); Comext (1998); Ministerio de Finanzas, Tokio, Japón (2000); NMVS, USDC, Bureau of Census (2000)

Las restricciones climáticas obligaron a que las actividades de cultivo de las ranas se concentraran en la parte sur de China (provincias de Hainan y Hubei). Existen tres tipos de sistemas de cultivo. El sistema más común en uso, es el extensivo, con imagos producidos en incubadoras para una distribución de animales de 25 a 30 gramos, que son cultivados en los campos de arroz que se rodean con red de malla de nylon. El alimento se basa en la atracción de insectos por medio de lámparas. Las actividades desarrolladas durante la cosecha del arroz, fuerzan a las ranas a migrar hacia los canales de irrigación, donde se las captura. Los otros dos tipos de cultivo, involucran métodos intensivos. El primero emplea el sistema de estanques con agua, que es menos utilizado, debido a los altos costos de la economía china. El segundo modelo



es similar al denominado de “isla” desarrollado en Brasil, con piletas versátiles para todas las fases de crecimiento de los animales.

En la provincia de Hainan existen alrededor de 58 granjas en operación. Desde 1995, además de la rana toro, los productores también cultivan la *Rana tigrina* y la *R. rugulosa*. El gobierno provincial dispone también de colaboración técnica hacia otros productores de ranas del país, transfiriendo conocimientos y la necesidad de introducción de técnicas de cultivo más modernas.

TAIWAN: la provincia china de Taiwán es el mayor productor y exportador de Asia en ranas de cultivo. El cultivo de la rana toro se desarrolla en Taiwán desde fines de 1950. En 30 años de cultivo, esta rama de la acuicultura ha abarcado a través de las últimas décadas, dos ciclos de altos y bajos. Existen 250-300 productores de ranas en la ciudad de Ping Tong, donde se concentran en su gran mayoría (90%). La carne de rana es un alimento considerado “gourmet” en el país, siendo Taipei (capital) su mayor mercado. La producción anual es de cerca de 3.000 ton de ranas vivas, que se exportan en su mayoría a Estados Unidos. Los cultivos tienen un promedio un tamaño de 1.200 m² y sus instalaciones varían considerablemente. La técnica de corrales inundados es utilizada por todos los productores y evolucionó desde el sistema “de isla”, siempre acompañado de flujo de agua corriente.

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
EEUU	11	121	174	216	132	39	526	544	562	707
Japón				5	30	9	23	15	30	23
TOTAL	11	121	174	221	162	48	549	559	592	730

Fuente: NMFS, USDC, Bureau of Census (2000); Ministerio de Finanzas, Tokio, Japón (2000); * Ene-Nov

TAILANDIA: el consumo de carne de rana es un hábito común en la alimentación de gran parte de este país y comenzó a hacerse popular hacia fines de la última década. Tradicionalmente, los productores obtenían los



juveniles del medio natural en la estación de las lluvias. El cultivo se realizaba en estanques de tierra, muy similares a las condiciones naturales, pero presentaban un número serio de desventajas. Actualmente, las técnicas de cultivo han mejorado notablemente. Se produce un alimento de buena calidad a nivel nacional. Se induce con GnRH análogo para la obtención del desove y se han empleado e introducido con éxito otras herramientas biotecnológicas, que permiten el cultivo durante todo el año, con el resultado de un abastecimiento continuo de producto en los mercados. Existen aproximadamente unos 200 productores de pequeño porte, repartidos en todo el país, que no solo realizan cultivo de la rana toro, sino también de la *R. tigrina* y la *R. rugulosa*. El mismo ha probado ser exitoso en muchas partes de Tailandia debido a los bajos costos de inversión y a la relativa facilidad en el manejo de las ranas. Tailandia consume la mayor parte de la producción nacional y una cantidad extra es exportada hacia los países vecinos (Hong Kong, Singapur y Malasia), así como hacia países de Occidente. Las estadísticas son difíciles de obtener y aparentemente los cuadros oficiales se encuentran, a veces, por debajo de los datos reales.

Tabla 13: Tailandia - Exportaciones de ancas de ranas congeladas (en toneladas)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
EE.UU	2	9	4							
Canada		1	1	3						
Japón			0	2						
TOTAL	2	10	5	5						

Fuente: CEPAL (1999); NMFS, USDC, Bureau of Census (2000); Ministerio de Finanzas, Tokio, Japón (2000)

VIETNAM: la carne de rana constituye un alimento tradicional en el país y puede encontrarse en cualquier restaurante. Las ranas son capturadas en el medio silvestre, que y constituye la mayor fuente de abastecimiento, aunque sin embargo, el cultivo comenzó a aumentar en forma popular.



País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
EE.UU.						12	114	234	579	243
Canada				61	138	79	16			
Japón				18	6		3	2	1	2
Francia						12	39		96	
TOTAL				79	144	103	172	236	676	245

Fuente: Comext (1998); CEPAL (1999); Bureau of Census, US NMFS (2000); Ministerio de Finanzas, Japón (2000)

OTROS PAISES ASIATICOS: Otros productores, exportadores e importadores de ancas de ranas en Asia incluyen a Hong Kong, Malasia, Filipinas y Singapur. Estos países exportan esporádicamente pequeños volúmenes de ancas de ranas congeladas, principalmente hacia los Estados Unidos. También importan, a su vez, de sus vecinos y desde Estados Unidos. En un tiempo, Japón fue también un importante exportador. Korea aparece como un importador regular de pequeños volúmenes y dos veces como un exportador de volúmenes significativos hacia Japón (876 ton en 1995 y 886 ton en 1999).

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Singapore					12		46	147		
Hong-Kong										
Filipinas	1	1	1	2	1					
Malasia							16			
Tailandia	2	9	4							
Japón	1	1								
TOTAL	4	11	5	2	13		62	147		

Fuente: NMFS, USDC, Bureau of Census (1986); CEPAL (1999); Ministerio de Finanzas, Tokio, Japón -2000



En Malasia existen aproximadamente 12 granjas de producción de rana toro que producen cerca de 7 ton mensuales. Muchas de estas granjas utilizan técnicas taiwanesas de alimentación, siembra y prevención de enfermedades. Corrientemente, Malasia produce alrededor de 80 ton de carne de rana, anualmente. El mercado doméstico absorbe la producción total, y Malasia importa ancas de ranas desde Indonesia y Tailandia.

A pesar de no tener un desarrollo de una industria de cultivo, Japón, fue en el pasado reciente un importante exportador de carne de rana, siendo Estados Unidos su principal mercado (95%). Desde Octubre de 1989 esta exportación se detuvo. Las principales razones dadas fueron las siguientes: 1) reducción en el número de personas especializadas en la captura de ranas (debido a su avanzada edad y al cambio de actividades mejor pagas) y 2) la reducción en número de los animales silvestres, debido a la urbanización y al aumento de la explotación de la tierra rural. Sin embargo, el real motivo parece estar ligado al rechazo o detención por contaminación con agroquímicos (pesticidas, herbicidas, etc.). Las ranas eran capturadas en los campos de arroz, donde estos compuestos se utilizaban comúnmente. Actualmente se trata de un país importador de ancas de ranas.

EUROPA: Bélgica, Holanda y Francia se encuentran entre los más grandes consumidores e importadores dentro del mercado de ancas de ranas, aunque, también re-exportan volúmenes significativos de este producto. Cantidades considerables de materia prima arriban como ranas vivas, principalmente desde los países asiáticos (Indonesia, Taiwán), Turquía y otros. Los animales vivos son procesados en plantas localizadas estratégicamente y luego re-exportados parcialmente a otros países, particularmente, Francia. Una importante técnica utilizada durante el re-procesamiento del producto, es la irradiación de la carne. Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Grecia, Hungría, Rumania y Eslovenia son también exportadores de ranas vivas al mercado de la Unión Europea. Yugoslavia, en el pasado, fue también un importante productor y exportador de animales vivos.

UNION EUROPEA: algunos países miembros de la UE (Francia, Bélgica, Holanda, Italia, España) han tenido siempre tradición de consumo de carne de rana. Generalmente el producto es vendido en bloques congelados, pero



también pueden comercializarse ancas en fresco. Existe un pequeño nicho en el mercado de consumo de carcaza entera de ranas, en ciertas regiones de Italia.

Tabla 16: EU Importaciones de ancas de ranas congeladas por los Países Miembros (en toneladas)

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996*	1997	1998
Francia	3735	2577	3342	3948	2540	2550	4076	809	2558	4166
Benelux	5087	2833	3937	3826	1462	2483	3547	1950	1775	2028
Holanda	989	217	352	455	452	563	1860	501	1837	2695
Alemania	26	23	2	9	5	6	14		2	0
Italia	238	348	357	465	258	174	446		610	537
UK	36	28	29	22	20	19	21		30	16
Dinamarca	2	4	5	5	10	14	7		12	11
Portugal	0	0	24	12	9	0	3		5	7
España	85	185	91	227	110	140	257	68	133	239
Grecia	6	0	1	6	0	0	3		0	7
Austria									4	
Suecia									1	
Finlandia									1	
TOTAL	10204	6219	8144	8978	4870	5952	10237	3328	6968	9702
Fuente: Comext, Unión Europea (1998); FAO de UN (2000); (*) partial data										

En contraste con Estados Unidos, los países europeos prefieren las ancas de ranas pequeñas, empacadas en cajas de 1 a 2 kilos con el producto congelado en bloque, envuelto en plástico. Esta es una de las razones por la que los europeos pagan menores precios por las ancas de ranas que los norteamericanos. A pesar de que el producto se consume durante todo el año, las fiestas de Semana Santa y Navidad se consideran los períodos picos de ventas. La UE posee requerimientos estrictos sobre producción y procesamiento y solo permite importaciones desde un número limitado de países. Para poder exportar a la UE, los productores necesitan cumplir con la Decisión 96/340/EC que fija las condiciones específicas de sanidad aplicables al comercio e importaciones de ancas de ranas (entendiéndose las mismas para consumo humano). Existen restricciones en los países de la EU hacia las ranas vivas silvestres que son presentadas en los restaurantes para el consumo. Las



ranas silvestres son requeridas, siempre que sean acompañadas de un procesamiento autorizado establecido. Como resultado, el mercado para ranas vivas ha aumentado considerablemente, con importaciones principalmente provenientes de Indonesia, Taiwán y Turquía. Los animales vivos son procesados y una mayor producción puede re-exportarse a otros países.

Tabla 17: EU Exportaciones de ancas de ranas congeladas por Países Miembros (en toneladas)

País	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996*	1997	1998
Francia	112	130	155	78	99	97	142		172	140
Benelux	4143	2541	2795	2652	1261	2046	2732	13	1504	1993
Holanda	923	285	282	180	373	186	162		754	443
Alemania	0	0	0	0	0	4	0		2	0
Italia	0	6	10	12	22	124	150	5	349	104
UK	0	1	1	1	0	0	1		12	
Dinamarca	0	0	1	0	2	4	2		22	10
Portugal									1	
España	0	1	2	1	1	0	9		4	3
Grecia	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	5188	2967	3251	2928	1771	2463	3201	19	2820	2694

Fuente: Comext,(1998); FAO (2000); (*) partial figuras

BELGICA: se lo considera un importante importador de ranas de Asia. Estratégicamente localizada, Bélgica re-procesa y re-exporta ancas de ranas hacia otros países, particularmente hacia su vecino, Francia. La irradiación es aplicada al re-procesamiento y a sus productos que son re-exportados a determinados países.

FRANCIA: es el mayor importador y consumidor de carne de rana, principalmente abastecida desde los países de Asia. Indonesia, que ha establecido lazos verdaderamente muy estrechos con los compradores franceses, provee el mayor volumen. Sin embargo, parte de estas importaciones son re-procesadas y re-exportadas hacia otros países bajo la etiqueta de “hecho en Francia”, obteniéndose muy buenos precios. La carne de rana es importada por un número limitado de comerciantes especializados en productos congelados. Algunos de ellos pueden re-empacar el producto



importado, bajo sus propias marcas, antes de su distribución; o bien, bajo marcas de sus clientes. La carne de rana fue el primer ítem autorizado para su irradiación por las autoridades de Francia. El mercado francés requiere diferentes tallas de ancas de ranas según las preferencias regionales. Generalmente, las tallas más grandes son preferidas en el Norte. Los restaurantes con precios moderados en los menús prefieren las tallas medium de ancas (21/25 – 26/30 pares por libra). Las ancas de ranas importadas desde Turquía en bloque, se presentan en forma cruzada (tipo yoga). El empaque de polietileno es el preferido principalmente en la región comprendida entre Lyon y la región francófona de Suiza. Existe preferencia general por las ancas de ranas presentadas bajo el estilo “corte parisino”. Los platos de carne de rana en los restaurantes de Francia y Bélgica son en general presentados como “entrada”, antes del plato principal. El más común es “Ranas a la provenzal”, cocinadas en manteca con perejil y ajo. El plato lleva una porción de 100-200 g, consistente en solo ancas de ranas. El precio promedio de la porción puede alcanzar alrededor de los U\$S 10,0. El consumo principal de platos de rana se produce en los hoteles y restaurantes (70 a 80%). El resto se comercializa en los negocios de venta al público y mercados, a un precio promedio de 90-175 FF (U\$S 16,70 a 32,50) por kilo. Los platos en base de carne de rana son también muy comunes en los restaurantes de Asia.

HOLANDA: al igual que Bélgica, se trata de un importador y exportador de ancas de ranas congeladas. Los holandeses utilizan su tradicional comercio ligado a socios de Asia y Europa para las compras, re-procesamiento y/o re-exportación de productos muy importantes. La irradiación, también es permitida dentro de la tecnología del re-procesamiento.

ITALIA: hace unos 10 a 13 años, la carne de rana era solamente consumida por un limitado número de italianos, pertenecientes a las poblaciones isleñas, que estaban afincadas cercanas a las plantaciones de arroz a lo largo del río Po. Estas comunidades consumían comúnmente carne de rana, patos y carpas como alimento suplementario. Estos productos eran considerados entonces como "acompañantes" del cultivo de arroz. La carne de rana era consumida principalmente durante los meses de primavera y verano. Parte de las ranas capturadas se consumía a nivel familiar y la parte mayor de los animales se vendían directamente a los consumidores durante los días de ferias del los



mercados locales. En el caso de las grandes ciudades, los pescadores de ranas vendían su producto diariamente a los mayoristas de pescado para su distribución en los mercados. Usualmente, las ranas eran presentadas limpias y sin piel en paquetes de 12 unidades atadas en su conjunto con cinta de embalar (método también descripto para Francia). Actualmente, la carne de rana aparece uniformemente durante todo el año. De ser considerado un alimento “para pobres”, las ranas pasaron a considerarse un plato para “gourmets”. La introducción de este moderno alimento procesado y acompañado de técnicas de comercialización, ha aumentado el consumo de la carne de rana en las grandes ciudades de Italia. El producto es vendido no solamente fresco, sino también congelado y enfriado. Sin embargo, el aumento en la demanda de carne de rana, el uso de agroquímicos y los nuevos cultivos de arroz, han contribuido a una drástica disminución de las poblaciones silvestres del país. Debido a esta fuerte declinación en la producción nacional, el mercado italiano de hoy en día, necesita importar ranas procesadas (ancas congeladas) y animales vivos a partir de un determinado número de países. Las ranas vivas son principalmente importadas desde Indonesia, Turquía, Albania, Bulgaria, Croacia y Rumania. Como en muchos países de Europa, los italianos prefieren consumir ancas de ranas de pequeño tamaño, vendidas a un precio más accesible en los restaurantes para “gourmets”. El cultivo de ranas no ha sido implementado aún en Italia, debido a la ausencia conocimiento las tecnologías, que es el único problema presentado actualmente; o sea, la ausencia de un “know-how” técnico para ser brindado a los propietarios, ya que existen solamente dos firmas que pueden comercializarlo.

ALEMANIA: desde 1985, las importaciones de Alemania han disminuido sensiblemente, debido a la presión originada en campañas (TV, revistas, diarios) promocionados por conservacionistas que objetivan la preservación de la naturaleza y las poblaciones de ranas silvestres. Según comentan en estas campañas, más de 200 millones de ranas eran brutalmente evisceradas por año, para satisfacer la demanda de los gourmets. Por otra parte, las campañas proclamaban que la matanza de ranas provocaba una catástrofe ecológica debido al hecho de que los animales se alimentan de Insectos y su extinción, por lo tanto, era la causante de la diseminación de las enfermedades que utilizaban a los insectos como vectores. El departamento de Medio Ambiente y protección en el Norte de Renania y Westfalia, dio a conocer una circular



enviada a todos los restaurantes, hoteles, guías de casas y mayoristas en la región, requiriendo el no ofrecimiento de ancas de ranas a sus clientes. Debido a estas intensas campañas, varias cadenas de ventas de rana tuvieron que retirar sus productos de la venta.

NORTE AMERICA

CANADA: debido al clima frío que presenta este país, no se ofrece posibilidad alguna de cultivo de ranas y la mayoría de las que son comercializadas, se originan en captura del medio silvestre o alcanzan el país por importación. Los volúmenes importados han quedado estables, siendo el producto consumido principalmente por aquellos descendientes de origen francés o asiático (mayoría chinos).

Tabla 18: Canada - Importación de ancas de ranas congeladas (en toneladas)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
Bangladesh	97	125	59	24	1		49			
India	25	36					662	85	393	189
Indonesia	485	329	343	548	429	442	36			
China				19	4	145				
Tailandia		1	1	3						
Vietnam				61	138	79	16			
EE.UU.	236	32	7	17	13		21	36		
Cuba		8		18						
TOTAL	843	531	410	690	585	666	784	121	393	189

Fuente: CMID, Jakarta, Indonesia (1999); CEPAL (1999); Badan Agribisnis diolah, Jakarta, Indonesia (2000); NMFS, USDC, Bureau of Census (2000); *Ene-Nov

ESTADOS UNIDOS: históricamente, Estados Unidos ha sido un importante importador y consumidor de ancas de ranas. Sin embargo, los serios problemas de fluctuaciones del abastecimiento, llevaron a una significativa reducción del consumo. La pobre calidad de algunos productos importados, principalmente debido a la presencia de contaminación por *Salmonella*, ha también contribuido a ello. Como resultado, la FDA introdujo mejores controles sanitarios que han producido la detención y el rechazo de muchos



consignaciones de ancas de ranas congeladas, principalmente de aquellas provenientes de los países de Asia.

Tabla 19: Estados Unidos importaciones de ancas de ranas congeladas (en toneladas)

País	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000*
Bangladesdh	2341	2217	65	883	79								
Benelux		22				21		1	4				
Canada	1		1										
China, P R				14	116	148	7	117	27	34	135	325	297
Holanda	35	0		16	19								
Hong Kong									46	147			16
Singapore							12						
India	6	15	11	20					10				
Indonesia	95	109	230	330	343	548	429	443	663				174
										85	394	207	
Japón	20	3	1	1									
Mexico			2	3	4	4	1		2				
Taiwan PC	40	48	11	121	174	216	132	39	526				342
										544	563	461	
Tailandia	10	24	2	9	4								
Vietnam								12	115				224
Otros	29	1	3	4	4	2	0	16		235	580	263	
TOTAL	2577	2437	323	1396	742	938	581	628	1099	1045	1672	1256	1054

Fuente: NMFS, USDC, Bureau of Census (2000); (*) Ene-Sep 2000

Las dificultades relacionadas al abastecimiento y a sus fluctuaciones sumado a una pobre calidad, probablemente estimularon el aumento de las importaciones de ranas vivas. El mayor mercado está representado por los restaurantes locales de categoría china, como los de Chinatown en San Francisco y Nueva York, donde las ranas son conservadas vivas en tanques y muertas posteriormente, pero inmediatamente antes de su consumo. Los mercados americanos y canadienses prefieren ancas grandes, por lo que en general, comandan los más altos precios del mercado internacional. El producto importado se presenta en empaque de master de cartón, con las ancas en pares, individualmente envueltas en plástico y luego a su vez en bolsas de polietileno de 5 a 10 libras. Existen diferencias regionales en cuanto a preferencias de los mercados: los Estados del Nordeste, como los de Nueva York y Nueva Jersey, tienden a comprar tallas clasificadas como medium y



pequeñas; mientras que los estados del sudeste consumen grandes tamaños (talla grande y jumbo). Los precios fluctúan levemente entre los compradores y, dependiendo del tamaño, ellos pueden variar desde U\$\$ 4,60 por libra para los tamaños jumbo y grande, hasta U\$\$ 1,85 por libra para las tallas más pequeñas. Los canales comerciales para la carne de rana en los Estados Unidos siguen el mismo patrón que para los alimentos de mar. Los productores venden directamente a los mayoristas, que a su vez, venden a las cadenas de supermercados (usualmente a aquellos que poseen más de 50 puestos de ventas). Los mayoristas tienen la ventaja de trabajar con grandes volúmenes y por lo tanto poseen mejor poder de negociación con las cadenas de supermercados; ofreciendo también menores riesgos financieros al productor. Los distribuidores de alimentos de mar venden exclusivamente peces y productos de peces (inclusive ancas de ranas y ranas vivas) y también tienen la habilidad de comunicarse directamente con los abastecedores de los países exportadores. En general, están localizados en grandes centros consumidores, como Miami, Nueva York y Los Angeles. Esta actividad especializada, está generalmente caracterizada por las ventas a pequeños distribuidores que abastecen a los restaurantes, hoteles, supermercados y cadenas minoristas de productos de mar. Los distribuidores de productos diversificados, que pueden incluir alimentos de mar y ancas de ranas, los descargan ampliamente en toda la nación, utilizando vehículos y ofreciendo un rango de productos a los restaurantes y al servicio del sector de alimentos. Los hipermercados ocupan un enorme espacio, que está en aumento en cuanto al comercio de alimentos dentro Estados Unidos. Algunas de estas cadenas compran directamente a los países exportadores.



Tabla 20: Estados Unidos Exportaciones de ancas de ranas congeladas (en toneladas)

País	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Canada	236	32	7	17	13		21	36			
Chile				3							
Colombia				12			39				
R. Dominicana										5	
Estonia									473		
French Polyn	4										
Grecia									77		
Haiti				50				0			
Holanda	14		93				8				
Hong-Kong							119				
Irlanda									17		
Jamaica					18			22			
Japón							10				
Mexico			40	8	14	19	15			22	80
Norway										4	
Singapore										13	
Taiwan PC									58		
UK		8								18	
Venezuela	1										
Vietnam							19		36	2	
TOTAL	255	40	140	90	45	19	231	58	661	64	80

Fuente: NMFS, USDC, Bureau of Census (2000) * Ene-Oct 2000

Los cruceros turísticos, constituyen un importante nicho nuevo en el comercio de las ancas de ranas, debido al número de personas que transportan y a que poseen un gran poder de compra para consumo de hábitos sofisticados, con particular interés en platos exóticos, como la carne de rana. La ciudad de Miami ha sido el líder en el mercado de este sector durante los últimos 10 años, ya que se trata del puerto clave, donde atracan los cruceros de línea. Las grandes cadenas de restaurantes, como el Red Lobster (que es un ejemplo típico), importan directamente desde los países productores, comprando el producto directamente, sin intermediarios, para bajar sus costos. Los restaurantes chinos, que comercian principalmente ranas vivas, constituyen un mercado especial, debido a la vieja tradición china de consumo de carne de rana.



Los hospitales, también constituyen un sector importante. La carne de rana es baja en contenido de grasa y de fácil digestibilidad, por lo que es dada a pacientes especiales que requieren dietas light, pero no se conoce mucho más acerca de ellos, ya que no existen estadísticas adecuadas.

Los Estados Unidos también exportan ancas de ranas. El volumen es relativamente pequeño y pareciera ser que está en declinación. Consiste principalmente en re-exportaciones efectuadas por las compañías importadoras. La exportación de ancas de ranas tiene diferentes destinos, siendo México y Canadá los principales compradores.

AMERICA LATINA: tradicionalmente, Cuba y México fueron los dos países que exportaron carne de rana en la región, proveniente de la caza de animales de las poblaciones silvestres. Hasta hace unos años, las poblaciones naturales de estos dos países pudieron sostener las pesquerías. Sin embargo, la disminución de los hábitats y las restricciones ecológicas, combinadas con el refuerzo de estrictas condiciones sanitarias, impactaron fuertemente sobre las pesquerías, estimulando el desarrollo del cultivo de rana. En el caso de Cuba – que en el pasado era uno de los principales exportadores a nivel mundial de ancas de ranas a los Estados Unidos – su dramático cambio económico afectó la producción y el comercio y actualmente se lo considera apenas un pequeño productor/exportador. Varios de los sistemas de cultivo desarrollados en Brasil han sido importados por un número de países de Latinoamérica, donde la tecnología fue adaptada y mejorada, según las condiciones geográficas imperantes. El desarrollo de métodos modernos de control del cultivo ha inducido a un considerable aumento en el número de productores de ranas, especialmente en Sudamérica, donde Brasil, Argentina, Uruguay y más recientemente Ecuador, producen en conjunto, más de 500 ton en total, a través de la acuicultura.

El mercado de las ranas en América Latina está restringido a algunos pocos países (Argentina, Chile y Brasil), como productores, exportadores y consumidores. Ello se justifica debido a que la mayoría de los consumidores son de origen europeo, particularmente franceses e italianos, que solamente consumen ranas como una delikatessen. Argentina y Chile son importadores tradicionales de carne de rana, principalmente proveniente de Brasil (* no ha



existido una importación continua). Sin embargo, el volumen es muy pequeño. En Argentina, Chile y Uruguay, las condiciones climáticas plantean serias dificultades para el desarrollo de los cultivos de ranas.

ARGENTINA: Argentina inició el cultivo de ranas alrededor del 1986. Hoy en día existen 20 productores en el país (* la cifra se mantiene, pero ha disminuido sensiblemente la producción). Las primeras producciones utilizaron la tecnología proveniente de Brasil, aunque sin embargo, las condiciones de clima frío (* templado a subtropical) forzaron a la introducción y adaptación de técnicas que incluyeran el calentamiento del agua, coberturas plásticas, etc. En 1993, el SENASA dio a conocer las primeras regulaciones para el procesamiento de los animales. En 1994, las regulaciones fueron mejoradas, implementándose las normativas para importaciones de animales en vivo y las exportaciones de productos de rana al mercado internacional. Dos establecimientos para procesamiento de ranas fueron construidos en 1995 (*actualmente inactivos). Los productores pueden acceder a la matanza de sus propias ranas en el establecimiento, con la aprobación de la municipalidad local (pero no pueden acceder a los mercados extra-provinciales).

El consumo local está alrededor de 2.000 kg por semana para la ciudad de Buenos Aires. Los precios promedios para la carne de rana (cuerpo entero) varían desde U\$S 7,00 a 20,00 por kilo y puede alcanzar precios más altos en los supermercados (U\$S 30,00 hasta 38,00 por kilo).

La carne de rana a partir de poblaciones silvestres, es ofrecida en restaurantes a menor precio, particularmente en las provincias del interior donde el consumo de carne de rana es tradicionalmente aceptado como hábito alimentario para la salud y un score de nutrición apto. Sin embargo, en ciertas regiones como en Santa Fe, existe un cierto resguardo hacia la disminución de las poblaciones silvestres y su captura ha sido prohibida.

BRASIL: la producción de carne de rana en Brasil es de cerca de 450 toneladas anuales y prácticamente toda es consumida a nivel nacional. El 80% del producto se consume en Río de Janeiro y San Pablo. Prácticamente toda la producción se origina en cultivo. La tecnología de cultivo del Brasil es reconocida a través el mundo y sirve de punto de referencia. El procesamiento



de los animales alcanzó en este país un extraordinario progreso, con la introducción de una única metodología que permitió una línea de continuidad para producción y un producto libre de *Salmonella*. Casi todas las plantas utilizan el sistema de control del HACCP. Hoy en día existen 7 plantas procesadoras, localizadas principalmente en la región del sudeste debido a la concentración de los mercados en las ciudades. La capacidad de producción es pequeña y varía desde 200 a 500 ranas por hora, con un promedio de peso de ranas de 150 a 300 gramos. La variación en peso es debida a la irregularidad del mercado, forzando a la retención de los animales en los establecimientos, esperando a su matanza posterior en las plantas. La industria del procesado de ranas aún no utiliza mucho los subproductos. Ocasionalmente, la piel es empleada para vestimenta y otros artículos (bikinis, cinturones, billeteras, etc.). Puede utilizarse además, con apropiado procesamiento, en la colaboración de tratamientos locales de quemaduras. La grasa de rana ha sido comercializada como aceite para la industria de cosmética y el sector médico, donde se realizó un número de estudios científicos para evaluar su eficacia. Brasil, exporta ranas vivas hacia Estados Unidos desde 1980, con embarques directamente realizados hacia los restaurantes de etnia china de N. York y San Francisco. Los animales vivos son empacados y acondicionados especialmente en cajas de telgopor, enviadas por avión, con llegada en el mismo día a los comercios receptores.

CUBA: durante muchos años, Cuba fue líder en producto de carne de rana exportada hacia otros países. La industria comenzó el 1938 utilizando la rana toro silvestre, que fuera introducida en la isla en 1915. Esta especie está distribuida en toda la isla, pero particularmente en las áreas de campos de cultivo de arroz. Durante la estación de la cosecha del arroz, las ranas migran hacia los canales de irrigación donde son capturadas por grupos de pescadores organizados, que las envían a los centros de procesamiento. La producción de ancas de ranas y su exportación resultó significativa en el período de 1938 a 1959, con niveles de exportación que alcanzaban hasta 500 ton por año, principalmente hacia Estados Unidos y en particular hacia la ciudad de Nueva York. Desde entonces, la producción y la exportación de ancas de ranas ha sufrido una progresiva disminución, alcanzando a menos de 5 ton por año a partir de 1993. La principal razón de esta declinación está ligada a la dificultad económica actual experimentada por el país. Las pesquerías y la



acuicultura en Cuba, están reconocidas como de prioridad, dejando a la actividad de la captura de ranas y a la de cultivo en segundo lugar. Además, faltan recursos básicos para aportes al sector (ausencia de hielo, combustible para tractores, botas y ropas especiales para pescadores, así como artes de pesca). La situación ha producido una drástica reducción del esfuerzo de captura y un muy bajo desarrollo del cultivo de rana.

Aunque comenzada en 1969, el cultivo no alcanzó aún el éxito en Cuba. En 1987 la FAO estableció un proyecto de cultivo de rana, empleando la tecnología de Brasil. En 1991, fue construida una granja piloto de cultivo en el CIP (Centro de Investigaciones Pesqueras, del Ministerio de Pesquería) cercano a La Habana; pero la falta de recursos específicos para su financiamiento, paralizó los esfuerzos cubanos de este sector de desarrollo. A pesar de ello, la captura de animales en la naturaleza ha continuado con esfuerzo, existiendo un gran potencial. En la provincia de Pinar del Río, el recurso fue estimado en 1993 en cerca de 130 ton, aunque solo se capturaron 21 ton en ese año. Existe una legislación nacional que impone un mínimo de talla para la comercialización en mercado y la captura está prohibida durante tres meses del año. Las condiciones del procesamiento de ranas, necesita un considerable mejoramiento debido a algunas operaciones (corte de cabeza y eviscerado) que son llevadas a cabo en el campo, por los mismos pescadores. El procesamiento final, así como el empaquetado, congelado y almacenado, es efectuado bajo mejores condiciones a nivel industrial.

ECUADOR: el cultivo de ranas en Ecuador comenzó recientemente, hace pocos años, a principios de 1990. La tecnología de cultivo originada en Brasil, fue importada e inmediatamente asimilada por los productores locales. Aquellos localizados en la región de la Amazonía son los responsables del 80% de la producción total, que actualmente está estimada en 80 ton/año. Mucha de la producción es exportada en vivo a Estados Unidos. La industria planea iniciar exportaciones de ancas de ranas hacia Francia y España en el futuro cercano.

MEXICO: las ranas formaron parte de la dieta normal, en los grupos de etnias mexicanas desde la época pre-colombina. La caza de ranas se practicó siempre en los cuerpos de agua estacionales y proveyó de proteína animal esencial a



las familias rurales de México. Hasta muy recientemente la abundancia de las poblaciones silvestres de rana toro y *Rana pipiens* permitieron la sustentabilidad de una importante pesquería y la exportación industrial, principalmente hacia Estados Unidos. Sin embargo, la disminución de hábitats junto con el refuerzo de estrictas medidas sanitarias y restricciones ecológicas, produjo un serio impacto sobre aquella. La expansión de la agro-industria, junto al fuerte aumento del esfuerzo pesquero causó la disminución de la producción de las capturas silvestres durante la década de los '80. Ello estimuló el desarrollo de los métodos de cultivo para asegurar un consistente abastecimiento y calidad del producto. Sin embargo, en esos primeros años, el cultivo de ranas no pudo competir con las pesquerías naturales y no se desarrolló. Los métodos de cultivo originales involucran los extensivos, con estrategias de control adaptadas a partir de Estados Unidos y Brasil.

Más recientemente, se importaron y adaptaron a las condiciones mexicanas, los sistemas mejorados de Brasil. México también desarrolló sistemas que involucran una infraestructura con control de las condiciones ambientales, donde el control de calidad es esencial. La investigación sobre la producción de ranas por cultivo en México es liderada por el CINVESTAV (Centro de Investigación y Estudios Avanzados) de Mérida, que en 1998 inició un estudio intensivo con un programa específico para rana toro. La principal especie actualmente cultivada es la *Rana catesbeiana* (rana toro) y la *Rana pipiens* (rana leopardo). Los dos sistemas principales de cultivo son lo que en Brasil se conocen como “Anfigranja” y el “Nah-much”, sistema desarrollado por el propio Centro. En 1997, existían 7 cultivos, con una producción de 225.000 ranas vivas por año. La península de Yucatán, en el sudeste de México, aparece como la principal región en este país que se ha beneficiado con el cultivo a escala comercial. Gran parte del objetivo de la producción visualiza el mercado de exportación hacia Estados Unidos y Europa. El país sigue teniendo serios problemas relacionados a la calidad del producto, debido al hecho de que una importante parte de esta producción aún se origina en el medio natural silvestre.

URUGUAY: el Instituto Nacional Pesquero (INAPE) inició los estudios referidos al cultivo de rana en 1986, con el objetivo de introducir una nueva industria alimentaria en el país, con potencial de exportación. En 1997,



Uruguay poseía 10 establecimientos de cultivo con una producción anual de 7 toneladas. Debido a las condiciones climáticas del país, todos los emprendimientos utilizan calefacción del agua y recintos con cubiertas plásticas. En forma corriente, Uruguay se enfrenta con problemas de contaminación del alimento balanceado con micotoxinas, resultando en pérdidas de hasta el 100% de su producción. La primera planta para matanza de ranas, fue establecida y construida en 1990. La carne de rana es comercializada como carcaza entera (sin cabeza, sin piel y eviscerada) en paquetes de 500 gramos. El precio varía desde U\$S 10,00 hasta U\$S 16,00 por kilo. Gran parte de la producción es vendida en el mercado doméstico (Montevideo y Punta del Este) pero también se comercializa (*esporádicamente) en forma directa en Argentina (Buenos Aires) y la producción mensual ronda los 1.000 kg.

ANEXO 1: I) Decisión 96/340/EC: condiciones específicas de sanidad pública para aplicación al comercio e importación de ancas de ranas (entendiéndose para consumo humano).

II) Condiciones específicas para sanidad pública aplicable al comercio e importación de ancas de ranas (entendidas para consumo humano).

