



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

**PERFILES
EDUCATIVOS**

ISSN 0185-2698

Ku Vera, J. C. (1993)

**“POSGRADOS EN CIENCIA ANIMAL EN MÉXICO: IRRELEVANCIA
DEL CONCEPTO DE EXCELENCIA ACADÉMICA”**

en Perfiles Educativos, No. 62 pp. 15-23.

POSGRADOS EN CIENCIA ANIMAL EN MEXICO: IRRELEVANCIA DEL CONCEPTO DE EXCELENCIA ACADEMICA

J. V. KU VERA*

Los posgrados en ciencia animal en México están sujetos a un proceso de evaluación permanente con el fin de obtener posgrados de excelencia académica. La producción animal en México no ha logrado cubrir los requerimientos de proteína de origen animal de la población y anualmente se realizan importaciones masivas de alimentos de origen animal. La eficiencia terminal en los posgrados es muy baja, debido a la ineficiente asesoría ofrecida a los alumnos y al nivel académico de los docentes. Las líneas de investigación en el posgrado no han contribuido a resolver los diversos problemas de la producción ganadera. Los criterios utilizados para determinar la excelencia académica no son los adecuados para estimular la generación de tecnología que ayude a incrementar el consumo de proteína de la población mexicana. La investigación en ganadería de traspatio podría ayudar a lograr este objetivo en el corto plazo.



POSTGRADUATE STUDIES IN ANIMAL SCIENCES IN MEXICO: IRRELEVANCY OF THE CONCEPT OF ACADEMIC EXCELLENCE. *With views to achieving academic excellence, postgraduate studies in animal science are subject to a process of permanent evaluation in Mexico. Animal production in Mexico has not yet reached the quantities of animal protein required by the population, thereby massive imports of animal food products are annually made. The efficiency of the postgraduate degrees is very low due to the deficient counseling offered to students and to the poor academic standards of the faculty. The research tracks followed by postgraduate degrees have not contributed to solving the diverse problems livestock production faces. The criteria applied to determine academic excellence is not adequate enough to stimulate technological creativity that would help increase protein production for the consumption of the Mexican population. However, backyard livestock research could help to achieve this goal in the short term.*

INTRODUCCIÓN

Uno de los retos más importantes que el país enfrenta de cara al siglo venidero es el de satisfacer las necesidades alimentarias de 85 millones de mexicanos. desafortunadamente, en el renglón alimentario, México es actualmente deficitario en varios rubros, por ejemplo, el gobierno federal a través de CONASUPO realiza anualmente importaciones masivas de leche en polvo (Ku Vera, 1990) que es canalizada en gran parte al programa de abasto social de LICONSA. Durante 1992, el país realizó importaciones de 2,000 millones de litros de leche para satisfacer la demanda nacional del lácteo (Reta, 1992). La baja producción de leche de vaca en México y por ende el bajo consumo per cápita del lácteo, radica principalmente en la falta de tecnología lechera apropiada a las condiciones del país (Arroyo et al., 1989; Ku Vera, 1992; Rudiño, 1993). La Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural, realizada en 1989 (INNSZ-CONAL, 1990), demostró que existen amplios estratos de la población mexicana que hacen un consumo inferior a los 20 gr. per cápita diarios de proteína de

origen animal recomendados por el Programa Nacional de Alimentación 1990-1994 (CONAL, 1990). Los posgrados en ciencia animal (PECA) deberían, por tanto, jugar un papel importante en la formación de los cuadros técnicos de alto nivel que diseñen la tecnología que ayude a revertir el bajo consumo de proteína de origen animal de amplios estratos de la población mexicana. Actualmente los PECA que imparten las instituciones que norman la política educativa y científica del país exigen excelencia académica (Yacamán, 1991), el cumplimiento de ésta permite a los estudiantes y a los investigadores acceder a las becas, a los apoyos a proyectos de investigación, a la infraestructura experimental, a la repatriación de investigadores. Aquí se discuten algunos aspectos de la problemática en docencia e investigación derivada de los PECA para sugerir algunas acciones que podrían conducir a la obtención de un perfil del egresado de los PECA más acorde con las necesidades de los ganaderos y de la población mexicana que sufre diversos grados de desnutrición.

Ubicación de los PECA

El primer PECA en el país se inició en el año de 1969 en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. En la actualidad existen alrededor de 32 PECA (nivel de maestría) en diferentes universidades públicas. Los PECA se imparten principalmente en o alrededor de la ciudad de México (zona templada) y en el norte del país (zona árida y semiárida). En el sur-sureste de México (trópico seco y húmedo) existen sólo tres PECA: uno en Oaxaca (ITA No. 23, Xoxocotlán) y dos en Yucatán (ITA No. 2 Conkal; FMVZ-UADY, Mérida) (Cuadro 1).

Es importante observar que prácticamente en todo el trópico húmedo (Veracruz, Tabasco, Chiapas) no se imparte un solo PECA; esto resulta incongruente ya que es en esa región donde se pastorea un porcentaje significativo del hato bovino de carne del país. El único PECA que era ofrecido en el trópico húmedo (Colegio Superior de Agricultura Tropical; Cárdenas Tabasco) fue cerrado en el año de 1985. En realidad la ubicación geográfica no es tomada en consideración al momento de implantar un PECA, ya que los programas de maestría en producción animal del Colegio de Posgraduados y el de la Universidad Autónoma Chapingo se encuentran a unos 100 metros de distancia el uno del otro. Se puede observar que en la zona Pacífico norte (Nayarit, Sinaloa, Sonora, Baja California Sur) no existe ningún PECA, esto es sorprendente dado el potencial ganadero de esta región. En general, se puede decir que los PECA en el país tienden a agruparse en la región centro y norte, mientras que en la zona sursureste y del Pacífico norte no existen muchas posibilidades para los egresados de carreras agropecuarias de continuar con estudios de posgrado. Es probable que una distribución más racional de los PECA con relación a las diferentes zonas ganaderas del país resulte en un mayor impacto de la docencia e investigación en el posgrado sobre los niveles de producción animal.

Características de la planta docente en los PECA

El diagnóstico realizado por CONACyT (1989) de los posgrados en ciencias agropecuarias demostró que la mayor parte de los docentes en los PECA (74 por ciento) tienen el grado de maestro en ciencias (cuadro 2).

El relativo bajo nivel académico de los docentes en los PECA podría influir en la baja eficiencia terminal de los alumnos inscritos en estos programas, debido a que una proporción considerable del personal académico tenía (aparentemente) poca experiencia de investigación para dirigir una tesis de maestría. No obstante esta situación anómala se ha venido corrigiendo paulatinamente con la ayuda de los programas de formación de profesores y de repatriación y contratación de investigadores extranjeros del CONACyT. Por otro lado, se ha encontrado que una elevada proporción de los docentes en los PECA no son de tiempo completo. Por ejemplo en el Catálogo Estadístico de Posgrado (ANUIES, 1991) se asienta que en los PECA ofrecidos en la FMVZ-UADY no existe ningún docente de tiempo completo, en tanto que 36 docentes trabajan por horas. En contraste, los PECA

ofrecidos en la FMVZ-UADY y en la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua disponen de 18 y 23 profesores de tiempo completo respectivamente. De cualquier forma, la selección de docentes en algunas facultades de veterinaria y de agronomía del país está basada en los lazos de confianza y lealtad y en las relaciones de clientelismo político y de grupo que caracterizan a la sociedad mexicana (Lomnitz, Mayer y Rees, 1983) y que a la fecha han limitado el impacto de la educación y la investigación en el campo mexicano.

CUADRO 1		
Programas de posgrado (maestrias) en ciencia animal en México (CONACYT, 1989; ANUIES, 1991)		
Programa	Institución	Ubicación
Zona Sur		
Sist. Proa. Animal	Inst. Tec. Agrop. No. 2	Conkal, Yucatán
Prod. Anim. Trop.	FMVZ-UADY	Mérida, Yucatán
Prod. Pecuaria	Inst. Tec. Agrop. No. 23	Xoxocotlán, Oax.
Zona Centro		
Pro. Animal	U. A. Chapingo	Estado de México
Ganaderia	Colegio de Postgraduados	Estado de México
Prod. Animal	FMVZ, UNAM	México, D. F.
Cienc. Veter.	FMVZ, UNAM	México, D. F.
Nutr. Animal	FES-Cuautitlán	Estado de México
Reprod. Animal	FES-Cuautitlán	Estado de México
Prod. Animal	FES-Cuautitlán	Estado de México
Parasit. Animal	U. A. del Estado de Morelos	Morelos
Salud Animal	U. A. del Estado de México	Estado de México
Nutr. Animal	Universidad de Guadalajara	Jalisco
Bio. Reprod. Anim.	U. A. Metropolitana-I	México D. F.
Cinética Ruminal	Universidad de Colima	Colima
Inv. Cien. Agrope.	U. A. de Aguascalientes	Aguascalientes
Bio. de la Reprod.	U. A. de Tlaxcala	Tlaxcala
Zona Norte		
Bistec. Prod de Rumiantes	U. Juárez de Durango	Durango
Rumiantes		
Prod. Animal en	U. A. Zacatecas	Zacatecas
Zonas Aridas		
Pequeños Rumiantes	FMVZ-U. A. Nuevo León	Monterrey, N. L.
Sist. Prod. Animal	U. A. de Baja California	Mexicali. B. C.
Prod. Animal	U. A. de Nuevo León	Marín, N. L.
Prod. Anim. Trop.	U. A. de Tamaulipas	Cd. Victoria
Bov. Prod. Carne	FMVZ-U. A. de Tamaulipas	Cd. Victoria

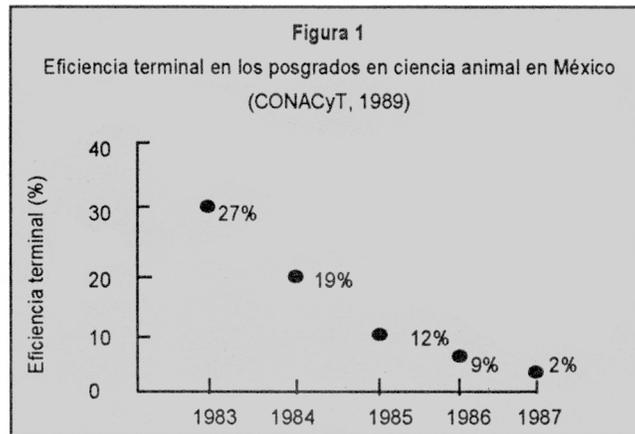
Adm. Empre. Agrop.	FMVZ-U. A. de Tamaulipas	Cd. Victoria
Pastizales	U. A. de Chihuahua	Chihuahua, Chih.
Nutr. Animal	U. A. de Chihuahua	Chihuahua, Chih.
Reprod. Animal	U. A. de Chihuahua	Chihuahua, Chih.
Cien. de la Carne	U. A. de Chihuahua	Chihuahua, Chih.
Pastizales	U. A. A. de Antonio Narro	Saltillo, Coah.
Nutr. Animal	U. A. A. de Antonio Narro	Saltillo, Coah.

CUADRO 2			
Grado académico de los docentes en los posgrados en ciencia animal en México (CONACYT, 1989)			
	Maestría	Doctorado	Total
Tiempo completo	123	53	
Tiempo parcial	67	14	
Total	190	67 =	257
% del total	74	26	

El problema de la eficiencia terminal en los PECA

Uno de los criterios más fidedignos sobre la calidad de un programa de posgrado es la eficiencia terminal (número de estudiantes graduados/número de estudiantes inscritos) de los alumnos. En el quinquenio de 1983 a 1987 la eficiencia terminal en los PECA tuvo una vertiginosa caída del 27 al 2 por ciento (figura 1). No existe una explicación razonable para esta tendencia regresiva y el diagnóstico del CONACyT sugirió que esto podría deberse a la poca experiencia en investigación del personal docente adscrito a los PECA. Se sabe que algunos de los problemas serios que enfrentan los alumnos en los PECA son el procesamiento e interpretación de los resultados de investigación, y la redacción de la tesis. Asimismo, se ha observado que los alumnos en los PECA necesitan alrededor de 30 a 40 meses para obtener el grado de maestro en ciencias, un periodo muy por arriba de los 24 meses considerados suficientes para obtener este grado. En el diagnóstico realizado por CONACyT (1987) del posgrado en ciencias agropecuarias se postuló que la baja eficiencia terminal en los PECA se podría explicar por la deficiente calidad y oportunidad de la asesoría ofrecida por los docentes. Quizá sean estos los principales factores que están influyendo en la baja eficiencia terminal en los PECA, pero dada su subjetividad sería difícil cuantificarlos y aplicar medidas correctivas. El bajo salario ofrecido a los docentes en los PECA podría explicar parcialmente la ineficiente asesoría por parte de los docentes. Es de todos conocido que en la mayoría de los PECA existe una proporción variable de los docentes que realizan actividades extramuros para complementar el magro salario nominal y la beca del SNI. Los docentes con dos trabajos (¡de tiempo completo!) empiezan a engrosar las filas del "multichambismo" en la Universidad pública mexicana, muchas veces con la anuencia de las autoridades universitarias. Las actividades realizadas

extramuros obviamente reducen el tiempo destinado a las asesorías a los alumnos del nivel de maestría. Desde luego, otros factores están influyendo en la baja eficiencia terminal en los PECA, entre estos: las responsabilidades familiares de los alumnos (matrimonio, hijos); el término del período de la beca; las deficiencias en la educación básica de los alumnos, etc. Shimada (1980) observó que el compromiso de trabajo contraído con alguna institución (antes de iniciar el posgrado) por el alumno, podría influir en la baja eficiencia terminal del posgrado, ya que algunas instituciones son inflexibles en cuanto al permiso (24 meses) otorgado al alumno para la realización de la maestría. En resumen, independientemente de la tendencia hacia un aumento en el número de docentes de tiempo completo y con membresía en el SNI, la eficiencia terminal en los PECA es escandalosamente baja. Este problema podría ser disminuido en el corto plazo a través de la mejora de los salarios de los docentes, lo cual redundaría probablemente en una mejora en la calidad y oportunidad de la asesoría ofrecida por éstos.



Los PECA y la excelencia académica

En el mes de enero de 1993, el CONACyT publicó la actualización del padrón de posgrados nacionales de excelencia (CONACyT, 1993). El padrón anterior fue publicado el 21 de octubre de 1991 (CONACyT, 1991). En el área de ciencia animal resultaron incluidos en este nuevo padrón 16 programas de maestría ubicados en 9 instituciones de educación superior (Cuadro 3).

Desde el punto de vista geográfico, existe un posgrado en ciencia animal de excelencia (PECADE) en el sur del país (FMVZ-UADY), siete en el centro (FMVZ-UNAM; FES-Cuatitlán; Colegio de Postgraduados; Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa) y ocho en el norte (UAAAN; UABC; UANL; UACH). En este nuevo padrón de actualización resalta la exclusión del programa de maestría en producción animal de la Universidad Autónoma Chapingo y el de producción animal tropical de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Asimismo, es notoria la inclusión del programa de maestría en biología de la reproducción animal de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa y el de manejo de pastizales de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro de Saltillo. Este nuevo ejercicio de evaluación al posgrado nacional, por parte del CONACyT, nos brinda la oportunidad de discutir algunas de las causas que determinaron la exclusión de posgrados, como el de producción animal tropical de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Este posgrado, por ejemplo, cuenta entre su personal docente de tiempo completo con cinco doctores miembros del Sistema Nacional de Investigadores, tres de ellos miembros del Programa de Retención y Repatriación de Investigadores Mexicanos del CONACyT. Resulta inexplicable y absurda la evaluación del CONACyT a este posgrado, ya que el programa de retención y repatriación de investigadores mexicanos fue diseñado ex profeso para mejorar los programas de posgrado emergentes y con necesidades de refuerzo de personal docente, sin embargo el mismo CONACyT se

ha encargado de descalificar a este posgrado excluyéndolo del padrón de posgrados de excelencia. Es evidente que en el trópico húmedo del país no existe ningún PECADE para cubrir las necesidades de estudios de posgrado de los jóvenes egresados de veterinaria y zootecnia en la zona. Los criterios empleados por el CONACyT para evaluar al posgrado nacional estuvieron basados en indicadores como: número de docentes con membresía en el SNI, número de docentes con grado de doctor, número de publicaciones en revistas internacionales con arbitraje, número de citas de los trabajos de investigación y en otros indicadores de menor valor relativo. Sin embargo, la utilización indiscriminada de tales criterios a todos los posgrados del país ha sido fuertemente cuestionada (UAM-Xochimilco, 1991 Cassigoli y Álvarez, 1991). En el caso de los PECADE se observaron situaciones curiosas en la evaluación del CONACyT de 1991, por ejemplo resultó peculiar que un posgrado (sistemas de producción animal, UABC) sin investigadores con membresía en el SNI (SEP-SNI-AIC, 1991) y sin docentes de tiempo completo con grado de doctor (CONACyT, 1989) quedara incluido en el padrón nacional de posgrados de excelencia publicado en octubre de 1991. Asimismo es importante notar que la maestría en manejo de pastizales de la UAAAN, clasificada en 1989 por el CONACyT como programa P2 (el segundo grupo junto con dos maestrías de la FES-Cuautitlán, en la evaluación de 1991 quedó fuera del padrón nacional de posgrados de excelencia. Únicamente cambios muy dramáticos en el personal docente y en la actividades académicas de estos posgrados podrían explicar evaluaciones tan contradictorias realizadas por la misma institución (CONACyT, 1989; 1991) en un plazo tan breve (dos años).

CUADRO 3		
Posgrados (maestrías) de excelencia en ciencia animal En México (CONACYT, 1993)		
Programa	Institución	Ubicación
Ganadería	Colegio de Postgraduados	Estado de México
Nutrición Animal	FES-Cuautitlán, UNAM	México D. F.
Reprod. Animal	FES-Cuautitlán, UNAM	México D. F.
Producción Animal	FES-Cuautitlán, UNAM	México D. F.
Producción Animal	FMVZ-UNAM	México D. F.
Cienc. Veterinaria	FMVZ-UNAM	México D. F.
Biol. Repro. Anim.	UAM-Iztapalapa	México D. F.
Sist. Prod. Animal	U. A. de Baja California	Mexicali, B. C.
Producción Animal	U. A. de Nuevo León	Marín, Nuevo León
Producción Animal	U. A. A. Antonio Narro	Saltillo, Coahuila
Pastizales	U. A. A. Antonio Narro	Saltillo, Coahuila
Pastizales	U. A. de Chihuahua	Chihuahua, Chih.
Nutrición Animal	U. A. de Chihuahua	Chihuahua, Chih.
Reprod. Animal	U. A. de Chihuahua	Chihuahua, Chih.
Cien. de la Carne	U. A. de Chihuahua	Chihuahua, Chih.
Prod. Animal. Trop.	U. A. de Yucatán	Mérida, Yucatán

Se podría especular que en el caso de los PECA, los criterios empleados para evaluar la excelencia académica no induzcan necesariamente a un aumento en el número de desarrollos tecnológicos que reviertan en un aumento en los niveles de producción animal (carne, leche) y a su vez en la mejora en el nivel nutricional de la población mexicana con escasos recursos. Normalmente,

uno esperaría una relación positiva entre el número de publicaciones en ciencia animal por investigadores mexicanos y un aumento en la producción de leche de vaca en el país. Las publicaciones en revistas internacionales son un reflejo de los desarrollos tecnológicos realizados por los investigadores pecuarios mexicanos. Sin embargo, en años recientes se puede observar una tendencia hacia el aumento en el número de publicaciones científicas por investigadores pecuarios mexicanos mientras que la importación de leche en polvo a México va en aumento (Cuadro 4), y la desnutrición entre la población de menores de cinco años alcanza niveles alarmantes (Camacho 1993). El consumo de proteína de origen animal se ha reducido dramáticamente entre la población mexicana en años recientes (INNSZ-CONAL, 1990). El aumento observado en el número de publicaciones en revistas internacionales por investigadores pecuarios mexicanos podría simplemente deberse a la presión ejercida por el SNI para publicar y tener acceso a la beca (que ya no es ningún estímulo, sino que forma una parte importante del salario). De hecho, esta respuesta de la comunidad científica a los programas de estímulos como el del SNI, ya habían sido previstos por críticos de estos programas como Schoijet (1991) e Ibarra Colado (1991). De cualquier forma, Delgado y Russell (1992) han reportado que los investigadores mexicanos (de la UNAM) tienen la tendencia a publicar los resultados de sus investigaciones en revistas en las cuales éstos no citados subsecuentemente, por lo que la visibilidad e impacto de la actividad científica mexicana es reducida. También es sabido que los científicos de los países llamados "desarrollados" tienden a subestimar sistemáticamente el valor de las publicaciones de los científicos de países del tercer mundo (Velho, 1986). De lo anterior se puede concluir que los criterios empleados internacionalmente para evaluar la actividad científica en universidades y centros de investigación (Yacamán, 1991) aunque tal vez sean apropiados para los países industrializados, no deben de ser implantados acríticamente en países como México sin antes determinar el impacto que la actividad científica tendrá sobre el grueso de la población mexicana. El paradigma de la evaluación científica occidental ("pública o parece") no es el único. En Japón, la publicación de los resultados de investigación no es un indicador de la calidad del investigador o de un programa de posgrado. De hecho, si existiera en Japón el SNI, muchos investigadores de prestigio quedarían fuera de este programa de estímulos por no contar con suficientes publicaciones. Independientemente de los criterios empleados en la actualidad para evaluar la excelencia académica en los PECA, mientras los investigadores en estos programas mantengan una postura indiferente ante los graves problemas alimentarios y nutricios de millones de mexicanos, la excelencia académica se mantendrá como una utopía inalcanzable y la investigación en ciencia animal en las universidades públicas no tendrá impacto en el desarrollo del país. Es urgente resolver el problema alimentario de México, ya que el país necesita de una fuerza de trabajo bien alimentada para enfrentar el reto de la libre competencia económica internacional. En la historia reciente no existe un país que haya basado su desarrollo económico en una fuerza de trabajo desnutrida como la mexicana.

Cuadro 4						
Importación de leche en polvo y consumo per cápita diario de leche en México (AGNPL-ANGLAC, 1988)						
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Importación de leche (miles de toneladas por año)	87.2	104.0	134.8	128.0	157.2	208
Consumo de leche per cápita (ml por día)	279.8	282.9	298.2	298.2	273.0	254

La investigación en los PECA

Las líneas de investigación en los PECA son producto de la inquietud personal de cada investigador que, a fuerza de la reiteración y del tiempo, se consideran como "prioritarias" o como "líneas institucionales de investigación", sin embargo poco contribuyen a resolver alguna problemática particular de la ganadería nacional. Castro y Reyes (1992) enfatizaron que es prioritario consolidar líneas de investigación en los PECA. La falta de definición de líneas prioritarias de investigación en ciencia animal se debe desde luego a la carencia de una política científica nacional (Pérez Tamayo, 1989). La investigación pecuaria en México está orientada principalmente a la búsqueda de soluciones a problemas ganaderos superficiales y con frecuencia irrelevantes. Desde luego esto se debe en parte al pobre financiamiento a la investigación agropecuaria en el país. Es sintomático que la investigación agropecuaria está considerada en el CONACyT dentro del área tecnológica y no dentro de la científica, mientras que en otros países la investigación en ciencia animal tiene el mismo prestigio que la investigación en física del estado sólido. Por otro lado, debido a la pobre comunicación entre los científicos pecuarios y a la carencia de una revista nacional de investigación en ciencia animal (y a la proliferación de muchas revistas institucionales de calidad cuestionable) la investigación es con frecuencia repetitiva. Así, la investigación mexicana en ciencia animal es irrelevante a nivel mundial, al notar la ausencia absoluta de citas a trabajos realizados por investigadores mexicanos en las publicaciones de frontera en revistas internacionales con arbitraje estricto. La función social primaria de la producción animal en cualquier país del mundo es el suministro de proteína de origen animal de buena calidad y a precios accesibles para la mayoría de la población. En México, la producción animal no ha cumplido esta función, ya que existen amplios estratos de la población que tienen un consumo de proteína de origen animal menor a los 20gr. per cápita diarios recomendados por la CONAL (1990). El análisis "Combate a la Pobreza-Vertiente Alimentaria" ha demostrado que el 60 por ciento de los mexicanos padecen de desnutrición (Pérez, 1992). Con base en esto se podría decir que la producción animal en México debe de ser reorientada a la búsqueda de sistemas alternativos de producción que resulten directamente en la mejora del nivel nutricional de la población rural y de la población urbana marginada. Existe amplia evidencia que sugiere que de poco sirve aumentar los niveles de producción animal, si esto no se correlaciona con un aumento en el consumo de proteína animal de la población. Si la investigación en ciencia animal continúa como hasta hoy, enfocada a lograr simples aumentos en la productividad de los sistemas ganaderos tradicionales (ganadería bovina extensiva, producción lechera intensiva, producción porcina intensiva), la polarización en el consumo de proteína de origen animal se agudizará hacia un pequeño sector de la población que puede pagar el alto precio de la carne y millones de mexicanos seguirán sin tener acceso a este alimento. Una alternativa sería reorientar la investigación pecuaria hacia los sistemas de producción animal de traspatio, que han demostrado que se correlacionan con un buen nivel nutricional de las familias que practican esta forma de ganadería (Barredo, Berdugo y Velázquez, 1991). Sin embargo, el estímulo a los sistemas de ganadería de traspatio tienen que ir acompañados de mejoras en los servicios sanitarios en las casas del campo mexicano para eliminar el problema de la cisticercosis, cuando se explotan cerdos (Sarti *et al.*, 1992).

Los currículos en los PECA

La mayoría de los contenidos teóricos ofrecidos en los PECA en México son parecidos, impartándose cursos sobre: reproducción, genética, estadística, nutrición, fisiología, bioquímica, producción de forrajes, así como varios cursos sobre producción animal (UACH, 1989; UNAM, 1991; Colegio de Postgraduados 1989). Sin embargo, debido a que prácticamente toda la investigación básica en ciencia animal a nivel mundial ha sido realizada en países industrialmente avanzados, una parte importante del bagaje teórico que reciben los alumnos en los PECA tuvo su origen en países con condiciones ambientales (clima templado) y de producción animal diferentes a las de México. Por esta razón con frecuencia se presentan dificultades para extrapolar esta información a las condiciones ambientales y de producción animal del país. En el área de nutrición animal existen varios ejemplos que ilustran esta problemática. Debido a la carencia de un sistema mexicano de

alimentación energética y nitrogenada para rumiantes rutinariamente se utilizan sistemas desarrollados en otros países (INRA-Francia; CSIRO, Australia; MAFF, Japón) para ejemplificar el razonamiento científico de los alimentos en el aula. Sin embargo, debido a que estas normas (requerimientos de nutrimentos, cuadros de composición química de alimentos) fueron desarrolladas en condiciones diferentes a las de la ganadería mexicana no es posible extrapolarlas a priori a los sistemas de producción animal del país. De esta forma, al repetir en las aulas de los PECA estos conceptos y sistemas se está contribuyendo a la reproducción acrítica de sistemas de producción ajenos a la realidad del campo mexicano y que han llevado a la crisis de la ganadería lechera y la porcicultura nacional. Por otro lado debido a la sobrecarga de cursos en el tercer y cuarto semestre del programa de maestría (CONACyT, 1989), el alumno tiene poco tiempo para dedicarse a la importante tarea del diseño teórico-conceptual de su trabajo de investigación (tesis). Esta es la principal razón por la cual se requieren de 30 a 40 meses para obtener el grado de maestro en ciencias en los PECA en México cuando 24 meses es un periodo suficiente para obtener este grado. La inducción de los alumnos al trabajo de investigación (tesis) desde el primer semestre de la maestría ayudaría a reducir este periodo tan largo lo mismo que la cancelación de algunos cursos irrelevantes: ¿por qué atiborrar a los infelices alumnos con cursos cuando lo importante es hacerlos pensar críticamente?

¿Y después de graduarse en un PECA, qué?

Debido a la política de no contratación y recorte de personal de empleadores tradicionales como BANRURAL, SARH, universidades públicas, etc., el mercado de trabajo de los graduados en los PECA se ha venido restringiendo en años recientes, sin embargo la posibilidad de emplearse directamente en empresas ganaderas es un área que aún no ha sido explotada completamente por los egresados de los PECA. Es afortunado notar que una cierta proporción de los alumnos en los PECA ya tienen un contrato con anterioridad con alguna institución de educación o de investigación del país. Sin embargo, existen estudiantes jóvenes que aún no tienen empleo seguro al egresar de un PECA. En mi experiencia personal, tengo conocimiento de algunos jóvenes graduados de PECADE que no han obtenido un empleo fijo después de más de tres años de haberse graduado. Es evidente que algunos graduados en PECA podrían tener dificultades para contratarse con alguna institución o empresa ganadera, por ejemplo los alumnos de la maestría en cinética y bioquímica ruminal de la Universidad de Colima (FMVZ) que preguntarse ¿quién va a emplear a un maestro en cinética y bioquímica ruminal en México? La restricción curricular (el rumen) de este programa de posgrado es sorprendente. Los responsables de los programas de posgrado en ciencia animal recordar que es preciso proporcionar habilidades prácticas a los alumnos que les permitan tener acceso a una actividad productiva que resulte en una remuneración económica decorosa, de otra forma estarán condenando los egresados al desempleo.

Conclusión

La educación de posgrado en ciencia animal en México debe de contribuir, a través de la investigación en sistemas alternativos de producción animal, a incrementar el ingreso económico y el consumo de proteína de origen animal (carne, leche, huevo) tanto de la población rural como de la población urbana marginada. Este podría ser uno de los criterios para otorgar el grado de excelencia a un programa de posgrado en ciencia animal. Los criterios empleados actualmente para evaluar la excelencia están dirigidos a motivar el cumplimiento de la función social de la producción animal. Los magros salarios ofrecidos a los docentes en los PECA están influyendo en la baja eficiencia terminal de alumnos ya que la asesoría ofrecida a éstos es inoportuna e ineficiente. En general, la crisis de la docencia y la investigación en la universidad pública mexicana es parecida a la que actualmente ocurre en otros países pobres tanto en universidades (Ehikhamenor, 1986) como en institutos de investigación (Roche y Freitas, 1992). Se puede concluir que es importante que los investigadores en los PECA ubiquen la dramática situación alimentaria de los mexicanos en su perspectiva real, para que contribuyan a aumentar el consumo de proteína de la población, de otra forma la obtención de la excelencia académica se mantendrá como una utopía lejana.

BIBLIOGRAFÍA

ANUIES

1991. *Catálogo de posgrado 1990-1991*. México, D.F.

ARROYO, G. et al.

1989. *La pérdida de la autosuficiencia alimentaria y el auge de la ganadería en México*. México, UAM-X/Plaza y Valdéz.

BARREDO, L. et al.

1991. "Estudio de la ganadería de traspatio en el municipio de Mocochoá, Yucatán". *Veterinaria México*, 22:29-33.

CAMACHO, O.

1993. "En México, 20 millones de niños tienen algún grado de desnutrición", en *La Jornada*, viernes 12 de marzo p.17.

CASTRO, H. y REYES, A.

1992. *Qué hacemos con la investigación. Memorias del VII Congreso Nacional de Posgrado*. Monterrey, N.L., 30 de septiembre al 2 de octubre, pp.15-16.

CASSIGOLI, I. y ALVAREZ, I.

1991. "Desafíos e implicaciones de la evaluación del posgrado realizada por el CONACyT", en *OMMNIA*, núm. especial, año 7, pp.262-271.

COLEGIO DE POSGRADUADOS

1989. *Catálogo de cursos 1988-1989*. Montecinos, Estado de México, pp. 109-117.

CONACyT

1987. "Los estudios de posgrado en México y las ciencias agropecuarias y forestales", en *Ciencia y Desarrollo*, núm. especial, abril, pp.43-60.

1989. "Situación de los estudios de posgrado en ciencias agropecuarias", en *Ciencia y Desarrollo*, núm. especial, septiembre, pp. 63-74.

1991. "Evaluación de los programas de posgrado de excelencia para ciencia y tecnología. Propósitos, procedimientos y resultados", en *La Jornada*, lunes 21 de octubre, pp.25-33.

1993. "Actualización del padrón de programas de posgrado para ciencia y tecnología", en *Excélsior*, domingo 24 de enero, pp.33A-36A.

CONAL

1990. *Programa Nacional de Alimentación 1990-1994*. México, Comisión Nacional de Alimentación.

DELGADO, H. y RUSSELL, J. M.

1992. "Impact of Studies Published in the International Literature by Scientists at the National University of Mexico", en *Scientometrics*, 23:75-90.

EHIKHAMENOR, F.A.

1988. "Perceived State of Science in Nigerian Universities", en *Scientometrics*, 13:225-238.

IBARRA COLADO, E.

1991. "Evaluación del trabajo académico y diferenciación salarial: el cómo de la modernización en la UAM", en *Perfiles Educativos*, 53/54:4048.

INNSZ-CONAL

1990. *Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural*, 1989. México, INNSZ.

KU VERA, J.

1990. "Importación de leche en polvo en México: La utopía de la autosuficiencia lechera", en *Momento Económico*, 50:16-19.

1992. "Marginal, la inversión en la investigación lechera; México, primer importador mundial", en *El Financiero*, miércoles 15 de enero, p.35.
- LOMNITZ, L. et al.
1983. "Recruiting Technical Elites: Mexico's Veterinarians", en *Human Organization*, 42:23-29.
- PÉREZ, M.
1992. "Padecen desnutrición 60% de los mexicanos", en *La Jornada*, sábado 5 de septiembre, pp.60 y 16.
- PÉREZ TAMAYO, R.
1989. "Carece México de una política científica: Ruy Pérez", en *La Jornada*, sábado 2 de septiembre, p.15.
- RETA, G.
1992. "Importa México 2,000 millones de litros de leche al año: Gustavo Reta", en *El Universal*, sábado 1 de febrero, p.5, Sección Estados.
- ROCHE, M. y FREITES, Y.
1992. "Rise and Twilight of the Venezuelan Scientific Community", en *Scientometrics*, 23:267-289.
- RUDIÑO, L.E.
1993. "Organización de productores, mecanismo para estimular la oferta lechera en el trópico. En 1992 las importaciones nacionales de leche en polvo crecieron en más de 250 por ciento", en *El Financiero*, miércoles 10 de marzo, p.18A.
- SARTI, E. et al.
1992. "Epidemiologic Observations on Porcine Cysticercosis in a Rural Community of Michoacan State, México", en *Veterinary Parasitology*, 41:195-201.
- SCHOIJET, M.
1991. *La ciencia mexicana en la crisis*. México, Editorial Nuestro Tiempo. SEP-SNI-AIC 1991. Sistema Nacional de Investigadores, Directorio 1990.
- SHIMADA, A.S.
1980. "La experiencia FESC-INIP en el posgrado en nutrición animal", en *Revista Mexicana de Producción Animal*, 12:95-100. UNAM
1991. *Catálogo, División de Estudios de Posgrado e Investigación*. México, FMVZ-UNAM. UACH
1989. *Catálogo de Estudios de Postgrado 1989-1990*. Chapingo, Estado de México. UAM-Xochimilco 1991. "Inserción dirigida al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología", en *La Jornada*, viernes 8 de noviembre, p.44.
- VELHO, L.
1986. "The Meaning of Citation in the Context of a Scientifically Peripneral Country", en *Scientometrics*, 9:71 -89.
- YACAMAN, M.J.
1991. "Ubicación de los posgrados nacionales frente a la globalización", en *OMMNIA*, núm. especial, año 7, pp.9-15.