

Caracterización preliminar de los sistemas de producción de leche y doble propósito en la región de Sara e Ichilo*.

M. Herrero¹, C. Solano¹, A. Bernués¹, J. Ugarteche² y F. Rojas²

¹*Instituto de Ecología y Manejo de Recursos, Universidad de Edimburgo, Escocia*

²*Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), Santa Cruz de la Sierra, Bolivia*

Introducción

La producción de leche en la provincia de Santa Cruz constituye una importante actividad económica para la región (CAO, 1997). No obstante, existe poca información acerca de los sistemas de producción y su dinámica para poder ofrecer asistencia técnica y diseñar políticas de manejo que mejoren la calidad de vida de los finqueros.

La descripción de los sistemas de producción de leche y doble propósito es fundamental ya que permite detectar los problemas de los productores de una forma estratificada y puede facilitar para ofrecer apoyo de una forma mas organizada y mejor localizada de acuerdo a las diferentes características que los sistemas tengan. Esto permite que el diseño y la adopción de diferentes tecnologías sea mas eficiente.

La zona de Sara e Ichilo es una región importante para la producción de leche en el Departamento de Santa Cruz ya que es la zona de colonización de mayor crecimiento, y esta formada básicamente de fincas de pequeños productores, que aunque lleguen inicialmente siendo agricultores, su objetivo es convertirse en productores de leche a mediano plazo. Esto sugiere que la región tiene el potencial de convertirse en una importante cuenca lechera para el departamento y sus alrededores. No obstante, es necesario planear con antelación su desarrollo para asegurar una producción sostenible a largo plazo que permita mejorar el nivel de vida de las comunidades dependientes de ella. Con este objetivo en mente, se procedió, como una fase inicial dentro del trabajo del Proyecto Doble Propósito, entre el CIAT y la Universidad de Edimburgo, a caracterizar los sistemas de producción de leche y doble propósito de la región.

* Trabajo realizado dentro del marco del Proyecto Doble Propósito entre el Centro de Investigación Agrícola Tropical y el Instituto de Ecología y Manejo de Recursos de la Universidad de Edimburgo, Escocia, Reino Unido. In: Metodologías de Investigación con Pequeños Productores (1998). CIAT Publicaciones, Bolivia. Pp. 86-95.

Metodología

Como parte del trabajo de caracterización de sistemas de producción pecuaria del departamento de Santa Cruz, se realizó una encuesta estructurada a 85 productores de las provincias de Sara e Ichilo.

La muestra se escogió con base en datos proporcionados por las diferentes asociaciones de productores y Fegasacruz. Se estructuró la muestra de acuerdo a orientación productiva y por cantón para poder reflejar adecuadamente las densidades de fincas en las diferentes localidades.

Se realizaron 2 tipos de análisis. El primer grupo consistió en una serie de estadísticos descriptivos para la zona en estudio, y el segundo grupo consistió en análisis multivariados para agregar información y tipificar los diferentes sistemas existentes. Se utilizaron los procedimientos de componentes principales y análisis de cluster sobre variables de recursos naturales, para determinar el agrupamiento y la tipificación de los diferentes tipos de fincas existentes en la zona.

Resultados y Discusión

1. Analisis descriptivos para la zona

1.a. Uso de la tierra

En términos de uso de la tierra (Tabla 1), las fincas ganaderas de Sara e Ichilo están dominadas por superficies de pastos naturales, barbechos y bosques (55.9%). Resultados similares para la zona fueron encontrados por Roca (1998, este Taller). Esto es lógico, tomando en cuenta el tipo de rotación de cultivos empleado en la región, con grandes áreas en descanso en barbechos después de cultivos de arroz. Las áreas de pasturas semi cultivadas también asumen gran importancia en la región.

Tabla 1. Usos de tierra en Sara-Ichilo y en el resto de zonas de estudio (%)

Uso de tierra	SARA-ICHILO n=85
Superficie cultivos	15.1

Pastos cultivados	29.1
Pastos naturales y barbecho	45.7
Superficie bosques	10.2
Total	100

Con respecto a las superficies de cultivos, se puede observar en la Tabla 2 que debido al tipo de economías de subsistencia o de pequeña escala en la región, predominan los cultivos de consumo familiar, siendo los más comunes el arroz, el maíz y los árboles frutales. La soya y la caña, cultivos importantes en otras zonas como el Área Integrada, no asumen importancia alguna debido al carácter comercial de estos cultivos.

En términos de pasturas cultivadas (Tabla 3), las especies predominantes, al igual que en otras regiones son la *Brachiaria decumbens* y la *brizantha*, presentes en el 71.8 y 57.6% de las fincas respectivamente. Debido al pequeño tamaño de las fincas, la difusión del uso de pastos de corte, como el Taiwan, es bastante difundido. Debido a sus características de crecimiento esta especie no ocupó un gran porcentaje de el área cultivada, pero esta presente en una alta proporción de las fincas. Como leguminosa principal se encuentra el kudzu (*Pueraria phaseoloides*) la cual es usada comúnmente como cultivo de cobertura.

Tabla 2. Distribución de cultivos en las zonas de Sara-Ichilo y en el resto de zonas de estudio.

Cultivo	SARA-ICHILO	
	% ha	n=85 % fincas
Soya	0.1	1.2
Maíz	12.4	31.8
Caña	2.7	7.1
Frejoles	3.1	3.5
Sorgo	0.1	1.2
Arroz	41.0	58.8
Frutales	1.6	15.3
Yuca	0.5	8.2
Barbechos	37.8	20.0
Otros cultivos	0.6	5.9
Total	100	

Tabla 3. Distribución de pastos cultivados en las zonas de Sara-Ichilo y en el resto de zonas de estudio.

Pasto cultivado	SARA-ICHILO	
	n=85	
	% ha	% fincas
B. decumbens	40.9	71.8
B. brizanta	40.5	57.6
B. humidicola	8.1	15.3
B. mutica	0.0	0.0
B. ruzizensis	1.3	2.4
B. d. y B. b.	0.9	3.5
Braquiaria (otras mezclas)	0.1	1.2
Braquiaria y otros generos	0.2	1.2
Guinea	0.0	1.2
Taiwan	1.2	22.4
Camerun	0.0	1.2
Tanzania	0.7	2.4
Tobiata	0.1	2.4
Angola	0.6	1.2
Kudzu	0.8	8.2
Gramma negra	0.2	1.2
Jaragua	0.6	4.7
Otros pastos	3.8	20.0
Total	100.0	

1.2. Nivel de educación

Con respecto a los niveles de educación de los finqueros (Tabla 4), se observa que una alta proporción solo tienen educación primaria, siendo esta variable independiente del sexo. Resultados similares fueron obtenidos por Román (1998, este Taller).

Tabla 4. Nivel de educación del finquero y esposa

Variable	Sara-Ichilo
	%
Hombre	
Primaria	48.2
Secundaria	28.2
Mujer	
Primaria	50.6
Secundaria	23.5

1.3. Manejo de las fincas

La tabla 5 muestra algunas variables de manejo de las fincas en Sara e Ichilo. El sistema predominante es el doble propósito, y esto se puede observar en el alto porcentaje de fincas practicando un solo ordeño con ternero al pie, el cual es en su mayoría manual. La razas predominantes son las mestizas (Tabla 7) y los reemplazos son producidos en la finca en su mayoría.

Las vacas son manejadas reproductivamente bajo monta natural continua y en términos nutricionales solo la mitad de las fincas ofrecen suplementos a las vacas en producción.

Tabla 5. Algunas variables de manejo

Variable	Sara-Ichilo % de fincas
Suplementación de vacas	51.8
Monta natural	76.5
Tipo de ordeño	
Mecánico	15.3
Manual	83.5
Amamantamiento	
Un cuarto	32.9
Leche residual	52.9
Número ordeños	
1	69.4
2	27.1

Los principales productos utilizados para la suplementación se muestran en la tabla 6, siendo los concentrados comerciales los mas utilizados.

Tabla 6. Uso de alimentos para el ganado en Sara-Ichilo y en el resto de zonas de estudio

Alimento	SARA-ICHILO	
	% finqueros	
	Vacas producción	Otros animales
Concentrados	32.9	20.5
Afrechos	16.5	11.7
Harinas	3.5	2.3
Tortas	0.0	2.9
Pepita algodón	5.9	6.8
Sub. Cervecería	0.0	1.0
Melaza	1.2	0.7
Granos	3.5	18.2
Caña y taiwan	1.2	4.2
Gallinaza	0.0	0.0
Ensilado	0.0	0.7

Tabla 7. Razas más importantes y origen de los reemplazos

Variable	Sara-Ichilo
	%
Raza más importante	
Holstein	15.3
Holstein x Pardo	17.6
Criollo	10.6
Mestizo	45.9
Origen del hato	
Reposición propia	70.6

Las fincas cuentan con un nivel bajo de instalaciones, en su mayoría de carácter rústico (Tabla 8), y esto es un factor importante para considerar la posible expansión de la producción de leche en esta región. Aunque el uso de pequeñas salas de ordeño está difundida, el uso de sistemas de enfriamiento es bajo debido a la baja capacidad económica de los productores. Esto es un problema para la comercialización de la leche, ya que obliga al productor a entregarla inmediatamente después del ordeño y genera problemas de mano de obra para realizar otras labores en la finca.

Tabla 8. Instalaciones

Variable	Sara-Ichilo
	%
Brete	20.0
Sala de ordeño	25.9
Tanque	10.6

Con respecto a la asistencia técnica es evidente que esta esta enfocada hacia la salud (Tabla 9), y esto se debe a que las asociaciones de productores cuentan con veterinarios clínicos, los cuales no tienen una formación integral en areas como nutrición y manejo de pasturas.

Tabla 9. Asistencia técnica

Variable	Sara-Ichilo
	%
Salud	75.3
Reproducción	17.6
Nutrición	14.1
Pasturas	15.3
Cultivos	8.2

2. Analisis multivariados y las características de los sistemas productivos

Se utilizaron 14 variables de recursos en los analisis multivariados de componentes principales y se obtuvieron 6 factores para incluir en los analisis de cluster (Tabla 10). Estos factores estaban relacionados a variables de dimensión de la finca, tamaño del hato, intensificación, areas de cultivos (sistemas mixtos), mano de obra y especies menores. El analisis de componentes principales explicó el 83% de la variación en los sistemas de la región.

Tabla 10. Factores más importantes obtenidos del Análisis de Componentes Principales de recursos en Sara-Ichilo

Variable	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
UGB totales	0.128	0.772	0.559	0.189	-0.055	0.009
Superficie total	0.769	0.478	0.333	0.153	-0.061	0.016
Superficie cultivos	-0.001	-0.013	0.053	0.729	0.059	-0.048
Sup. Pastos cultivados	0.187	0.836	0.436	0.108	-0.021	0.022
Sup. Pastos naturales	0.797	0.001	-0.143	0.469	-0.134	-0.003
Superficie de bosques	0.957	-0.023	0.143	-0.023	-0.056	0.015
Mano de obra familiar	-0.007	-0.149	-0.176	-0.069	0.924	-0.055
M.O. contratada	0.245	0.271	0.597	-0.221	-0.218	-0.049
Recursos hídricos	0.698	0.197	0.280	-0.203	0.252	-0.101
Animales de tracción	0.376	0.028	0.837	0.141	-0.135	0.006
Animales menores	0.105	0.009	0.125	0.722	-0.134	-0.012
Otros animales	-0.026	-0.028	-0.007	-0.065	-0.052	0.992
m ² instalaciones	0.031	0.915	-0.077	-0.175	-0.141	-0.061
Animales en lactación	-0.135	0.267	0.747	0.403	0.015	0.866

El analisis de cluster demostró que se pueden encontrar 3 tipos diferentes de fincas en la región, explicando el 95% de los sistemas utilizados. A continuación se describen los 2 mas importantes ya que el tercero solo representa un 5% de las explotaciones, las cuales son fincas grandes.

Se observan diferencias básicas de tamaño en los 2 principales grupos. El segundo son fincas pequeñas con características de subsistencia ya que utilizan un alto porcentaje de mano de obra familiar, más especies menores, tienen menos tierra y tienen hatos más pequeños. El primer grupo es de ganaderos medianos. Estas diferencias entre los grupos pueden ser espaciales, o puede deberse a diferencias en el tiempo de permanencia en la finca.

Tabla 11. Principales características de los dos grupos más importantes

Variable	Grupo 1 n=55	Grupo 2 n=23
UGB totales	55.36	22.32
Superficie total	68.52	36.89
Superficie cultivos	7.57	7.85
Sup. Pastos cultivados	28.37	13.13
Sup. Pastos naturales	9.18	11.95
Superficie de bosques	15.28	4.81
Mano de obra familiar	1.56	4.35
M.O. contratada	1.84	0.22
Recursos hídricos	3.62	4.22
Animales de tracción	2.49	0.61
Animales menores	4.11	4.52
Otros animales	38.33	27.91
m ² instalaciones	800.38	337.46
Animales en lactación	15.25	6.26