

LA REALIDAD DE LA RANICULTURA EN ARGENTINA INVERSIONES PARA EL DESARROLLO DE UN CULTIVO DE PRE-ENGORDE Y ENGORDE. ANALISIS ECONOMICO PARA SISTEMA CERRADO EN BANDEJAS VERTICALES.

Dirección de Acuicultura, enero 2004
Paseo Colón 982-Anexo Pesca/4349-2321

La ranicultura o cultivo de ranas, se encuentra insertada dentro del contexto general de la **ACUICULTURA**, término que se refiere a la actividad que abarca el cultivo de organismos acuáticos, sean de origen vegetal o animal, ligados directamente o indirectamente al agua por su reproducción. Es bueno que un potencial o efectivo ranicultor entienda como son los diferentes sistemas con que se trabaja, en general, en esta actividad para comprender dónde está situado al desear tomar el tema ranicultura para desarrollarlo. Así, dentro de la **acuicultura**, se pueden distinguir resumidamente tres sistemas de cultivo:



Fig. 1: *Rana catesbeiana* o “rana toro”

a) **extensivo**, con muy baja tecnología y densidad de siembra de individuos, alto requerimiento en tierra y sin aporte de alimento externo. La “rana toro” es una especie introducida al país, por lo que este tipo de sistema NO está permitido;

b) **semiintensivo**, planificado a mayor tecnología y moderada densidad de siembra, aporte suplementario de alimento durante todas las fases del cultivo. Este tipo de sistema se utiliza especialmente para cultivo de peces y crustáceos, que poseen un amplio espectro alimentario.

c) **intensivo**, con mayor desarrollo tecnológico, alta densidad de siembra de organismos y utilización de cerramientos que solo actúan como “contenedores”, sin aporte propio de alimento. En estos sistemas, el alimento externo deberá ser de tipo completo (ración, con vitaminas y minerales adecuados). El mismo deberá cumplir con los requerimientos nutricionales conocidos para la especie a trabajar. Este tipo de cultivo es ampliamente utilizado, especialmente en el caso de organismos acuáticos de régimen carnívoro. Aunque el costo de la alimentación es mayor, este sistema permite el aumento de densidad y por lo tanto de la producción; así como la obtención de mayores ingresos, (con menores costos) siempre que la especie pague en el mercado un precio interesante (por ejemplo trucha arco-iris) y muestre una alta demanda. Dentro del sistema intensivo, se incluye el denominado “superintensivo”, así llamado por la altísima densidad de siembra de individuos por metro cuadrado, utilizada durante ambas fases de pre-engorde y engorde final. El alimento externo de excelente calidad y con el cumplimiento de los requisitos nutricionales del animal bajo cultivo, se considera en este caso, imprescindible.

El cultivo de la “rana toro” (*Rana catesbeiana*) (especie que mayor respuesta ofrece en crecimiento en cautiverio), trata justamente de un cultivo en sistema “superintensivo”, ya que mientras el pre-engorde se realiza a una densidad que puede variar entre 150 ranitas/m² o más (promedio de 30 g inicial); en la fase de engorde final con crecimiento hasta peso comercial (180 a 200 g promedio), se utiliza una densidad de 80 individuos/m²; pudiendo realizarse el mismo en cualquiera de los tres sistemas actualmente en uso y que se indican a continuación:

- a) corral seco, con pileta;
- b) corral totalmente inundado
- c) cajas o boxes (también denominadas bandejas) con área seca y área acuática o bien, en sistema totalmente inundado.

En todos ellos, el agua deberá ser circulante, con recambio en mayor o menor grado, dependiendo de la densidad de animales en el cultivo y del tipo de sistema empleado.

Nota: téngase en cuenta al analizar las estructuras mencionadas, que cualquiera de los dos sistemas a y b) de tipo horizontal, se insumirá una cantidad mayor de superficie bajo techo en galpones adecuados, lo que representará una mayor dificultad en cuanto a climatización de los mismos; mientras que el sistema c) de boxes o cajas, la climatización del agua y aún del ambiente, es accesible al tratarse de sistemas verticales apilados, que insumen menor superficie horizontal y pueden instalarse también en recintos cerrados, de menor superficie.

Las tecnologías de manejo para cultivo de rana toro (*Rana catesbeiana*) son de reciente data en Occidente, tratándose de una especie que necesita aún años de manejo y mejoramiento genético, para ser considerarla como “domesticada”, razón por la cual, los riesgos de producción son considerablemente mayores. Las tecnologías, no se encuentran aún, ni totalmente desarrolladas, ni estandarizadas. La ausencia de estandarización está relacionada a diversos factores, entre los cuales se destaca la falta de conocimiento acerca de varios aspectos biológicos (especialmente referidos a los requerimientos nutricionales, fisiología general, comportamiento, etc. de la especie), no existiendo en nuestro país, lamentablemente, estudios específicos sobre ella. **Por otra parte, de no desarrollarse su producción en sistema de cultivo superintensivo, no existirá rentabilidad alguna.** Por lo tanto, es recomendable que el potencial productor, estudie previamente y con cuidado, las ventajas y desventajas de cada sistema de los indicados, adquiriendo los conocimientos teóricos y prácticos necesarios, analizando bien las expectativas, antes de decidir el inicio de un cultivo. Lo ideal, es que luego de asesorarse en términos generales, se estudie el tipo de sistema y la infraestructura necesaria, se visiten varios ranarios, se analicen diversas estructuras en uso, y se determine cuál de ellas será la seleccionada posteriormente; balanceando entonces las ventajas y desventajas de cada sistema y contemplando la capacidad de inversión propia a realizar (fija y de capital operativo). Para efectuar visitas, se recomienda la elección de un ranario comercial **ACTIVO, o sea que el mismo produzca ranas en cierta cantidad y continuidad, y en lo posible, que su productor pueda demostrar que vende su producto, una vez terminado.** No deberá tomarse como modelo un ranario de “hobby” o que posea infraestructura sin ranas en producción en sus diferentes fases de cultivo (ciclo completo o bien, pre-engorde y engorde) o un ranario, cuyo productor no pueda informar sobre las ventas que realiza, o sobre la rentabilidad que obtiene.

Existen dos puntos también muy importantes para el productor potencial:

- a) realizar (previo a cualquier instalación), un análisis económico de la situación, lo más cercano posible a la realidad (inversión fija y capital operacional), teniendo en cuenta TODAS las inversiones y
- b) capacitarse en forma práctica, al momento de decidir por la afirmativa.

Asimismo, deberá conocer previamente y con un mínimo grado de seguridad, el costo de producción de los animales; adónde colocará su producción mensual una vez terminada y cuáles son los precios que podrá percibir por las ventas de su producto. De esta forma, junto a los costos derivados de las inversiones fijas y de las de capital de trabajo (para operación), podrá efectuar el necesario análisis económico.

La ranicultura, trata de “tres animales totalmente distintos dentro de un mismo ciclo”: **renacuajo, imago y rana.** Para alcanzar el último estadio del ciclo, los renacuajos pasan a través de una “metamorfosis”, donde se convierten, pasando de un animal totalmente **herbívoro** (con alimentación a base de vegetales en su medio natural), que posee un prolongado intestino y respira por **branquias** (capta el oxígeno disuelto

en el agua); a un animal (rana) de hábitos *carnívoros*, que desarrolla un sistema respiratorio de tipo *pulmonar* (captando oxígeno del aire) y posee un aparato digestivo evolucionado y completo (esófago, estómago e intestino).

Dentro de esta transformación, los Anfibios pasan por un estadio denominado *imago*, donde el animal posee una baja defensa corporal (sistema inmunitario disminuido), se alimenta de la reserva proteica existente en su cola *y no ingiere alimento externo inmediatamente, por carecer de aparato bucal totalmente desarrollado*. Hacia el final de este estadio, es necesario “entrenarlo” a ingerir el alimento que se le ofrece; convirtiéndose finalmente en una rana de pequeño tamaño (cerca de 10 g).

Posibilidad de una explotación de ranicultura: para ayudar al productor a determinar sus posibilidades con respecto a la realización de una explotación intensiva de ranas, se desarrollan algunas premisas y consideraciones generales a tener en cuenta. De esta forma, el ranicultor podrá, al momento de análisis económico de su propia situación, determinar con mayor seguridad si el cultivo elegido le es o no conveniente, comparando con cualquier otra posibilidad productiva; precisando además sobre su situación particular:

Supongamos que un *futuro ranicultor* ha estudiado con suficiente tiempo sus posibilidades en cuanto a terreno, calidad y cantidad de agua a utilizar y otros parámetros generales que hacen al cultivo, llegando a la siguiente situación:

a) ha construido todas las instalaciones de su ranario con los criterios óptimos según bibliografía consultada, asesoramiento recibido y visitado ranarios para observar los trabajos diarios, ha realizado consultas y entrevistas con productores de ranas, observado y analizado las diferentes situaciones);

b) el productor en cuestión, ha estudiado el tema en forma teórica suficientemente y ha realizado, en lo posible, un entrenamiento práctico; de tal forma que considera que posee conocimientos abarcativos como para iniciarse en el apropiado manejo de los animales bajo cultivo, que deberá seguir completando a medida que se introduzca en esta producción;

c) ha detectado una mínima cadena de comercialización de su producto, lo que le permitirá mantener una continuidad en sus ventas;

d) ha determinado realizar él mismo la faena de los animales, una vez finalizado el ciclo, de tal forma que mantendrá las mínimas condiciones de higiene exigidas por la autoridad de competencia en dicha fase para ventas en el entorno de su localización o bien, cumplirá las determinadas para ventas fuera de su área de instalación en provincia;

e) dispondrá de un alimento totalmente confiable en cuanto a nutrición y de acceso continuo (con partidas sin modificaciones drásticas), precios razonables y habrá determinado que, con las tecnologías a seguir y las condiciones en las que desarrollará su unidad de producción, obtendrá un Factor de Conversión Relativa (FCR) promedio de 3,5:1 (utilizará 3,5 kilos de alimento ración para obtener 1 kilo de producto vivo).

NOTA: este FCR puede optimizarse. Si se ha suministrado un alimento de calidad y procediendo a un ajustado manejo (comederos adecuados para las distintas fases, cantidad de ración calculada previamente según muestreos periódicos, rutinas cumplidas, etc.); se disminuirá a 2,5: 1 (2,5 kilos para cada kilo de rana viva producida entre pre-engorde y engorde final). En análisis económico presentado más adelante, utiliza FCR de 2,5:1.

Para el cultivo de las pequeñas ranitas (de 20 a 30 g promedio), se deberá contemplar un costo de cerca de \$ 0,023/gramo, por lo que cada individuo de 30 g promedio, costará \$ 0,70 (provenza de producción propia o de compra a terceros). Esta es la ranita que el productor podrá adquirir a terceros, si desea

realizar solamente la fase de pre-engorde y continuar luego, con el engorde, hasta obtención de peso de venta a mercado interno zonal o central; desligándose del resto del ciclo. Cada kilo de alimento balanceado apto, cuesta en nuestro país, \$ 1,70, lo que hace que las ranas ya producidas tendrán un costo de producción de casi \$ 19,00/ por kilo de rana, ya faenada. De cada una de estas ranas, se obtendrán 108 gramos de carne. Al efectuar un análisis económico, no es conveniente aumentar las entradas por venta de cueros u otros subproductos (hígados, intestinos) puesto que, hasta el momento, estos productos no son comercializados normalmente en el país; lo que no impide a algunos productores vendan los cueros a artesanos de este subproducto.

Fig. 2: sistema vertical de boxes o bandejas en una adecuada Instalación (Estación de Ranicultura Don Arturo).



En acuicultura, como en cualquier otro cultivo de seres vivos, se produce una mortalidad debida a diversas causas y que se manifiesta principalmente en las fases iniciales del ciclo y pueden disminuirse con prevención (higiene responsable) y manejo adecuado de los cultivos. Otro tipo de mortalidad se produce por enfermedades por una inadecuada prevención. Las mayores pérdidas dentro de un ranario se producen o bien, naturalmente, o por un mal manejo y/o alimentación en las fases o los sistemas de cultivo, por inadecuada nutrición, ausencia de suficiente higiene, temperaturas inadecuadas, etc. Estas mortalidades son detectadas desde el inicio de un ciclo completo: incubación de los desoves ya fertilizados y hasta obtención de imagos (inmediatamente luego de la metamorfosis) y especialmente, al inicio de la alimentación de estos últimos (ya que el imago debe aprender a alimentarse, por carecer de boca totalmente formada). Con un buen manejo y un buen aprendizaje previo, las mortalidades disminuyen durante las fases posteriores (pre-engorde y engorde); a menos que debido a ausencia total de prevención, se produzcan pérdidas altas también durante estas dos últimas fases. En general, la tasa de mortalidad durante estas fases para un productor que se inicia en el cultivo, puede alcanzar a cerca de un 30%, según datos obtenidos de productores ya iniciados.

Las mortalidades disminuyen con el aprendizaje diario, los cuidados aportados, la clasificación de animales y el respeto por el mantenimiento de las condiciones apropiadas para encierro. El porcentaje señalado de mortalidad, se soluciona, en este caso, adicionando al lote inicial en pre-engorde, el porcentaje de ranitas, determinado previamente. En la etapa final, durante el inicio del engorde, las pérdidas son menores, del 10% o menos, desapareciendo hacia el final de esta fase. Con mayor práctica y cuidados, estas pérdidas en la fase final, pueden computarse como del 5%, al igual que en otros cultivos acuícolas, cuyas tecnologías ya están estandarizadas.

El término medio para alcanzar la faena de un lote de ranas, **que abarque solamente las fases de pre- engorde y engorde de los animales**, deberá ser de unos seis (6) meses en total para ser considerado rentable, siempre que se disponga en el ranario de **climatización para los sistemas en uso**, factor que mejorará sensiblemente su crecimiento (temperatura ideal es la mantenida a 26-27°C constantes para estas dos fases de cultivo).

Durante cualquier cultivo de organismos acuáticos, los individuos muestran un crecimiento diferenciado, por lo cual, deberá obtenerse periódicamente, un peso promedio de cada lote o población bajo cultivo (aún cuando los animales provengan de un mismo lote de huevos fertilizados y de iguales padres); de ahí la importancia que cada productor debe adjudicar a cada sub-muestreo y clasificación periódica, realizada cada 15 o 20 días. Se trata acá de una tarea rutinaria en acuicultura, ya que el crecimiento diferencial obtenido mostrará siempre una dispersión de tallas y pesos. Por lo tanto, desde el inicio del cultivo de pre- engorde, aunque el productor coloque las ranitas de acuerdo a un peso similar, clasificadas, y las maneje con igual tratamiento y alimentación; al crecer, los pesos se dispersarán nuevamente. En un mismo lote, los animales más grandes y más atrevidos, ingerirán mayor cantidad de alimento y lo convertirán más eficazmente, creciendo mejor. Un productor que proceda a la clasificación periódica de sus animales, mejorará la respuesta en crecimiento, obteniendo pesos y tallas más uniformes y una mejor producción total, evitando el **canibalismo**, las heridas y las consecuentes enfermedades y mortalidades asociadas. Aún clasificando los animales, no podrá evitar el crecimiento diferencial dentro de cada lote. Este se mejorará sensiblemente cuando los establecimientos de ranicultura realicen mejoramiento genético de los plantales de animales seleccionados como reproductores.

Al cultivar lotes desde un peso promedio inicial de 30 gramos hasta el de 200 gramos (a la faena) existirá, en cada población, un porcentaje del total de animales que formará la denominada “cabeza de lote” con peso apto para comercialización; inmediatamente detrás se ubicará el grupo más amplio, que ocupará la “media” del lote y finalmente, el tercer grupo (situado a la cola), que no alcanza o no alcanzará nunca el peso de faena estimado inicialmente, en forma rentable. Si bien no existen datos estadísticos publicados, la experiencia de varios productores de la Asociación, indica que el 20% se comporta como cabeza de lote, el 65% como media y el 15% como cola de lote. Estos resultados podrán atenuarse durante la continuidad del cultivo en el tiempo, con una selección apropiada para un mejoramiento genético. De todas formas, aún obteniéndose lotes más parejos en crecimiento, la curva obtenida será siempre del mismo tipo; aunque se notará una disminución en el tiempo, del porcentaje descrito como “cola de lote”. Estos resultados indican que, dentro del 100% de cada lote bajo cultivo, cerca de un 80% alcanzará el peso de faena como rana de “primera calidad” de buen tamaño y aspecto, mientras que el resto deberá comercializarse como rana de “segunda calidad” ya sea por no alcanzar el tamaño normal de faena o por otros motivos y finalmente, existirá probablemente un descarte de animales, que no alcanzarán nunca a salir de la “cola de lote”.

Resumiendo podemos decir que, si partimos de un lote de ranas donde se proceda a las fases de pre- engorde y engorde solamente se venderá, como máximo, a un precio de “primera calidad” (premium), el 80% de la faena. Si se trata de animales de 200 gramos (10 ranas por kilo), el restante 20% se venderá como de “segunda calidad”. Los costos a contemplar para este tipo de producción, se enumeran, en general, a continuación:

Conversión del alimento / carne (FCR) = 2,5

Merma del faenado = 46 %

1 kilo de rana viva x 2,5 (FCR) / 1 - 0,46 (merma al faenado) = 4,6 kg de alimento

1 kilo de rana faenada = 4,6 kg de alimento

Costo de alimento = \$ 1,70

Costo del alimento para producir un kg de carne faenada = \$ 7,87 (4,6 kg de alimento x costo alimento)

Costo ranita de 30 gr = \$ 0,70

Costo del kilo de carne de rana: \$ 0,70 x 13 (n° de ranitas necesarias) + \$ 7,87 = \$ 16,97

Corrección por mortalidad total en peso a la faena = 10 % 17,93

Costo de mano de obra por kilo producido = \$ 1,00

Costo total de un kg de carne de rana = \$ 18,93

Al costo de producción, se le deben sumar los referidos a otros supuestos, costos de funcionamiento y mantenimiento (que se suman a la inversión fija). En ranicultura, así como en otros cultivos similares de organismos acuáticos, la incidencia en el costo total de operación, lo refleja el alimento ración utilizado y es alto (60 % del costo anual operativo de una producción). El ítem correspondiente a mano de obra, se ubica en segundo lugar, ya que deberá estar en sintonía con el correcto gerenciamiento de la producción y porque casi no existe mecanización posible para este cultivo (solo un ranario en Argentina, la emprendió con cierto éxito, mejorando los sistemas).

El resto de los costos de operación, correspondientes a mantenimiento: energía para bombeo, climatización del ambiente o del agua, producción de alimento vivo si correspondiere; así como otros ítems, constituye un porcentaje menor comparado con los ya señalados.

La cantidad de mano de obra empleada, dependerá fundamentalmente de dos aspectos:

- **Calidad del diseño del ranario:** materiales empleados en la construcción de las estructuras de abastecimiento y guarda de volumen de agua, de las estructuras de cultivo (cemento, fibra de vidrio, otros) y diseño de las mismas, material y diseño de bandejas verticales, distribución de la infraestructura en relación al conjunto (evitar pérdidas de tiempo y dispersión de unidades y tareas) en el terreno y buen acondicionamiento general de las etapas de pre-engorde y engorde final;
- **De la capacitación ofrecida a los obreros empleados:** una buena capacitación desde el propietario o encargado hacia abajo, permitirá una mayor respuesta.

Como ejemplo, un ranario para un engorde total de 30.000 animales, necesita contar con 80 horas/hombre/semana de trabajo. Tal engorde producirá 500 kilos semanales. El costo final, se acerca a \$ 1,0/kilo de animal ya faenado; dependiendo de las condiciones de trabajo que se obtengan localmente, que pueden incidir positiva o negativamente, sobre el costo total de la mano de obra. Dicha mano de obra se mantiene igual si se duplicara la producción a 60.000 ranas y puede disminuirse si se realiza el desarrollo en forma totalmente familiar.

De esta forma, el kilo de rana producida se elevará a \$ 18,93

En conclusión:

a) el producto elaborado, de buena calidad, estará destinado a un mercado que lo consuma por ser “gourmet”, producto exótico y últimamente por tradición de las etnias asiáticas (ventas en vivo). El nivel adquisitivo de los consumidores deberá ser, en consecuencia, alto. O sea que el producto estará especialmente destinado a restaurantes de primer nivel, donde los precios al productor pueden ser interesantes, según la cantidad de ranas que se obtengan mensualmente, como para mantener la oferta inicial (precio actual, entre \$ 24,00 a 36,00 /kilo);

b) este mercado demanda actualmente producto, siempre y cuando la oferta sea de excelente calidad, con packaging sencillo pero apto, seriedad sanitaria, mantenimiento de la cadena de frío y **continuidad de la oferta**. Este último punto es de suma importancia y debe ser respondido por el productor. **La continuidad**

en el abastecimiento al mercado es imprescindible, especialmente en grandes centros urbanos, como la ciudad de Buenos Aires, donde se puede apuntar a un volumen unitario por cliente de entre 10 y 20 kilos/semana o más, actualmente;

c) la infraestructura necesaria para cumplir con estas premisas está lejos de ser alcanzada por el productor solitario y artesanal, ya que el mismo se verá obligado a comercializar su producción en forma local y discontinua; dependiendo en este caso, de la competencia proveniente de la rana de pesca o caza, especialmente en aquellas zonas donde la actividad y el consumo es tradicional;

d) las condiciones para alcanzar a obtener un producto de comercialización masiva, está aún muy lejos de alcanzarse. La idea de “exportación” es una utopía por el momento y jamás fue lograda por productores argentinos.

Ahora bien, para decidir sobre este emprendimiento, lo más correcto, es atacar el cultivo a partir de la **fase de pre-engorde y engorde** hasta el alcance de peso final comercial; y aquella inversión que los productores que se inician suelen destinar a las áreas de reproducción y cultivo de renacuajos e imagos, **invertirla en climatización** de los sistemas, para obtención de producción continua a través del año (factor indispensable para situarse en un mercado en forma estable) y lograr el peso apto para mercado en 6 meses de cultivo corrido. **La discontinuidad de la producción, es lo que hace al comercio refractario a comprometerse en la adquisición de un producto que no responde a la demanda especificada.**

Fig. 3: Sistema inundado pre-engorde (ex Ranario Las Bidas)



Datos de inversión para una producción familiar (sistema cerrado en bandejas):

A continuación se considera una producción encarada por un potencial productor, de tipo familiar, que desea vivir de un cultivo de estos animales, dedicándose solamente al desarrollo de la **fase de pre-engorde y engorde, con faena propia o paga:**

Ingreso mensual supuesto = \$ 2.500

Rentabilidad objeto = \$ 2.500

Gastos de comercialización = (rentabilidad / 3): \$ 833,00

Monto a comercializar = (rentabilidad + gastos): \$ 3.333,00

Precio de venta en mercado = entre \$ 24,00 a 36,00
Precio de venta promedio = \$ 30,00
Costo de producción = \$ 18,93
Utilidad bruta: (venta – costo) 30,00 – 18,93 = \$ 11,07
Kg a producir (monto a comercializar / utilidad bruta) = 301 kg faenados
Kg vivo a producir (301 / (1 – 0,46)) = 557 kg
Cantidad de ranas necesarias (557 kg / 0,2 kg de rana) = 2.787 unidades
Corrección por mortalidad (10 %) = 3.066 unidades mensuales
Capacidad necesaria (cantidad necesaria x 6 meses) = **18.395 unidades**

Suponiendo un *pre-engorde y engorde final* en sistemas de “boxes o bandejas”, con climatización controlada, disponiendo de doble bombeo de agua y equipo electrógeno que permita seguridad sobre riesgos derivados por cortes de energía; reservorio para abastecimiento de agua, producción de alimento vivo (larvario); pequeña sala de faena aprobada por la autoridad competente a nivel municipal o provincial; depósito de alimento y mínimas dependencias adjuntas a la producción; la inversión operacional no será menor de \$ 2-3/rana en vivo, contando que este productor se inicia de cero. La inversión total considerada, con el objeto de obtener condiciones ideales y contando con realizar el cultivo familiarmente, se considera de \$ 96.250 y este es el costo total (inversión fija y operacional) computada en el análisis económico del anexo. Considérese, que una vez realizado el total de la inversión fija, la operacional ha sido diseñada para 1 año de producción; o sea que, de continuar el análisis económico, deberá calcularse anualmente la operación, siempre que no se amplíe la producción inicial.

Análisis del cash flow para engorde de 20.000 ranitas

Inversión total = \$ 92.650
Producción = 3.333 ranitas / mes
Peso final (ya faenado): 0,11 kg / unidad
Producción en kilos = 330 kg
Precio de venta = \$30,00
Venta mensual = \$ 9.900
Gasto mensual = \$ 6.339 (ingreso a la producción)
Utilidad bruta = \$ 3.561

Esto lleva a la premisa, de que la ranicultura ***NO CONSTITUYE UN CULTIVO QUE SE UBIQUE DEL AREA DE LOS LLAMADOS MICROEMPREDIMIENTOS*** (hecho que ha SIDO insinuado como tal, entusiasmando al potencial productor con falsas premisas).

Los actuales productores, podrán opinar sobre la inexactitud de esta inversión comentada, ya que, muchos de ellos han comenzado con menos dinero. Es cierto que algunos se han iniciado con menos, pero:

- 1- ¿Pueden demostrar fehacientemente las rentabilidades habidas de un proyecto comenzado hace ya varios años, dedicados solamente a la ranicultura?
- 2- ¿Contabilizan la inversión que han realizado o el duro trabajo durante años, sin ver un retorno real de la inversión inicial y sufriendo constantemente pérdidas causadas por mortalidades, enfermedades u otros factores?
- 3- ¿Cuánto más deberán esperar para ver el retorno supuesto y tan deseado?

La inversión mencionada más arriba, deberá realizarse. Posiblemente, no en forma total e inmediata al inicio del proyecto, pero es importante tener en cuenta que deberá ser realizada en determinados tramos del mismo y en general, en todos los casos es mejor realizar la inversión a su debido tiempo, que lamentar pérdidas posteriores totales. De lo contrario, el productor encontrará que, por no haber considerado las

erogaciones totales, no podrá seguir avanzando, sin posibilidad futura de expansión, por ausencia de mayor capacidad de inversión posterior. Si hacemos un análisis “a vuelo de pájaro” sobre algunas de las inversiones comentadas anteriormente, veremos que:

- un solo corte de energía eléctrica de 1 día (frecuente en la zona rural en nuestro país después de una fuerte tormenta), puede eliminar prácticamente la producción lograda hasta el momento (las ranas dependen de agua de calidad y de recambio suficiente de la misma, temperatura adecuada y de alimento diario). Por lo tanto, el productor deberá contar con más de una fuente de energía para abastecimiento de agua y tanques de recepción y tanques cisternas en cantidad apropiada. La inversión fija en un grupo electrógeno es imprescindible, más aún cuando se trabaja en el campo. Los accidentes por falta de abastecimiento de agua debido a cortes de suministro ya han ocasionado bajas entre los productores acuícolas de nuestro país;
- como en general, los ranicultores se abastecen de agua de pozo o napa, deberán contar con más de 1 bomba (no esperar a que un desperfecto ocasione un problema con la consecuente mortalidad masiva de animales). Tampoco se puede esperar que “nunca se tenga un desperfecto en la bomba”.
- el precio del balanceado hoy en día, en el mercado es cercano a \$ 1,70 promedio/kilo. El costo de un kilo de rana en cultivo a término es de \$ 18,93 promedio. El tiempo de obtención de cosecha, con cerramiento climatizado (vertical) es de 6 meses (pre-engorde y engorde).
- Para mayores detalles, en el Anexo I de este artículo, encontrará el análisis económico en extenso.

Fig.4: Engorde Sistema inundado (ex Ranario Las Bidas).



Finalmente, esta Dirección de Acuicultura, desea comunicar que si bien, una de sus misiones es apoyar el desarrollo y crecimiento de la acuicultura, y dentro de ella la ranicultura, su objetivo principal radica en que los potenciales productores dispongan de los datos básicos y coherentes para una “toma de decisión” respecto de involucrarse en este tipo de actividad; bregando para que no suceda lo acontecido en el inicio de la ranicultura en Argentina (década del '80), donde más de 80 productores colocaron parte de sus ahorros, habiendo abandonado posteriormente (a fines de 1994) la producción por haber sido: o mal asesorados, por carecer de información económica suficiente y fidedigna para estudiar la posibilidad de dedicarse a este interesante cultivo o por no haber estado suficientemente capacitados en la práctica, antes de dedicarse al mismo. ***La ranicultura es posible, siempre que sea bien entendida, bien direccionada y contando con el capital correspondiente para tal emprendimiento, de carácter superintensivo en un***

país, donde este cultivo es considerado “marginal” por sus temperaturas; o sea que, sin calefacción, es imposible llegar a rentabilidades apropiadas.

La acuicultura es una producción más dentro de las tantas producciones de diversificación agrícola, pesquera e industrial. No es la “panacea argentina”, ni tampoco se trata de una producción “mágica”.

La acuicultura avanzará (y la ranicultura junto a otros emprendimientos), en la medida que los potenciales y actuales productores entiendan que producir organismos acuáticos, significa no sólo contar con voluntad sino, además, con capacitación, trabajar duro y diariamente, así como colocar la inversión necesaria mínima o acorde con sus expectativas de futuro, sin olvidar que los animales vivos, necesitan ingerir el alimento que aporte a sus propios requerimientos proteicos y vitamínicos adecuados, ***todos los días mientras vivan.***

Fig. 5: Sector de engorde en sistema inundado (ex Ranario Las Bidas).



La información, la planificación y la asociación entre productores, es la única forma de considerar este tipo de producciones, contando con los recursos genuinos, frente al futuro; ya que ello significará acopiar producción e intercambiar datos y experiencias propias. ***Antes de colocar un peso de su bolsillo o de solicitar un crédito,*** asesórese prudente y repetidamente y estudie a conciencia cómo planificar sus inversiones, contemple el tiempo de espera hasta obtener la primera producción (cerca de 1,5 años desde su capacitación inicial práctica), ya que el primer año se considera en acuicultura el AÑO 0. Contemple en su estudio económico las mortalidades naturales y las ocasionadas en el cultivo, etc. Deje para más adelante los rumores acerca de “ventas de cueros curtidos” y otros subproductos. Primero es necesario ***“producir ranas”*** y para ello, ***es imprescindible capacitarse teórica y prácticamente.*** La ranicultura rentable, no se alcanza cultivando unas cuantas ranas en un jardín o en un par de piletas y sin seguir las instrucciones para un manejo formal y estándar.

Para su conocimiento, la carne de rana es un alimento que posee los aminoácidos necesarios al cuerpo humano. Es suave, de fácil digestión y no posee grasa intercelular, ni colesterol. Constituye un alimento altamente sabroso, comparable a las carnes de pescado y de pollo, aunque de mejor sabor y textura.

Composición química por cada 100 gramos de rana:

Elementos	%
Proteína	85,57
Grasa	2,75
Minerales	7,23
Materia seca	7,23
Calorías	5.369 kcal/kg

Si Usted desea informarse en **forma general y gratuitamente**, consulte en la Dirección de Acuicultura. Si Usted desea visitar un ranario, donde la producción sea visible y la infraestructura sea apta y demostrativa, contáctese con el ranario Don Arturo en Santiago del Estero (Parque Industrial de La Banda) al teléfono 0385-4371445 o al correo electrónico “donarturo@arnet.com.ar” y programe su visita. Allí podrá observar las mejores estructuras actuales en producción en sistemas de boxes o bandejas cerradas. Si desea contactarse con ranicultores reales en actividad, acuda a la **Asociación Argentina de Ranicultores** (Pueyrredón 64, Rosario (2000) o por mail: gerardrob@hotmail.com Los pasos aconsejados son los siguientes: 1) infórmese y asesórese en la Dirección de Acuicultura (Paseo Colón 982-Anexo Pesca; tel. 011-4349-2321/ 2313; 2) lea el material gratuito que se le ofrece y vuelva a consultar si tiene necesidad.

Busque bibliografía que le aporte mayores conocimientos; anótese todas las preguntas e inquietudes que se le manifiesten al respecto del cultivo, las inversiones, el procesamiento y posibilidades de mercado; visite ranarios en actividad; contáctese con Don Arturo; asista a la visita, después de haber estudiado teóricamente el tema; lleve todas las preguntas para hacer, en lo posible anotadas para no olvidarlas. Visite otros ranarios.

Nota: la Dirección de Acuicultura agradece al Sr. Gerardo Robledo, presidente de la Asociación Argentina de Ranicultores (AAR) y a la Consultora BIO-FROG (tecnologías en ranicultura) los datos aportados para este segundo análisis de la situación actual (costos y precios a noviembre 2003) de la ranicultura en cuanto a cultivo, producción, inversiones y posibilidades de ingreso a la actividad. Consultora BIO-FROG telefax 0341-437-3118/1524. Mail: consultora@biofrog.com

Bibliografía posible de consultar (además de la aportada por la Dirección de Acuicultura)

- Lopes Lima, S. y C. Agostinho, 1988. A criação de rãs. Ed.Globo. Río de Janeiro, Brasil: 187 pp.
- Lopes Lima, S. y C. Agostinho, 1992. A tecnologia de criação de rãs. Univ. Fed. de Vicosa. Imprenta Univ., Brasil: 168 pp.
- Büler, M., G.Sanchez Toranzo y S.Zaltz, 2000. La ranicultura, una alternativa productiva. Ed. Top Graph, Tucumán Argentina.
- Mello, Silvia, 1997. Sistemas de cultivo de Ranas. Technofrog '97, Univ. De Vicosa, Brasil.

ANEXO I: ANALISIS ECONOMICO PARA UN PROYECTO FAMILIAR DE RANICULTURA

Costo de producción de carne de rana

Conversión alimento / carne

Factor de conversión	2,5		necesito 2,5 Kg. de alimento para producir 1 Kg. de carne viva
Merma al faenado	46%		Obtengo 540 gr. por cada kilo vivo

Costo del alimento por Kg. carne

Cantidad de alimento para producir 1 Kg. de carne faenada	4,6	Kg.	1 Kg. de carne viva x 2,5 (FCR) / 1-0,46 merma al faenado
Costo de alimento por kilo	1,7	\$	
Costo del kilo de carne faenada	7,87	\$	Kg. de alimento necesario x costo de alimento

Ranas por Kg. faenado

Peso de una rana viva a la faena	0,2	Kg.	
Peso de una rana faenada	0,108	Kg.	peso rana viva/1-merma al faenado
Cantidad de ranas por Kg. faenado	9,3	u	1kg/peso rana faenada

Mortandad general compensada por mayor ingreso de animales	30%		debo ingresar 30 % mas de ranitas para compensar la mortalidad
Corrección por mayor ingreso	12,0	u	cantidad de ranas por Kg. faenado + 30%
Costo de la ranita de 30 gr.	0,7	\$	

Costo del Kg. faenado	16,30	\$	ranas a ingresar x valor de la ranita + costo del Kg. faenado
-----------------------	-------	----	---

Corrección peso a la faena	10%		
----------------------------	-----	--	--

Costo real de 1 Kg. de rana faenada	17,93	\$	costo por Kg. faenado mas pérdida en peso
Costo mano de obra por producido	1	\$	

Costo total	18,93	\$	costo real + mano de obra
-------------	-------	----	---------------------------

Análisis de una producción familiar

Ingreso mensual		2500	\$
Rentabilidad Objeto		2500	\$
Gastos de comercialización	Rentab./3	833	\$
Monto a comercializar	Rentab + Gastos	3333	\$

Precio de venta en mercado	mínimo	24	\$
	máximo	36	\$
Precio promedio		30	\$
Costo de producción	18,93	18,93	\$
Utilidad bruta	Vta - Costo	11,07	\$
Kg. a producir	Monto a Com/Uti bruta	301	Kg.
Kilos vivos a producir a producir	Kg. a prod / (1-0,46)	557	Kg.

Cantidad de ranas necesarias	individuos/0,2	2787	u
Corrección por mortalidad	10%	3066	u
Capacidad necesaria	Cantidad necesaria x 6 meses	18395	u

Analisis cash flow para engorde

Terreno m2 por rack	5	
Instalaciones \$ por m2	200	
Servicios		

Agua, Energía eléctrica, dependencias de servicio, baño, accesos, etc.

Bandejas	costo = \$	200	den =	100	ranas	
Ranas	inicio = kg	0,03	fin = kg	0,2	Dif = kg	0,17
Factor de conversión =		2,5				
Alimento req = kg	por rana	0,425				
Energía eléctrica \$		0,005				
Gas \$		0,0015				
Mano de obra \$		0,03				
Gastos varios \$		0,003				
Gastos operativos \$		0,005				
Costo del alimento = \$		1,7				
Ranitas	costo = \$	0,7				

Gastos propios del establecimiento
Gastos propios de la producción

Análisis para ranas = 20000

Ingreso a la producción

Mes		1	2	3	4	5	6	Inversión	7
Terreno	100	0						0	
Instalaciones		20000						20000	
Servicios									
Energía eléctrica \$		100	100	100	100	100	100		100
Gas \$		30	30	30	30	30	30		30
Mano de obra \$		600	600	600	600	600	600		600
Gastos varios \$		60	60	60	60	60	60		60
Gastos operativos \$		100	100	100	100	100	100		100
Bandejas	6667	6667	6667	6667	6667	6667	6667	40000	
Ranitas	3033	3033	3033	3033	3033	3033	3033	18200	3033
Alimento	2408	2408	2408	2408	2408	2408	2408	14450	2408
Flujo de caja		32998	12998	12998	12998	12998	12998		6339

Ingreso ranitas	3333	3333	3333	3333	3333	3333	3333	
Población		3333	6667	10000	13333	16667	20000	
Inversión total \$								92650

Produzco por mes	3333
Mortalidad en %	10
Peso final en kg	0,11
Prod. en kg.	330
Precio de compra \$/kg	30
Venta mensual \$	9900
gasto mensual \$	6339
Utilidad bruta \$	3561

Egreso de la producción

Mes		-6	-5	-4	-3	-2	-1
Bandejas							
Población	20000	16667	13333	10000	6667	3333	0
Alimento	2408	2408	2006,944	1606	1204,17	802,8	401,4
Energía eléctrica \$	100	83	67	50	33	17	0
Gas \$	30	25	20	15	10	5	0
Mano de obra \$	600	500	400	300	200	100	0
Gastos varios \$	60	50	40	30	20	10	0
Gastos operativos \$	100	83	67	50	33	17	0
Total		3150	2600	2051	1501	951	401

Produzco por mes	3333
Mortalidad en %	10
Peso final en kg	0,11
Precio de compra \$/kg	30

Venta mensual \$	9900	9900	9900	9900	9900	9900	9900		
gasto mensual \$		3150	2600	2051	1501	951	401		
Utilidad \$		6750	7300	7849	8399	8949	9499	Subtotal	48746

Inversión 6 primeros meses

Bandejas	40000
Biomasa	32650

Subtotal 72650

Recupero últimos 6 meses

Recompra		24000
Utilidad		48746

Subtotal 72746

Total 96