

## CAPÍTULO INTRODUCTORIO

### DESAFÍOS DE LA PRODUCCIÓN BOVINA DE DOBLE PROPÓSITO EN LA AMÉRICA TROPICAL

I INTRODUCCIÓN

II EVOLUCIÓN DE LA GANADERÍA EN EL TRÓPICO  
AMERICANO

III SISTEMAS DE DOBLE PROPÓSITO

IV PRODUCCIÓN ACTUAL Y POTENCIAL

V DESAFÍOS DE LA PRODUCCIÓN BOVINA DE DOBLE  
PROPÓSITO

VI DESAFÍOS TÉCNICOS

VII DESAFÍOS EXTERNOS

VIII LITERATURA CITADA

**Saúl Fernández-Baca**

## I. INTRODUCCIÓN

La producción bovina, y particularmente la producción de leche, ha tenido un crecimiento lento en los últimos 20 años, en la mayoría de los países de la América Latina y el Caribe. Esto ha dado lugar a que haya una dependencia cada vez mayor de las importaciones para satisfacer la demanda interna. En efecto, la Región es importadora neta de leche y productos lácteos, y son los países ubicados en la franja tropical (zona comprendida entre los Trópicos de Cáncer y Capricornio) los que mayores volúmenes de importación registran, salvo pocas excepciones. En lo que respecta a carne, aún cuando la Región es exportadora neta, el volumen de las exportaciones tiende a disminuir, debido tanto a la menor producción como a las restricciones, por lo general no arancelarias, impuestas por los países importadores.

Tradicionalmente, las lecherías especializadas han sido la fuente principal de abastecimiento de leche. Estos sistemas tienen como característica común un alto grado de dependencia de insumos de fuera de la finca, en especial alimentos concentrados, así como inversiones considerables en instalaciones y equipo, lo que da lugar a altos costos de producción. Esto, sumado a la crisis económica que afecta a la Región, ha hecho que estos sistemas pierdan competitividad frente a los productos lácteos importados que, con la liberalización del comercio internacional, fluyen cada vez en mayor volumen. En consecuencia, la contribución de estos sistemas a la producción nacional de leche ha venido disminuyendo considerablemente.

En cambio, las explotaciones bovinas de doble propósito (DP) de las zonas tropicales bajas, han venido adquiriendo importancia creciente como abastecedoras de leche y carne debido a sus ventajas comparativas. Ellas dependen principalmente de insumos locales, en especial pastos, y tienen, por lo tanto, costos de producción relativamente bajos lo que las hace menos vulnerables a los cambios del panorama económico, ocurridos recientemente.

Estos sistemas de producción pertenecen en gran parte a pequeños productores; sin embargo, el número de explotaciones de mayor tamaño va aumentando como consecuencia de la transformación de las explotaciones extensivas de cría en sistemas de doble propósito.

El nivel tecnológico actual de la mayoría de las explotaciones de doble propósito del Trópico Americano es deficiente lo que se refleja en ba-

jos índices de producción y productividad tanto de leche como de carne. Sin embargo, hay un importante potencial para su mejoramiento, a juzgar por los resultados experimentales y por los altos niveles de producción logrados por los productores más progresistas.

Un desarrollo armónico y sostenible de la ganadería de DP plantea una serie de desafíos, unos derivados estrictamente de las características propias del medio tropical, y otros más bien de carácter general. Es propósito de esta presentación abordar de manera sucinta algunos de estos desafíos, con base en las experiencias e información disponibles.

## II. EVOLUCIÓN DE LA GANADERÍA EN EL TRÓPICO AMERICANO

La producción pecuaria de la Región en general y de los países de la zona tropical en particular, ha tenido una evolución lenta durante los últimos años. En el Cuadro I, confeccionado con base en 10 países, se puede apreciar que en el período 1975-1994, mientras que la población humana tuvo un incremento de 50 por ciento, el número de bovinos aumentó sólo en un 46 por ciento; esto significa una reducción de 3 por ciento en el número de bovinos por habitante.

En cuanto a producción de leche y carne, si bien los volúmenes de ambos tuvieron un incremento de 62 por ciento, la producción por habitante aumentó sólo en 8 por ciento, cifra insuficiente para cubrir la creciente demanda, particularmente en lo que respecta a leche. Estos promedios, naturalmente no reflejan las diferencias notables entre países muchos de los cuales tuvieron disminuciones significativas de su producción.

El déficit de leche se ha venido cubriendo con importaciones cada vez crecientes en volumen y precio. El valor de ellas para la Región supera los mil millones de dólares de los EE.UU. al año y corresponde en gran parte a los países de la zona tropical. Es de esperar que esta cifra irá en aumento debido al constante incremento del precio de la leche en el mercado internacional, de manera que en el futuro las importaciones serán más onerosas y gravitarán más hondamente en la balanza comercial de los países. Una ilustración del incremento de los precios de importación se puede ver en el Cuadro II. Los precios FOB de las leches entera y descremada en polvo, entre 1985 y 1993, tuvieron un incremento de 127 y 206 por ciento, res-

**Cuadro I. Evolución de la población humana, población bovina y producción de leche y carne en el trópico americano entre 1975 y 1994\***

	1975	1994	% cambio
Población humana (000)	243.301	364.645	49.9
Población bovina:			
- Total (000)	168.861	246.390	45.9
- Por habitante	0.69	0.67	-3.0
Producción de leche:			
- Total (000 TM)	20.770	33.674	62.1
- Por habitante (kg)	85.4	92.3	7.7
Producción de carne:			
- Total (000 TM)	3.823	6.212	62.5
- Por habitante (kg)	15.7	17.0	8.3

\* Promedios de 10 países: Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Paraguay, Perú, Rep. Dominicana y Venezuela.

Fuente: FAO, Anuario de Producción, Vol. 36, 1982 (7); Vol. 48, 1994 (9).

**Cuadro II. Cambios de los precios de exportación de leche US\$ / TM, FOB**

Año	Leche entera en polvo	Leche descremada
1985-1986 (Prom.)	879	652
1987	1 043	834
1988	1 683	1 598
1989	1 850	1 750
1991	1 800	1 800
1992	2 100	2 170
1993	2 000	2 000
Incremento		
1985/86 a 1993:	127.5%	206.7%

Fuente: FAO, 1990 (8); IDF, 1993 (11)

pectivamente. Con la disminución de los excedentes lácteos tanto en los EE.UU. como en la Unión Europea (11) es de esperar que los precios seguirán en aumento. Esto hará que muchos países con débiles economías no estén en condiciones de seguir satisfaciendo las necesidades de su población mediante importaciones lo que prodría agravar los problemas nutricionales que ya de por sí son severos. Es de esperar entonces que los sistemas de DP, por sus ventajas comparativas, sean igualmente competitivas y capaces de satisfacer en un futuro próximo las necesidades de leche y carne de los países tropicales.

### III. SISTEMAS DE DOBLE PROPÓSITO

Los sistemas de producción bovina de doble propósito en el trópico constituyen sin duda una respuesta coherente a la necesidad de producir leche y carne a bajo costo, al mismo tiempo que generar fuentes de trabajo. Se estima que estos sistemas engloban alrededor del 78% del total de bovinos y aportan el 41% de la leche producida en el Trópico Latinoamericano (18).

Las características de los sistemas tradicionales, según las descripciones de varios autores (20, 21) incluyen: la utilización de ganado mestizo (cruces de Cebú o Criollo por europeo), alimentación a base de recursos locales, principalmente pastos y subproductos agrícolas, ordeño manual con apoyo del becerro, crianza de todos los becerros, y mano de obra eminentemente familiar.

Una proporción considerable de las explotaciones de doble propósito pertenece a pequeños productores de escasos recursos, donde la explotación bovina se combina a menudo con cultivos, sean éstos anuales o perennes, y otras actividades como la forestal y acuicultura. La contribución de la ganadería bovina al ingreso familiar en estos sistemas mixtos puede ser variable; además de la leche y carne, proporcionan otros bienes de producción tales como energía de trabajo para las labores agrícolas, fertilizante, y constiuyen también una forma importante de ahorro.

Actualmente, un creciente número de explotaciones extensivas de bovinos para carne se van transformando en sistemas de DP con características diferentes a las tradicionales tales como mayor tamaño de los hatos, manejo más intensivo de los pastos, y en muchos casos innovaciones tales

como ordeño mecánico y crianza artificial de los terneros. Sin embargo, en muchos casos, el cambio de orientación de las explotaciones, de carne a doble propósito, ha consistido solamente en la introducción del componente de ordeño y cruces para la obtención de vacas mestizas, sin mejoras importantes del manejo de las pasturas ni de los animales. Por lo tanto, las mejoras en productividad han sido insignificantes.

En resumen, de manera un tanto simplificada, se podría considerar que existen dos grandes grupos de productores de ganado bovino de DP: uno, constituido por los pequeños productores, para quienes la ganadería bovina es sólo componente de un sistema mixto agrícola/pecuario, y otro segundo grupo constituido por aquellos para quienes la explotación bovina es la actividad primaria y la fuente principal, o a veces única, de ingreso. Estos últimos pueden ser pequeños, medianos o grandes según la extensión de tierras y número de animales que posean, aunque la distinción entre unos y otros no siempre es muy precisa.

#### IV. PRODUCCIÓN ACTUAL Y POTENCIAL

Los niveles actuales de producción láctea, tanto individuales como por unidad de superficie, son en general bajos aunque susceptibles de un incremento considerable. Los estimados de producción media de leche varían de 2 a 4 kg/animal/día, es decir alrededor de 500 a 800 kg por lactancia, con intervalos entre partos que a menudo superan los 500 días. La producción anual por hectárea generalmente no excede los 1000 kg. La mortalidad de terneros, del nacimiento al destete, es de 10-15 por ciento; la edad al primer parto, de 3-4 años; y los machos alcanzan el peso de sacrificio de 400 kg entre los 3.5 y los 4 años de edad (6).

Los resultados experimentales obtenidos en diferentes partes del Trópico Americano (3, 10, 19, 26) indican que es posible duplicar, por lo menos, las cifras señaladas mediante el mejoramiento de la calidad y manejo de las pasturas, la elección del genotipo animal apropiado y la implementación de prácticas de manejo sanitario y reproductivo eficaces (17).

## V. DESAFÍOS DE LA PRODUCCIÓN BOVINA DE DOBLE PROPÓSITO

Al igual que cualquier otra actividad productiva, el mayor desafío que afronta la ganadería bovina de DP, dentro de una economía liberal de mercado como el que impera en la Región, es la competitividad. La competitividad de dichos sistemas dependerá, entre otras cosas, de: a) la capacidad de generar productos (leche y carne) de alta calidad a bajo costo de manera que puedan competir ventajosamente en el mercado de consumo; b) eficiente manejo de los recursos abundantes del trópico para una producción sostenible con la debida atención a las necesidades de las futuras generaciones; c) adopción de sistemas de manejo que favorezcan no sólo la conservación sino el mejoramiento de los suelos tropicales, de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en general.

Otros factores que a menudo escapan del control del productor, pueden afectar también la competitividad de la ganadería de DP. Tales factores incluyen: la organización de la comercialización, el acceso a los mercados, el poder de negociación de los productores, disponibilidad de servicios e infraestructura adecuados, intercambio comercial equitativo, políticas gubernamentales favorables al medio rural, etc. Todos estos elementos constituyen desafíos que en el largo plazo determinarán el grado de éxito y sostenibilidad de los sistemas de DP en el trópico.

## VI. DESAFÍOS TÉCNICOS

### MANEJO DE LOS RECURSOS ALIMENTICIOS

El manejo sostenido de los recursos alimenticios del trópico, constituidos fundamentalmente por las pasturas, es uno de los retos fundamentales, no sólo del punto de vista de la provisión de la adecuada cantidad y calidad de alimentos para una producción eficiente y sostenida, sino del impacto que el manejo de este recurso pueda tener sobre la conservación de la fertilidad y productividad de los frágiles suelos tropicales.

La baja productividad actual de los sistemas de DP obedece en gran parte al deficiente manejo de las pasturas, las mismas que proveen alrededor del 90 por ciento de los nutrientes requeridos por los animales. Se esti-

ma que no menos del 50% de la superficie de estas pasturas se encuentra en estadios avanzados de degradación (15).

Lo anterior implica que una de las tareas inmediatas debería ser la rehabilitación de las pasturas degradadas y evitar así la expansión innecesaria de las áreas de pasto a expensas del bosque. Se cuenta con opciones diferentes para este proceso (15).

Dentro de este contexto, la incorporación de las leguminosas en el sistema de pasturas reviste especial importancia tanto por el alto contenido proteico de estas especies como por su capacidad de mejorar la fertilidad del suelo a través de la fijación simbiótica del nitrógeno atmosférico. Pese a que existe un amplio conocimiento de los aspectos agronómicos de estas leguminosas, su utilización a nivel de fincas no se ha generalizado. La mayoría de ellas muestra baja persistencia en condiciones de pastoreo en asociación con gramíneas. Una de las pocas excepciones parece ser el *Arachis pintoii* que ha dado resultados satisfactorios en pastoreo (13).

Un hecho notable en el Trópico Americano, y que a menudo pasa desapercibido, es la existencia de una abundante diversidad de leguminosas nativas que, asociadas espontáneamente con las gramíneas, naturalizadas o introducidas, muestran una persistencia notable pese al manejo deficiente de las pasturas. Estas especies nativas abundan particularmente en las fincas de pequeños productores donde por lo general hay sobrepastoreo y no aplican fertilizantes nitrogenados ni herbicidas. En algunos lugares, el grado de desconocimiento de estas leguminosas nativas llega a tal grado que las confunden con malezas y las combaten mediante la extirpación manual o la aplicación de herbicidas, a fin de mantener los potreros "limpios". La existencia de este importante recurso amerita la realización de estudios que conduzcan a un mejor conocimiento de su contribución real a la nutrición de los animales y a la fertilidad del suelo así como al establecimiento de los mecanismos que permitan su mejor aprovechamiento.

Recientemente se percibe una notable reactivación del interés en las investigaciones tendientes a la incorporación de las leguminosas, tanto herbáceas como arbustivas y arbóreas, a los sistemas de alimentación en el trópico. Particularmente, el Centro Internacional de Investigación en Ganadería (ILRI) ha considerado la utilización de las leguminosas para la alimentación animal y el mejoramiento de la fertilidad del suelo, como una de las áreas prioritarias dentro de su programa de investigación.

El diseño e implementación de estrategias prácticas y económicas de suplementación en las épocas críticas de escasez alimenticia es otro desa-



fío importante, puesto que la mayoría de las zonas tropicales atraviesa por períodos de sequía que traen consigo una disminución de la disponibilidad de alimentos con la consiguiente baja de la producción. Una opción que ha sido evaluada extensamente (16) es el empleo de la caña de azúcar en combinación con leguminosas arbóreas como la *Gliricidia* y la *Leucaena*, como fuentes de proteína. La caña de azúcar, además de ser uno de los cultivos tropicales de mayor rendimiento de biomasa, es una excelente fuente de energía con la ventaja adicional de no ser afectada en su contenido de nutrientes por el proceso de maduración de la planta, tal como ocurre con otros forrajes de corte; puede considerarse, por lo tanto, como un ensilaje vivo.

En las explotaciones mixtas agrícola-ganaderas, como es el caso de la mayoría de pequeños productores, los residuos de cosecha (rastros), a pesar de su bajo valor nutritivo, constituyen un recurso importante para subsanar la escasez en las épocas críticas. Actualmente, hay un interés creciente de los centros de investigación en impulsar estudios orientados al incremento de la calidad nutritiva de estos residuos mediante la selección genética y la biotecnología.

Otras opciones para hacer frente a la escasez estacional de pastos, incluyen el uso de suplementos, la conservación de forrajes en forma de ensilaje o heno, o la programación de los partos para que la lactancia coincida con la época de mayor disponibilidad de alimentos. La elección de la opción más conveniente, dependerá fundamentalmente de la disponibilidad de recursos y de la justificación económica en cada caso.

## COMPONENTE ANIMAL

En el proceso de producción animal, tan importante como la materia prima (recursos alimenticios) es la máquina que los procesa (animales) para convertirlos en los productos finales: leche, carne, etc. La capacidad procesadora de esas máquinas debe estar en consonancia con la disponibilidad de materia prima. Aún cuando se trata de un concepto por demás simple, el desequilibrio entre esos dos componentes es quizás una de las causas más frecuentes de la falta de éxito económico de las explotaciones ganaderas en el trópico. Si se tuviera en cuenta ese simple principio, no se harían por ejemplo las costosas importaciones de ganado de supuesto valor genético superior sin tener en consideración los recursos disponibles localmente para la alimentación de tales animales. Esto, en el fondo, equivale a

pretender aumentar el rendimiento de las fábricas a través de la compra de máquinas de mayor capacidad procesadora pero sin aumentar la disponibilidad de materia prima. Ejemplos de programas de desarrollo ganadero, llevados a cabo en la América Tropical, con una concepción contraria a ese principio básico, son numerosos; la gran mayoría, sino todos, desafortunadamente sin éxito.

Bajo las condiciones del trópico, hay suficiente evidencia acerca de la superioridad productiva de los animales mestizos sobre aquellos de razas puras, así como acerca del comportamiento superior de los animales F1 en relación con otros cruces (4). La interrogante que se plantea es cómo asegurar un abastecimiento constante de vacas F1 y cómo manejar los cruces para lograr el grado de heterosis requerido para mantener un potencial productivo estable. Los diferentes aspectos relacionados con estas interrogantes así como las posibles opciones prácticas, han sido abordados con amplitud en diferentes publicaciones (23, 25).

La gran masa ganadera existente en el trópico, compuesta fundamentalmente por Cebú, constituye una base importante para la obtención de animales mestizos mediante el cruce de las vacas locales con razas europeas a través de inseminación artificial. De hecho, esto está ocurriendo cada vez con mayor frecuencia en muchas zonas tropicales como parte de la conversión de los sistemas extensivos de cría en sistemas de DP. En vista de la existencia de esta fuente local de abastecimiento de vientres mestizos, parecería totalmente injustificado, desde el punto de vista técnico, hacer importaciones de vacas mestizas de otros continentes con clima templado, como desafortunadamente ocurre.

## SANIDAD Y REPRODUCCIÓN

Las enfermedades causan daños económicos apreciables debido a su efecto depresor de la productividad individual y a las pérdidas por mortalidad. Además, constituyen en algunos casos una barrera no arancelaria que limita las exportaciones tanto de animales como de los productos derivados de ellos. Tal es el caso de la fiebre aftosa, prevalente en los países tropicales de Sudamérica. Por otro lado, los residuos de drogas utilizadas contra los ectoparásitos, constituyen un peligro para la salud pública y también frenan las exportaciones.

Las enfermedades más importantes que afectan a los animales en el trópico, así como los medios disponibles para su prevención y control son

conocidos. El desafío consiste en la implementación de medidas de medicina preventiva que al mismo tiempo de ser eficaces no incidan de manera significativa sobre los costos de producción ni generen riesgos para la salud humana. La adopción de técnicas adecuadas de manejo animal constituyen un complemento importante en el control de las enfermedades, particularmente de las parasitosis internas. Manejos de este tipo pueden contribuir a una reducción significativa del uso de productos farmacéuticos con las consiguientes ventajas económicas. Por ejemplo, se ha demostrado que con una planificación adecuada de la secuencia de rotaciones de bovinos jóvenes y adultos en pastoreo, se puede lograr un control exitoso de los parásitos internos (14).

La baja eficiencia reproductiva es uno de los problemas más comunes de la ganadería tropical que afecta tanto la producción de leche como de carne (17). Las causas son muy variadas. Las dos manifestaciones más conspicuas de esa baja eficiencia son la edad tardía al primer parto y los largos intervalos entre partos. La alta mortalidad de terneros, que frecuentemente ocurre, agrava aún más la situación. El desafío es cómo lograr el mayor número posible de terneros por vaca y por año de manera que se mantenga una alta proporción de vacas en lactación, se obtenga el mayor número posible de terneros para producción de carne y se disponga del suficiente número de reemplazos para una selección rigurosa.

## CRIANZA DE TERNEROS.

La adopción de un método de crianza de terneros que asegure un ritmo acelerado de crecimiento así como tasas bajas de morbilidad y mortalidad, es esencial para una producción eficiente. Hay información abundante acerca de los diferentes métodos de crianza (24); sus ventajas o desventajas dependen, sin duda, de las condiciones peculiares de cada explotación.

La crianza con amamantamiento y, por lo tanto, ordeño de la vaca con ternero al pie, es el método de crianza tradicional más común en las explotaciones de DP del trópico. Entre sus ventajas se describen la obtención de un ritmo de crecimiento adecuado, bajas tasas de morbilidad y mortalidad de terneros, disminución de la incidencia de mastitis en las vacas que amamantan así como una mayor producción láctea (1). Sin embargo, el amamantamiento trae consigo un alargamiento de los intervalos entre partos como consecuencia del retraso en el reinicio de la actividad ovárica post-

parto (5). Se atribuye este retraso a la prolactina que, secretada en mayor cantidad por efecto del estímulo de la succión, frenaría la acción de las gonadotropinas. El amamantamiento restringido, o la interrupción temporal del amamantamiento, parecen contrarrestar este efecto y se recomiendan como alternativas viables (24).

La crianza artificial de terneros no es una práctica generalizada; sin embargo, las modificaciones que vienen ocurriendo en el manejo de los hatos de DP en algunas zonas, como son la mayor intensificación y la incorporación del ordeño mecánico, están trayendo consigo la adopción de otros métodos de crianza de terneros tales como la crianza artificial, el empleo de vacas nodrizas, etc. En todo caso, lo substancial es que el método de crianza que se adopte sea concordante con los recursos y capacidad operativa disponibles en cada caso y que conduzca a un desarrollo adecuado del ternero sin afectar marcadamente la eficiencia reproductiva de la madre.

## VII. DESAFÍOS EXTERNOS

### COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES

Entre los factores que influyen en el desarrollo de la producción lechera, la comercialización ocupa un lugar preponderante, sobre todo tratándose de un producto perecible como es la leche. En la mayoría de las zonas tropicales, no existen sistemas organizados y confiables de comercialización que ofrezcan un mercado seguro y un precio justo para la leche. Esto, a menudo constituye un desincentivo para el desarrollo lechero. Si bien los productores grandes, que manejan volúmenes considerables de leche, pueden contar individualmente con las facilidades necesarias para el enfriamiento y envío oportuno de la leche a las plantas de procesamiento u otro destino, los pequeños productores, por el escaso volumen de su producción, por lo general tienen que valerse de intermediarios. Este sistema, que desafortunadamente es todavía predominante en muchas zonas tropicales, no beneficia al productor por los bajos precios que recibe; tampoco lo hace al consumidor por las deficientes condiciones higiénicas en que se maneja la leche, la que, además, es frecuentemente adulterada.

La experiencia de muchos países indica que el sistema de centros de acopio constituye un medio eficaz de comercialización de la leche, particu-

larmente para los pequeños productores. Estos centros de acopio son unidades de recepción y enfriamiento de leche, manejados por los propios productores, que les permite comercializar más eficazmente su producción y alcanzar beneficios a los cuales no tienen acceso otros productores en forma individual, tales como seguridad en la venta de leche y bonificaciones en el precio. Estos centros, además, favorecen la capacitación y transferencia de técnicas para mejorar tanto la productividad del predio como la calidad de la leche. La leche acopiada y enfriada es vendida en conjunto ya sea a una planta industrial o a otro destinatario. De esta manera, el manejo conjunto de volúmenes importantes ofrece ventajas higiénicas y de transporte y confiere a los productores un mayor poder de negociación.

La implementación de un sistema de comercialización como el descrito, exige como requisito indispensable la organización de los productores en la forma de asociación, cooperativa o cualquier otra modalidad de acción colectiva, con fines netamente de desarrollo, así como la existencia de una planta de procesamiento con capacidad suficiente para absorber la producción de la zona. La administración del centro de acopio es asumida de manera mancomunada por los productores organizados. Este tipo de organización facilita también el acceso colectivo de los productores a otros servicios tales como asistencia técnica, crédito, compra de insumos, etc. También, podría facilitar la comercialización de los novillos para carne, que constituyen otro componente igualmente importante de los sistemas de doble propósito.

Hay ejemplos muy significativos de países que, a través de una adecuada organización del sistema de comercialización, han alcanzado progresos notables en el desarrollo de la producción de leche. Uno de los más notables es el caso de la India donde a través de la llamada "Operación Marea" y la organización cooperativa de los productores, la mayoría de ellos pequeños, con fines de comercialización, se elevó considerablemente la producción de leche (12). Un ejemplo interesante en la Región, es lo ocurrido en el Estado de Tabasco, México. En este Estado, tradicionalmente productor de ganado para carne en forma extensiva, la puesta en operación de una planta de procesamiento de leche en 1989, propiedad de la Unión Ganadera Regional, junto con la organización de una red de centros de acopio, trajo consigo un cambio dramático hacia el doble propósito. Como consecuencia de este cambio, la producción de leche aumentó en poco tiempo de un estimado de 50,000 litros por día a más de 240,000 litros diarios.

Uruguay, aún cuando no es un país tropical, es otro ejemplo donde un sistema organizado de comercialización a través de CONAPROLE (Cooperativa Nacional de Productores de Leche) constituyó uno de los elementos clave para el aumento sostenido de la producción láctea, del 5 por ciento anual, durante los últimos 20 años (22).

Sin duda, uno de los elementos fundamentales para el desarrollo lechero es la rentabilidad la que, entre factores, depende a su vez de la existencia de un mercado organizado y seguro para la venta de la leche. En ausencia de ese incentivo, la oferta de tecnologías mejoradas de producción no tendrá mucha acogida de parte del productor.

Un elemento importante para la comercialización es la existencia de una infraestructura adecuada (vías de comunicación, energía eléctrica) la que, desafortunadamente en muchas zonas es deficiente.

## GENERACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

La investigación es un instrumento fundamental para el desarrollo pecuario. Desafortunadamente, la investigación pecuaria pasa por una etapa de crisis en gran parte de la Región debido a los ajustes económicos, no obstante contar con recursos humanos calificados.

Aún cuando la tendencia generalizada en la Región es hacia la privatización de los servicios, la investigación, por ser una actividad de interés público, y no necesariamente rentable en el corto plazo, difícilmente podrá ser asumida en su integridad por la iniciativa privada; por lo tanto el Estado deberá seguir cumpliendo un rol protagónico. Dentro de este contexto, las universidades están llamadas a cumplir un papel cada vez más relevante por contar con los recursos humanos más calificados. Una mayor actividad de investigación de profesores y alumnos, permitirá a la Universidad un mayor contacto con los problemas reales así como una mayor comunicación con el sector productivo. Esto a su vez, redundará en beneficio de la calidad de la enseñanza y de una formación profesional más acorde con las necesidades reales.

Con frecuencia, los resultados de la investigación no llegan a los productores debido a la falta de mecanismos adecuados de transferencia. Esto explicaría porqué a pesar de existir un importante volumen de información tecnológica, se siguen empleando prácticas tradicionales de producción no siempre eficaces. Sin embargo, en otros casos, la falta de adopción de nuevas tecnologías por el productor se debe más que a deficiencias en la trans-

ferencia, a la falta de claridad acerca de las ventajas económicas y nivel de riesgo de las nuevas opciones, aspectos que a menudo se descuidan.

Con la reducción del papel del Estado y la desactivación de los servicios de apoyo, la reponsabilidad del financiamiento y administración de las actividades de transferencia de tecnología y de asistencia técnica, deberá recaer en los productores; ello implica la urgente necesidad de adoptar formas colectivas de organización aún no muy generalizadas. Estos cambios, sin duda no estarán exentos de dificultades, por lo menos en las etapas de transición.

## FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El impulso de la ganadería tropical requiere de la concurrencia de profesionales y técnicos con una adecuada formación académica y experiencia práctica. Los programas de enseñanza de los centros educativos de la América Latina, están fuertemente influenciados por la experiencia de países desarrollados de clima templado con ganaderías especializadas; por lo tanto los sistemas de producción DP en el trópico no reciben la debida atención. Con frecuencia también los profesores, pese a su calidad académica, carecen de experiencia de campo, lo que limita una adecuada orientación de sus actividades de docencia e investigación.

## EL NUEVO ORDEN ECONÓMICO

El sistema de economía libre de mercado, imperante hoy en la mayoría de países de la Región, plantea desafíos nuevos al desarrollo ganadero del trópico. Con la liberalización del intercambio comercial, los productos nacionales tienen que competir en condiciones desiguales con los importados que a menudo vienen subsidiados por sus países de origen. Tal es el caso de la leche y productos lácteos provenientes de los Estados Unidos y la Unión Europea que a efectos de disminuir sus excedentes almacenados promueven las exportaciones. Por ejemplo, Estados Unidos, a través del Programa de Incentivos para la Exportación Láctea, se deshizo, en 1992, de cerca de la mitad de sus excedentes de leche en polvo mediante la exportación subsidiada con destino principal a los países de Centro y Sud América (11). Una de las consecuencias de este flujo masivo de leche ha sido el colapso de las lecherías especializadas debido a sus altos costos de producción. Es probable que en el futuro la disponibilidad de leche para ex-

portación sea menor, lo que originará un aumento de los precios de exportación. Esto podría ser una coyuntura favorable para el desarrollo de la producción lechera en las zonas tropicales por sus ventajas comparativas, siempre y cuando alcancen la adecuada competitividad económica.

El nuevo orden económico ha ocasionado también que los países en desarrollo, en un esfuerzo por incentivar la producción agrícola de exportación, desatiendan al sector de pequeños productores que, junto con la producción de bienes de consumo masivo, contribuyen de manera importante a la producción de leche y carne en sistemas mixtos agrícola-ganaderos. Esto ha agravado los problemas sociales de desocupación y migración a los centros urbanos (2).

Por otro lado, los ajustes económicos han traído como consecuencia un encarecimiento del crédito por las altas tasas de interés, generalmente no compatibles con una actividad de baja rentabilidad como es la ganadería. Esto, evidentemente es una limitación a las inversiones en ganadería.

## GANADERÍA TROPICAL Y MEDIO AMBIENTE

Existe la idea generalizada de que la ganadería bovina es una de las actividades con mayor impacto ecológico en las zonas tropicales. Se le atribuyen males tales como la erosión de los suelos y desertificación, reducción de las áreas de bosque y amenaza a la biodiversidad, contaminación de las aguas por los desechos, calentamiento de la tierra por las emisiones de metano, etc. Evidentemente, una actividad pecuaria mal conducida puede tener efectos negativos, y de hecho los tiene. Sin embargo, eso no significa necesariamente eliminar la actividad sino más bien valerse de los conocimientos técnicos existentes para su adecuada conducción.

En vista de esta visión negativa de la ganadería bovina, el reto es demostrar que con los sistemas de DP y a través de un manejo racional de los recursos, es posible lograr producciones sostenibles de leche y carne, y contribuir al mismo tiempo a la conservación, y tal vez, mejoramiento de los recursos naturales renovables. Se trata entonces de revertir la imagen creada por las explotaciones extensivas que debido, en la mayoría de casos, a un deficiente manejo de las pasturas, han tenido que abarcar extensiones cada vez mayores de tierra, en desmedro de las áreas de bosque.

Dentro de este mismo contexto, la integración de la ganadería con los cultivos, los bosques y la acuicultura, es una opción importante de uso intensivo y racional de los recursos.



Los resultados tanto experimentales como a nivel de productores de este tipo de producción son promisoros.

En resumen, el aprovechamiento racional de los bosques tropicales es un desafío que requiere un enfoque integral y la conciliación de intereses, muchas veces encontrados. Por un lado está la necesidad de su conservación y por el otro la urgencia de satisfacer las necesidades apremiantes de alimentación y trabajo de una población creciente. Aprender a conservar los recursos a través de un aprovechamiento racional y sostenible de ellos, es sin duda, el gran desafío.

### VIII. LITERATURA CITADA

1. Alvarez, F.J.; G. Saucedo; A. Arriaga y T.R. Preston. 1980. Efectos sobre la producción de leche y el comportamiento de los becerros, del amamantamiento restringido. *Producción Animal Tropical*, 5:27.
2. Brignol-Mendes, R. 1995. El marco externo y el desarrollo de la agricultura en América Latina y el Caribe. FAO/RLAC, Santiago, Chile.
3. CENIP. 1987. Producción de leche y carne a base de pastos tropicales. Boletín Informativo, SEA, Rep. Dominicana, 72 p.
4. Cunningham, E.P. y O.Syrstad. 1987. Crossbreeding *Bos indicus* and *Bos taurus* for milk production in the tropics. FAO, Roma. An. Prod. and Health Paper No. 68, 90 p.
5. Escobar, F.J., L.C. Jara, C. Galina y S. Fernández-Baca. 1984. Efecto del amamantamiento sobre la actividad reproductiva post-parto en vacas cebú, criollas y F1 (Cebú x Holstéin) en el trópico húmedo de México. *Veterinaria Mex.* 15.
6. FAO. 1988. Potencialidades del desarrollo agrícola y rural en América Latina y el Caribe. Roma, Italia, FAO. Informe Principal. LARC 88/33.
7. FAO. 1982. Anuario de Producción, Vol. 36. FAO, Roma, Italia.
8. FAO. 1990. Situación y perspectivas de los productos básicos, 1989-1990. Colección FAO: Desarrollo económico y social, No. 47, Roma, Italia.
9. FAO. 1994. Anuario de Producción, Vol.48. FAO, Roma, Italia.
10. Fernández-Baca, S., R. De Lucía y L.C. Jara. 1986. Mexico, milk and beef production from tropical pastures, an experience in the humid tropics. *World Animal Review*, 58:2. FAO, Roma, Italia.
11. International Dairy Federation. 1993. The world dairy situation. IDF Bulletin No. 290, 36p.
12. Krostitz, W. 1982. Dairying - costly or resource-conscious ?. *World Animal Review*, 43:30. FAO, Roma, Italia.
13. Lascano, C.E y P. Avila. 1991. Potencial de producción de leche en pasturas solas y asociadas con leguminosas adaptadas a suelos ácidos. *Pasturas Tropicales*, 13:2.

14. Nari, A. 1992. Control y prevención de enfermedades parasitarias. En: S. Fernández-Baca (Ed.) Avances en la producción de leche y carne en el Trópico Americano, p. 405. FAO/RLAC, Santiago, Chile.
15. Pezo, D., F. Romero y M. Ibrahim. 1992. Producción, manejo y utilización de los pastos tropicales para la producción de leche y carne. En: S. Fernández-Baca (Ed.) Avances en la producción de leche y carne en el Trópico Americano, p.47. FAO/RLAC, Santiago, Chile.
16. Preston T.R. y R.A. Leng. 1987. Matching ruminant production systems with available feed resources in the tropics and sub-tropics. Penambul Books, Armidale, Australia.
17. Román Ponce, H. 1992. Reproducción y manejo reproductivo de los bovinos productores de carne y leche en el trópico. En: S. Fernández-Baca (Ed.) Avances en la producción de leche y carne en el Trópico Americano, p. 131. FAO/RLAC, Santiago, Chile.
18. Rivas, L. 1992. El sistema ganadero de doble propósito en América Latina Tropical: evolución, perspectivas y oportunidades. Mem. Symp. Internacional sobre Alternativas y Estrategias en Producción Animal. Universidad Autónoma de Chapingo, México.
19. Ruiz, A. 1982. Sistemas de producción de doble propósito para pequeños productores. En: Sistemas de Producción con Bovinos en el Trópico Americano, p. 137.
20. Seré, C. 1989. Socioeconomía de la producción bovina de doble propósito. En: Panorama de la ganadería de doble propósito en la América Tropical. Mem. Seminario CIAT/ICA, Sep. 1986, Bogotá, Colombia.
21. Seré, C. y L. Vaccaro. 1985. Milk production from dual-purpose systems in tropical Latin America. In: A.J. Smith (Ed) Milk production in developing countries. Univ. of Edinburgh, Scotland, p.459.
22. Tansini, R. 1991. La industria lechera uruguaya. Una década de transformación. En: La agroindustria láctea en el Uruguay: su potencialidad exportadora. Seminario CEPAL/FAO, p. 107.
23. Teodoro, R.L. y A. de M. Lemos. 1992. Cruzamientos de bovinos para la producción de leche y carne. En: S. Fernández-Baca (Ed). Avances en la producción de leche y carne en el Trópico Americano, p. 209. FAO/RLAC, Santiago, Chile.
24. Ugarte, J. 1992. Crianza de terneros. En: S. Fernández-Baca (Ed) Avances en la producción de leche y carne en el Trópico Americano, p. 261. FAO/RLAC, Santiago, Chile.
25. Vaccaro, L. 1992. Evaluación y selección de bovinos de doble propósito. En: S. Fernández-Baca (Ed) Avances en la producción de leche y carne en el Trópico Americano, p. 169. FAO/RLAC, Santiago, Chile.
26. Vaccaro, L., R. Vaccaro, O. Verde, H. Mejías, L. Ríos y E. Romero. 1993-1994. Harmonizing genetic type and environmental level in dual-purpose cattle herds in Latin America. WAR/RMZ, 77:15. FAO, Roma, Italia.