

## VIAS DE INTENSIFICACION SIN ESPECIALIZACION DE LOS SISTEMAS DE CRIANZA BOVINA EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO

D. HERVE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IBTA - ORSTOM, Casilla 9214, LaPaz

*La ganadería bovina lechera se extiende a todos los países andinos para proveer a una población urbana, sobre todo capitalina, de productos lácteos. El modelo lechero incluye no sólo la introducción de alfalfa, sino también el cruzamiento con razas Holstein o Pardo Suizo y la recolección de leche fresca. En este artículo se revisan algunos estudios de caso en el altiplano boliviano, situados a lo largo de un gradiente de adopción del modelo, con dos objetivos: vislumbrar una tipología dinámica de los sistemas de crianza de bovinos y evaluar sus posibilidades de intensificación.*

*Sobre la base de este diagnóstico, se puede completar las investigaciones en sistemas de producción y formular preguntas a otras disciplinas. Por los riesgos esencialmente climáticos, las posibilidades más factibles de intensificación de la crianza de bovinos no implican una especialización. A un modelo lechero único, se podría sustituir varias vías de intensificación, definiendo para cada una sus riesgos respectivos. Se trata, finalmente, de que el agricultor pueda pasar de un sistema de riesgos a otro que le permita incrementar sus ingresos.*

En el altiplano boliviano, la crianza bovina tiene la particularidad de ser sólo una actividad dentro de sistemas agropecuarios en los cuales la agricultura y la ganadería están estrechamente articuladas y donde el rebaño es siempre mixto: ovino-bovino-burro y, a veces, llamas. Las funciones esenciales de los bovinos son: valorizar praderas nativas, malezas y rastrojos de cultivo, ser usados como animales de tracción y proveer estiércol que será usado como combustible y abono mezclado con las deyecciones de los ovinos.

Desde hace 15 años, varias instituciones de promoción han buscado introducir un modelo lechero que consiste en tres etapas: la introducción de alfalfa, el cruzamiento

con razas especializadas (Holstein, Brown Swiss, Pardo Suizo) y, finalmente, la entrega de leche fresca a redes de colecta. Se observa que la adopción de este modelo no es uniforme, depende de las potencialidades forrajeras y del tipo de productores. El primer aspecto depende en gran parte del territorio comunal y del acceso de las familias a parcelas ubicadas en él; el segundo se refiere a la diferenciación social intra comunitaria y a las distintas funciones que el agricultor y su familia asignan a la crianza bovina.

En una pequeña región, que corresponde a una unidad ecológica, bajo las mismas condiciones climáticas y las mismas condicionantes del mercado, se considera que algunos estados del sistema agrario que se observan actualmente corresponden a etapas anteriores de evolución del sistema, de tal manera que se puede reconstituir sus trayectorias de evolución. Es este enfoque comparativo el que nos guiará para vislumbrar una tipología de los sistemas de crianza bovina en el altiplano boliviano.

#### PRINCIPIOS DE TIPOLOGÍA DE SISTEMAS DE CRIANZA MIXTOS OVINO-BOVINO

Se propone comparar hatos ovinos y bovinos del rebaño mixto con base en las funciones que cumplen en el sistema de crianza y la combinación de recursos forrajeros a los cuales cada hato tiene acceso (Cuadros 1 y 2). La diversidad y extensión de estos recursos depende de la localización y tamaño del territorio comunal y de la diferenciación social entre productores en el acceso a estos recursos. La comparación de estas

**CUADRO 1. CRIANZA BOVINA EN SISTEMAS MIXTOS - altiplano boliviano**

Funciones	
- Tracción animal	... Tractor ... Tracción animal con vacas lecheras
- Carne Engorde Venta de toros	... Precio carne vacuna
Venta de animales de descarte	... Mercado carne bovina, La Paz
- Leche - queso	... Red de colecta ... Precios relativos ... Crecimiento del ternero
- Estiércol: fertilizante orgánico	... Alternativas?

## PERSPECTIVAS

- Bosta: combustible ... Alternativas?
- Ahorro para inversión, educación hijos

### Recursos forrajeros

- Pradera nativa

Recursos acuáticos en lagos o pantanos (privados o comunales)

Tolares, pajonales, gramadales, chillihuar (privados o comunales)

Ahijadero, zona de pastizales reservada para el pastoreo en una época determinada (comunal, a veces privado)

... Bovino antes de ovino

- Cultivos forrajeros (privados)

Cebada, avena, triticale (pastoreo, corte en verde, heno, ensilaje)

Paja de trigo

Alfalfa sola o asociada con *Festuca*, *Dactilis*, Ray grass...

(pastoreo, corte en verde, heno, ensilaje)

... Bovino antes de ovino

- Rastrojos (privados)

Tallo y hojas secas de haba, arveja

... Bovino antes de Ovino

- Malezas (privadas en las parcelas, comunes en los bordes de caminos y entre las parcelas)
  - Complementos
    - Sal, vitaminas
    - Afrecho
    - Alimento balanceado
    - Paja del cerro
- 

funciones permitirá determinar si una especie es sustituible por otra o si algunas de sus funciones son sustituibles. De allí que un cambio en estas funciones o en su jerarquía podría inducir modificaciones en el manejo del sistema de crianza. De la comparación de las combinaciones de recursos, se podrá inferir las prioridades o competiciones entre especies relativas a su alimentación, tanto en época seca como en época húmeda.

Se observa una tendencia a sustituir la tracción animal por tracción mecánica, que se alquila de una institución de promoción o de un campesino propietario de un tractor (Cuadro 1). Pero la oferta de mecanización continúa siendo escasa y el precio sigue elevado. En la mayoría de los casos, no componen la «yunta» animales de tracción reservados para ello, sino aquellos animales en edad de trabajar, cualquiera sea su tamaño, sexo o raza. Así, es frecuente ver vacas preñadas que están a un mes del parto o vacas en lactancia, con el ternero esperando a que su madre termine el surco para poder mamar.

El mantenimiento de un precio atractivo de la carne bovina en La Paz, permite complementar el uso en tracción agrícola con una actividad de engorde, dependiendo de la competencia con la carne bovina proveniente del Beni. La leche entregada en las redes de colecta es a menudo la que sobra de la alimentación del ternero, del autoconsumo y de la transformación eventual en queso casero. Debería influir el precio relativo de la leche y del queso casero. Pero, incluso cuando el precio es idéntico, la fabricación del queso deja subproductos como el requesón, valorados para la alimentación diaria.

Cabe notar que la carne de ovino está destinada con preferencia al autoconsumo; la venta de animales en pie o faeneados alimenta, sobre todo, la tesorería; y la leche de oveja es utilizada (por su alto contenido de grasa) en la elaboración de queso, mezclada con la leche de vaca (Cuadro 2). El ahorro en ovinos es parte del capital circulante, por la suma que representa la venta de un animal, a diferencia del ahorro en bovino. La venta de un bovino por año equivaldría casi a un sueldo mínimo nacional.

Las alternativas al uso del estiércol como combustible existen, pero son poco practicadas por la utilización de kerosene o de gas. El guano de ovino está más valorizado que el de bovino y los fertilizantes químicos son todavía muy poco usados.

En el uso de las canapas (campos nativos de pastoreo) como de los forrajes cultivados, los bovinos tienen prioridad sobre los ovinos. Es también el caso de las zonas comunales reservadas para el pastoreo en una determinada época del año. En estas condiciones, la tendencia a la privatización de las canapas no debería afectar la proporción de ovinos y bovinos en el rebaño. Esta prioridad es estricta en cuanto a cebada, avena y alfalfa, especialmente en todos los usos que no son pastoreos (cortes en verde, almacenamiento en heno, ensilaje) no sucede lo mismo con rastrojos y malezas. Las únicas complementaciones que se han observado (sal, afrecho, alimento balanceado) benefician a los bovinos.

**CUADRO 2. CRIANZA OVINA EN SISTEMAS MIXTOS. Altiplano boliviano**

<b>Funciones</b>	
- Carne	Consumo, carne roja o chalona Venta de animales en pie
- Lana, cuero	Autoconsumo, venta
- Leche para queso	
- Estiércol: fertilizante orgánico	
- Ahorro para tesorería	
<b>Recursos forrajeros</b>	
- Pradera nativa	Recursos acuáticos en lagos o pantanos (privados o comunales) Tolares, pajonales, gramadales, chillihuar (privados o comunales) ... Ovino después de bovino
	Sectores de ayñoqa en descanso ... Sólo ovinos
	Ahijadero, zona de pastizales reservada para el pastoreo en una época determinada (comunal, a veces privado pero con control comunal) ... Ovino después de bovino
- Cultivos forrajeros (privados)	Pastoreo después de los bovinos, de cebada, avena, trigo, alfalfa sola o asociada con Festuca, Dactilis, Ray grass... ... Ovino después de bovino
- Rastrojos (privados)	Tallo y hojas secas de papa Broza y jipi de quinua, Broza de cañihua ... Prioridad a ovino
- Malezas (privadas en las parcelas, comunes fuera de ellas)	
- Complementos	Sal

## ESTUDIOS DE CASO DE LA GANADERIA BOVINA EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO

Existen varios casos dispersos de sistemas de crianza en estudio o que han dado lugar a publicaciones, en el altiplano boliviano corte y central, entre el Lago Titicaca y la zona de Challapata en Oruro. Se reagruparán estos casos en tres zonas definidas climáticamente a lo largo de un gradiente de precipitación, que corresponden también a gradientes en el tamaño de la propiedad y en la importancia de la pradera nativa: la zona circumlacustre, el altiplano norte, el altiplano central (Cuadros 3 y 4).

### CUADRO 3. ESTUDIOS DE CASO DE LA GANADERIA BOVINA. Altiplano boliviano

---

#### Circumlacustre

Tierra escasa, precipitación regular, pradera nativa muy limitada

Funciones: engorde, queso y leche, tracción animal

Recursos forrajeros: - Recursos acuáticos. Totora, *Scirpus totora*, Llachu, *Miriophyllum elatinooides* y *Helodea potamogetun*  
 - Poca alfalfa, destinada en prioridad a chanchos y cuyes.  
 - Heno de cereales y rastrojos de cultivos.

Especies animales: bovino > ovino, cerdos

Otras actividades: pesca, artesanía, horticultura (cebolla)

#### Casos:

- Comunidad de Cuyahuani (Huarina, Omasuyos). IBTA-CIID (1992)
- Comunidad de Taramaya (Belén, Achacachi). Tesis, DCA/F.L.-ORSTOM.
- Estudio de 5 familias (circumlacustre puneño). MONTOYA, MORLON, CHANNER (1987); MORLON (1985).
- Comunidad de Carata (Puno). PISA (1991).

#### Altiplano Norte

#### Casos:

- Pucarani (DCA.F.L.)
  - Batallas (QHANA)
  - Jesús de Machaca (CIPCA)
  - Tiahuanacu
  - Viacha
-

**CUADRO 4 . ESTUDIOS DE CASO DE LA GANADERIA BOVINA. Altiplano boliviano****Altiplano Central**

Tierra abundante, poca precipitación, pradera nativa extensa

- **Sin entrega de leche fresca, alfalfa escasa**

Funciones: tracción animal, venta de animales en pie, queso.

Recursos forrajeros: pradera nativa, cereales forrajeras, rastrojos de cultivo.

Especies animales: ovino > bovino (llama, cerdos).

**Casos:**

- Comunidad de Antarani (Comanche, Pacajes). MOREL(1990).
- Comanche y Caquiaviri. BIRBUET (1986), RANABOLDO y BIRBUET (1988).
- Comunidad de Pomani (Ayo Ayo, Aroma). IBTA-ORSTOM.

- **Sin entrega de leche fresca, alfalfa limitada**

Especies animales: bovino - ovino.

**Casos, en la cuenca de Patacamaya:**

- Distrito Santiago de Collana. IBTA-CHD (1992).
- Comunidad de Patarani. IBTA-ORSTOM.
- Comunidad de Romero Pampa (LAGUNA, 1992).

- **Con entrega de leche fresca, potencial de alfalfa**

Funciones: Venta de animales en pie, leche (queso).

Recursos forrajeros: alfalfa, pradera nativa, cebada forrajera, rastrojos.

Especies animales: bovino-ovino.

**Casos, en la cuenca de Patacamaya:**

- Comunidad San Jose de Llanga. IBTA-CSRP.
- Comunidad de Taipillanga. Tesis DCA-F.L.-ORSTOM.
- Comunidad de Carachuyo. RIOS (1991).
- Comunidad de Llanga Belen. CONDO (1989).

NOTA. Las otras comunidades de la núcleocuena lechera de Patacamaya son: Tola Sirca, Iñacamaya, Churillanga, Chijmuni, Cauchi, Titiri, Santiago de Sora Sora, Arajllanga, San Juan de Culta y Patacamaya.

## *Sistemas de crianza mixtos que no entregan leche*

### **Sistemas mixtos tradicionales**

Originalmente, los sistemas de producción eran mixtos, combinando una agricultura de autoconsumo (papa, quinua, cebada, avena, trigo, haba) con una ganadería ovina-bovina, proveedora de dinero por la venta de animales, de tracción animal, estiércol y combustible, de leche transformada en queso para autoconsumo y venta (Cuadro 4). Estaban eventualmente presentes llamas y cerdos. El recurso principal provenía de la canapa (thola, pajonal de ichu, chillihuar, forraje lacustre o de pantanos) complementada con cereales anuales (cebada, avena), rastrojos de cultivo y malezas. Las únicas transferencias de biomasa forrajera hasta la época seca son los stocks privados de paja de cebada y las áreas comunales de pastizales, dejadas en veda durante la época de lluvias. Los desajustes entre la oferta y demanda forrajera se resolvían con la venta de animales.

Los cambios introducidos en los subsistemas de crianza bovina por las instituciones de promoción son el cultivo de alfalfa y el cruce con reproductores de raza Holstein o Pardo Suizo. Ni estas propuestas, ni un incremento del número de bovinos se adecúan a algunos sistemas de crianza ovino-bovino limitados por las superficies disponibles. Morel (1990) demostró en la comunidad de Antarani (Comanche, Pacajes) que incluso los agricultores mejor acomodados (dueños de un tractor, de muchos animales) no podrían especializarse en la ganadería bovina. Con 20 has/familia, no se puede criar más de 10 bovinos sobre pradera nativa, cebada, avena y rastrojos de cultivos a secano (Cuadro 5). Bofedales y chillihuales constituyen una reserva forrajera determinante para la época seca. La superficie cultivada en cebada, que representa más del 40% de la superficie cultivable, condicionará el tamaño del hato bovino. No se podría aumentar el área de cebada sino disminuyendo el de papa (actualmente entre 12 y 33% de la superficie cultivable), que cubre justo las necesidades alimenticias. Las unidades ovinas dependen de la disponibilidad de otros pastizales, gramíneas y cultivos anuales. La ausencia de agua elimina la posibilidad de sembrar alfalfa. En estas condiciones, es probable que las funciones de la crianza bovina, tracción-venta en pie no serán modificadas y que el objetivo de conseguir un becerro/año/vaca y con protección sanitaria sea alcanzable.

Los trabajos del SEMTA en Pacajes subrayan el predominio de la ganadería ovina en áreas a secano. En esta situación, conviene verificar si es más rentable para el ganadero incrementar la producción de su hato ovino o de su hato bovino. Sería tal vez más conveniente desarrollar la producción lechera de ovinos (por la tasa de materia grasa más elevada) en lugar de los bovinos, si la finalidad es producir y vender queso.

**CUADRO 5. SISTEMAS DE CRIANZA BOVINA DE TRES AGRICULTORES DE ANTARANI (COMANCHE, PACAJES)**

Agricultores Recursos	M.	C.	A.
Bofedal y chilliwuar (ha)	2,4	4,5	5,3
Cebada (m <sup>2</sup> )	4486	9940	9835
Trigo (m <sup>2</sup> )	-	-	4485
Número de cabezas de bovinos	6	7	8
Otros pastizales (ha)	14	10	23
Unidades ovinas Ovino+Llama	65	76	109

Elaboración propia a partir de MOREL (1990).

### Sistemas mixtos que disponen de agua

Se encontraron varios casos de sistemas mixtos que obedecen a la misma racionalidad que los sistemas tradicionales, pero que disponen de algún recurso hídrico: riego con aguas del río Desaguadero (en Santiago de Collana, 20% de los cultivos), posibilidades de riego desde el río y napa freática alta (en Pomani), sectores de Patarani y Romero Pampa con una napa freática alta. En todos estos casos, el agua es relativamente escasa y a menudo salada. Siempre una zona húmeda, chillihuar, porción de lago o pantano juega el papel de un amortiguador del déficit forrajero en la época seca. En este contexto, las superficies que se podrían convertir en alfalfares son reducidas y los volúmenes de leche esperados son demasiado pequeños para justificar la extensión de una red de colecta.

El cultivo de papa es mucho más riesgoso en el altiplano central. Los últimos años deficitarios han llevado a los agricultores a disminuir las áreas cultivadas de papa en beneficio de la cebada o de la quinua, creando nuevos cuellos de botella en cuanto a la mano de obra, especialmente para la cosecha. Los mejores forrajes (alfalfa, cebada, chillihuar) están destinados con prioridad a los bovinos. Los ovinos tienen acceso sólo a rastrojos de papa, quinua y pradera nativa.

La comparación de dos comunidades que disponen de la misma cantidad de tierra, Romero Pampa y Patarani (Cuadro 6), demuestra que se puede obtener, en términos de carga animal, resultados muy distintos que se podría explicar sólo a nivel de fincas. Laguna (1992) demuestra, con el seguimiento de tres rebaños en Romero Pampa, que las necesidades de los bovinos superan, en un año normal, la oferta forrajera de cebada y alfalfa. Eso significa que el mantenimiento de bovinos de tracción impide el desarrollo de una crianza de ovinos sobre la base de estos mismos recursos de cebada y alfalfa. Estos rebaños mixtos ovino-bovino consumen una parte significativa de su dieta en las praderas nativas: entre 27 y 50% del forraje consumido durante la época seca. De 26 familias de Patarani sólo 15% lograron intensificar su rebaño gracias a la alfalfa. Surge una serie de preguntas sobre las funciones de las praderas nativas privadas: ¿indican un manejo más extensivo o un proceso en marcha de privatización de las canapas comunales?, ¿podrían ser roturadas y cultivadas o constituyen «praderas permanentes» no cultivables? Se formularán a estas mismas preguntas para los casos del altiplano norte.

**CUADRO 6. COMUNIDADES QUE NO ENTREGAN LECHE, CUENCA DE PATACAMAYA**

<b>Comunidades Variables</b>	<b>PATARANI</b>	<b>ROMERO PAMPA</b>
Superficie total	1.200 has	1.251 has
N° de familias residentes	73	20
Superficie promedio por familia	16,4 has	62,5 has
Superficie alfalfa en % Superficie cultivable	15 %	22 %
Superficie pradera nativa % Superficie total		68 %
N° ovinos (UO)	1.715	976
N° bovinos (UO)	1.623	437

Elaboración propia a partir de LAGUNA (1992), RIVERA (1993).

### *Sistemas de crianza mixtos que entregan leche*

En el Cuadro 7 se observa dos sistemas de crianza mixtos que entregan leche, diferenciados por la disponibilidad de tierra. Los datos provienen de encuestas aplicadas a una muestra de 15 familias en Taramaya (altiplano norte) y 16 familias en Carachuyo (altiplano central). En Carachuyo, los campesinos tienen 10 veces más tierra que en Taramaya, lo que les permite cultivar más alfalfa y cebada, aun si, proporcionalmente a la superficie total cultivable, tienen más en Taramaya. Mientras en el norte, la pradera nativa casi ha desaparecido, en el altiplano central sigue siendo la base de la alimentación de los animales, en particular de los ovinos. La proporción de los que tienen entre 10 y 15 unidades de animales bovinos en Carachuyo es el doble de los que tienen en Taramaya entre 4 y 11 unidades animales. Considerando la mano de obra invertida y la tasa de mejoramiento genético en bovinos, se podría calificar el sistema de crianza en Taramaya como más intensificado que en Carachuyo.

### **En condiciones de tierra escasa**

Es el caso de las comunidades de Cuyahuani y Taramaya en el altiplano norte. La pradera nativa está reducida a algunas parcelas privadas pantanosas en Taramaya y a tierras con descanso de 10 años de los sistemas de cultivo con papa amarga, en las serranías de Cuyahuani (IBTA-CIID, 1992). El factor tierra es escaso: 1 a 8 has por familia. La alfalfa ocupa un lugar reducido en la dieta (28% de la superficie cultivable en Taramaya). El agricultor asegura en primer lugar sus necesidades alimenticias, definiendo las superficies en papa, haba, quinua y hortalizas. Las extensiones sobrantes están destinadas a cultivos forrajeros anuales. Es la razón por la cual la alimentación de los bovinos está muy dependiente de los rastrojos de cultivo, de los forrajes acuáticos del lago o de la totorilla de los pantanos. Aun si hay escasez de tierra y de pradera nativa, el rebaño sigue mixto (ovino-bovino).

En Cuyahuani, cada familia posee en promedio 5 a 7 bovinos, 12 a 14 ovinos, 2 a 4 porcinos. Los animales están pseudo estabulados e incluso los ovinos pastorean con estacas. Aunque poco numerosos, ellos compiten por los mismos recursos que los bovinos: tatora, heno de cebada-avena, rastrojos y malezas.

La mano de obra es relativamente abundante. Se emplea en varias actividades que están en competencia por los factores de producción, según su rentabilidad respectiva: leche fresca, queso, hortalizas (cebolla, lechuga, zanahoria), crianza de porcinos, pesca, artesanía, venta de fuerza de trabajo en otros lugares (migración temporal). Incluso con muy poca tierra, un agricultor podrá tener una o dos cabezas de bovinos mejorados; la

**CUADRO 7. COMPARACION DE DOS MUESTRAS DE PRODUCTORES DE LECHE EN CARACHUYO (altiplano central) y TARAMAYA (altiplano norte)**

Variables Promedio	Carachuyo CV	16 familias Promedio	Taramaya CV	15 familias
Sup. total	34,87	52%	3,25	68%
S alfalfa	4,44	53%	0,92	118%
S ceb.aven.	1,82	68%	0,31	81%
S papa	1,05	117%	0,19	95%
S haba	—	—	0,13	108%
S quinua	0,58	157%	—	—
S hortal.	—	—	0,08	114%
S past.	26,95	35%	0,32	106%
UOT	98,22	48%	38,19	42%
OVINO (UO)	38,75	119%	1,50	
N° VAL	6,23	32%	3,70	26%
% MEJ	58,90	65%	84,20	35%
Mano de obra (UTH)	1,91	32%	2,76	45%
Edad del JdF.	43	24%	43	30%

Fuente: HERVE. 1993.

producción de leche debe ser intensificada para mantenerse en competición con las otras actividades productivas.

### En condiciones de tierra «abundante»

Con 1.047,6 has repartidas entre 29 familias, 101,5 has de canapa en pastoreo común y 10,9 has de totora en el lago, al cual Carachuyo tiene un libre acceso, esta comunidad es una buena ilustración de una situación de tierra «abundante» (Morel, 1990; Ríos, 1991). De esta superficie total, hay que descontar en realidad 101,5 has de Canapa destinadas al pastoreo común y 10,9 has de totora en el lago. Las superficies cultivadas en quinua y papa han bajado significativamente desde los años ochenta, cuando la comunidad amplió sus alfalfares y se dedicó a producir leche. Actualmente, 79,6% del total de las tierras están dedicados a forrajes y 57% está dedicado al cultivo

de alfalfa. Cabe notar que, como en el caso anterior, los recursos acuáticos y en particular la totora aseguran recursos forrajeros para la temporada seca (meses de septiembre a noviembre). Pero, a diferencia del caso anterior, la canapa complementa los cortes de alfalfa entre diciembre y junio. Cada familia tiene un promedio de 11 bovinos, 50 ovinos y más de un burro. El manejo de la alimentación de ambas especies y del mismo pastoreo es bastante separado.

Los datos disponibles ubican las comunidades de Llanga Belén (Condo, 1989) y Taypillanga (Morodías, 1993) (Cuadro 8) en una situación intermedia entre los dos casos presentados en el Cuadro 7, tanto en relación a la superficie por familia como en la superficie forrajera (alfalfa y cebada). Los ovinos siguen presentes en todos los rebaños.

**CUADRO 8. COMUNIDAD DE TAYPILLANGA (10 familias)**

<b>Variables</b>	<b>Promedio</b>	<b>CV</b>
Superficie total	19,93	36%
Superficie agric.	1,15	63%
Superficie alfalfa	2,47	53%
Superficie ceb.av.	3,32	52%
Sup. panllevar	4,83	33%
UOT	121,59	38%
OVINO (UO)	59,75	51%
BOVINO (UO)	53,57	48%
% MEJ	80,4	21%

Fuente: Morodías (1993).

## CONCLUSIONES

Se ha constatado la gran variabilidad en los sistemas de crianza de bovinos, tanto entre comunidades como dentro de una misma comunidad.

La expansión del cultivo de alfalfa se observa donde el factor tierra no es limitante y en áreas que disponen de agua por riego (canales), a partir de napas freáticas cercanas a la superficie, en las riveras de los ríos (bombeo o riego temporal). Cuando la tierra es escasa, la alfalfa puede ser introducida en áreas muy reducidas, en tierras en descanso

o desplazando el cultivo de papa en sayaña. Pero una intensificación lechera puede implementarse con muy poco cultivo o sin cultivo de alfalfa, siempre que la producción de cereales forrajeros y de rastrojos de cultivo sean suficientes. Se conoce que es muy dependiente de la ocurrencia de heladas y/o sequías.

La introducción de razas «mejoradas» no es siempre posible ni deseable. Los resultados son, a menudo, inferiores al potencial de producción: un solo ordeño diario (leche compartida con el ternero), rango de producción de 2 a 10 litros diarios por vaca. También la utilización de ganado Holstein para la tracción animal puede resultar contraproducente, así como el costo de alquiler de maquinaria que está fuera del alcance del pequeño productor.

La composición del hato bovino es fluctuante según los años. Con un buen año (uno de cuatro), los recursos forrajeros adicionales permitirán que las ganancias de la agricultura sean invertidas en la compra de animales. A la vez, la venta de animales en época seca es el medio más factible de conseguir dinero en efectivo para cubrir gastos familiares. En un año muy deficitario, la escasez de forraje puede llevar a la descapitalización, en este caso es útil vender ovinos o bovinos criollos antes que vacas mejoradas en producción. Pero el agricultor no tiene siempre la libertad de decidir los movimientos de su hato. Parte de estos animales son de algunos de los miembros de la familia emigrados a la ciudad que dejaron al partir. Resultan ser varios los copropietarios de un rebaño familiar.

La proximidad de una red de colecta de leche fresca no elimina la fabricación casera de queso para la venta. La producción de leche y de queso es tradicionalmente para el autoconsumo, su venta depende de la distancia al mercado y de su precio; pero también de la necesidad inmediata de dinero, del precio del cuajo y de la tecnología empleada para hacer queso, etc. Esta práctica tiende, como las demás, a repartir los riesgos.

Se ha constatado que los productores no adoptan un modelo único: «todo alfalfa, todo Holstein o Pardo Suizo, todo leche». Frente a los riesgos mencionados, le conviene al agricultor mantener una ganadería mixta, con ovinos y bovinos criollos no especializada, con pluripropósitos (carne, tracción, leche, queso) y complementarla con otras actividades: producción de cebolla, venta de fuerza de trabajo, por ejemplo. La posibilidad de especializarse la tendrá solamente un reducido estrato de productores, con muchos medios o grupos de productores que junten parte de sus medios.

Por el contrario, los escasos recursos de las unidades de producción no serán un obstáculo para la intensificación de determinados componentes del sistema de producción. De hecho, la mayoría de los agricultores usan estrategias múltiples para superar la escasez de mano de obra, de ganado, de capital de operación o de tierra para cultivos forrajeros: préstamos, contratos al partir, intercambios recíprocos, arreglos con los miembros de la familia emigrados en la ciudad, etc.

A una especialización riesgosa y a una intensificación todavía incompleta corres-

ponde una acumulación relativa, que servirá, una vez cubiertas las necesidades alimenticias de la familia mediante cultivos de panllevar, a pagar la educación de los hijos, de ser posible en la ciudad. Para apoyar este deseo de intensificación, faltan más referencias regionales sobre actividades de engorde y circuitos de comercialización de la carne, oferta oportuna de crédito, manejo y productividad de los alfalfares, posibilidades de conservar forrajes para la época seca y de incrementar los recursos forrajeros comunales. Finalmente, frente a los riesgos económicos actuales y futuros, vinculados al precio de la leche, a sus canales de venta, es posible que debamos darle la razón al pequeño productor por mantener sistemas de producción diversificados.

### LITERATURA CITADA

- CONDO G., 1989. Alternativas para el mejoramiento pecuario en Llanga Belén. Inf., 110 p. más anexo.
- BIRBUET L., 1986. Tierra y ganado en Pacajes. SEMTA, 86 p.
- HERVE D., 1992. Adaptación a los sistemas agrarios andinos de un modelo de intensificación lechera. SEPIA IV, Lima, pp. 347-369.
- IBTA-CIID Canadá, 1992. Resultados del sondeo de cinco comunidades del altiplano boliviano. Publicaciones técnicas N° 2, 143 p.
- LAGUNA P., 1992. Utilización de los recursos forrajeros por los rebaños vacuno y ovino en el altiplano central boliviano. Mémoire de fin d'études ISAB-UCL-ORSTOM, La Paz, IBTA-ORSTOM, Inf. N° 33, 56 p. y anexo.
- MONTOYA B., MORLON P., CHANNER S., 1987. Los sistemas agropastoriles andinos: un estudio de casos de cinco familias del altiplano peruano. En: Chávez, Tapia, Fries (ed.):450-473.
- MOREL D., 1990. L'élevage et son fonctionnement dans les activités des familles paysannes. Cas de deux communautés de l'altiplano bolivien. Mémoire de fin d'études, ISAB-ORSTOM, Beauvais, France.
- MORLON P., 1985. J'elurage dans les systèmes de production roraux des hautes Andes péruviennes - Actes du Séminaire " Relations agriculture - e'lurage", DSA - CIRAD, Montpellier:136-141.
- MORODIAS M., 1993. Metodología de evaluación del costo de producción de leche. Altiplano central. Seminario taller «Vías de intensificación de la ganadería bovina en el altiplano boliviano», La Paz, 20-21/05/93.
- RANABOLDO G, BIRBUET G, 1988. Producción agrícola familiar en Pacajes. Ciclo 1985-1988, SEMTA, 39 p.
- RIOS H., 1991. Sistemas de producción vacuno lechero en la comunidad de Carachuyo. Tesis de grado Ing. Agr., UATF Potosí, 110 p. y anexo.

# VIAS DE INTENSIFICACION DE LA GANADERIA BOVINA EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO

Editores: Dominique Hervé y Abel Rojas



ORSTOM



DANCHURCHAID

# **VIAS DE INTENSIFICACION DE LA GANADERIA BOVINA EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO**

*Editores: Dominique Hervé y Abel Rojas*

LA PAZ - 1994

1° Edición, La Paz junio 1994

Editores: Dominique Hervé y Abel Rojas

Corrección y supervisión editorial: Mónica Navia y Patricia Tellería

Impresión : Artes Gráficas Potosí, Tel. 373849

© Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación, ~~CRSOM~~  
Cooperación Técnica de la Iglesia Danesa, DANCHURCHAID

® DERECHOS RESERVADOS

Prohibida la reproducción total o parcial sin consentimiento expreso de los autores

Depósito Legal 4-1-614-94

IMPRESO EN BOLIVIA