

## ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS

AUTOR (ES): Meza Quintero, J.H.; Jiménez, A.L.; Arteaga, G.C.  
TITULO: Aspectos técnico-económicos de la ganadería de doble propósito en algunas zonas del Valle del Cauca  
FUENTE: Instituto Colombiano Agropecuario, Santafé de Bogotá (Colombia). Curso Nacional de Ganado de Doble Propósito, Montería (Colombia), 27-31 Ago 1990. Memorias. Santafé de Bogotá (Colombia), Instituto Colombiano Agropecuario, 1991. p. 14-45

# ASPECTOS TECNICO-ECONOMICOS DE LA GANADERIA DE DOBLE PROPOSITO

## EN ALGUNAS ZONAS DEL VALLE DEL CAUCA

Jorge Hernán Meza Q.  
Alba Lucía Jiménez  
Gloria Cecilia Arteaga \*

### RESUMEN

Este estudio está dirigido a la identificación de los aspectos técnico-económicos de producción del sistema doble propósito en algunas zonas del Valle del Cauca, correspondientes a los municipios de Riofrío, Darién, Restrepo y Cartago, en el período productivo 1988B-1989A. La recolección de la información se diligenció utilizando un formulario encuesta en 30 fincas ganaderas de doble propósito, seleccionadas en forma aleatoria y a través de varias visitas de seguimiento. La información se evaluó desde el punto de vista técnico y económico mediante el análisis estadístico de grupos de fincas agrupadas en: a) cuadrantes según el nivel de tecnología (altí, medio y bajo) y el valor de margen bruto/U.G.G. (positivo y negativo); b) en grupos según los valores positivos de la variable margen bruto/U.G.G.; en Cabezas (ganaderos con mayor MB/U.G.G.) y grupo del resto (ganaderos con menor valor de MB/U.G.G.). El análisis estadístico de la información se orientó a la obtención de promedios ponderados, medias, modas, desviación típica,

---

\* I.A., M.Sc., Sección Economía Agraria ICA; Z. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira.  
ICA. Palmira, A.A. 233.

porcentajes y diferencias estadísticas de promedios.

El análisis económico se basó, para el año estudiado, para cada finca, por cuadrante y por grupo, en la estimación del valor total, por hectárea y por unidad de ganado de los costos de producción y los ingresos en efectivo y no en efectivo, contabilizando variables económicas como costo total (costo del capital, mano de obra e insumos) e ingresos (bruto, neto) y margen bruto. Esta información, junto con los parámetros técnicos, se consolidó en:

a) en los 4 cuadrantes conformados así: cuadrante 1, alta tecnología y valores positivos de margen bruto/U.G.G.; cuadrante 2, baja tecnología y valores positivos de margen bruto/U.G.G.; cuadrante 3, baja tecnología y margen bruto negativo; cuadrante 4, alta tecnología y valores negativos de margen bruto; b) en grupos de fincas correspondientes al grupo de la cabeza (valores altos de margen bruto/U.G.G.) y al grupo del resto (valores bajos de margen bruto/U.G.G.).

El mayor porcentaje de las fincas de la muestra (46.6%) se encontró en un rango de área de 0-50 ha para una población de ganado de doble propósito correspondiente al 21.99% del total de la población involucrada. Las fincas mayores de 200 ha fueron pocas (10% del total) con el 29.17% de la población ganadera total. En la muestra el valor máximo de margen bruto/UG.G./año se estimó en \$85.770 y el mínimo en \$-61.716. El coeficiente de correlación indicó que no existe correlación alguna entre las variables margen bruto/U.G.G./año y el valor cuantitativo de las calificaciones tecnológicas de las fincas involucradas en el estudio, lo cual posiblemente puede indicar

que el manejo y el grado de adopción de la tecnología no son adecuados o la tecnología adoptada no es la adecuada para el doble propósito.

Las tecnologías más utilizadas para el sistema doble propósito en la zona son: uso de minerales, razas y cruces para doble propósito con índice de adopción 1, seguidas de monta continua; sistemas mejorados de pastoreo; pastos mejorados y programa de sanidad preventiva; pastos de corte; identificación de animales y fertilización de praderas con valores de índice de adopción de 0.96; 0.93; 0.86; 0.70 y 0.67, respectivamente. Las tecnologías menos adoptadas en la zona fueron: inseminación artificial, conservación de forrajes, banco de proteína y asociación gramíneas-leguminosas. En general casi todas las fincas presentaron valores negativos de ingreso total, lo cual es un indicador de la difícil situación económica actual de la ganadería. Al analizar el margen bruto total (sin contabilizar costos fijos) sólo las fincas de los cuadrantes 1 y 2 alcanzan a pagar sus costos variables; las fincas del grupo de la cabeza tuvieron en promedio unos costos variables menores. Se concluye que en la mayoría de las ganaderías dedicadas a esta actividad existe poca tendencia a realizar inversiones, considerando la baja rentabilidad obtenida a la actual relación de precios de insumos y producto.

El manejo adecuado de los factores productivos y reproductivos es un factor esencial en el resultado económico de una explotación; sin embargo, estos

son los últimos problemas que se solucionan. Los factores determinantes en el beneficio económico de las ganaderías son: el factor administrativo y los factores productivos y reproductivos bien manejados.

## INTRODUCCION

En nuestro país un alto porcentaje de la producción de leche y carne procede del mediano y pequeño productor, quienes poseen tierras carentes de riego, áridas y de topografía quebrada, generalmente alejadas de los centros de consumo y con malas vías de comunicación (6, 7, 12).

A partir de 1979 por la liberación de precios de la leche se produjo un incremento notorio de los mismos en las principales ciudades, lo cual se tradujo en mejores precios al productor y lógicamente en mayor rentabilidad. Esta circunstancia estimuló el ordeño en ganaderías de carne, consolidó las explotaciones de doble propósito y promovió una mayor productividad en los hatos especializados (7).

El país cuenta con una población ganadera de las más altas del mundo (1 cabeza por habitante) y posee una de las tasas de extracción más bajas (12); la tendencia de la producción de leche es creciente sin detrimento de la producción de carne; razones económicas y la crisis en el mercado de la carne han obligado al ganadero a buscar mayor liquidez mediante la producción de leche (8).

De los sistemas de producción bovina en Colombia, el más común es el de doble propósito, en el cual se hace igual énfasis sobre la producción de leche y de carne con el mismo ganado. Generalmente, este sistema es el resultado de las presiones económicas que hacen incosteable la producción de carne en forma especializada y el ganadero, por lo tanto, empieza a ordeñar parte de su hato con la finalidad de obtener ingresos por la venta de leche para cubrir los gastos directos (13).

El sistema doble propósito es el conjunto de componentes zootécnicos (nutrición, reproducción, genética, medicina preventiva) y socioeconómicos (nivel cultural, factores étnico-antropológicos, infraestructura de desarrollo, relaciones insumo-producto y criterios de rentabilidad) que caracterizan el sistema de producción integrado carne y leche en los diferentes ecosistemas tropicales colombianos (8).

El atraso tecnológico de la ganadería colombiana es la consecuencia natural de la combinación de factores como raza, alimentación, salud, manejo y la adopción de tecnologías inadecuadas para las zonas (4, 5). La raza incluye al animal con su potencial genético de producción en relación directa con el ambiente en que se desarrolla. La alimentación incluye: pastos, suplementación con forrajes, concentrados y minerales; su manejo y utilización de acuerdo con la relación suelo-pasto-animal. La salud se refiere a las enfermedades y a los aspectos de medicina preventiva y curativa. El manejo incluye todas las prácticas que se realizan en las explotaciones de ganadería bovina en re-

lación con crianza, levante, reproducción y demás aspectos técnicos dentro del conjunto productivo de la finca (6, 3).

Los parámetros productivos en la ganadería de doble propósito son bajos, siendo sus principales características: bajas tasas de natalidad (menos del 70%); altas tasas de mortalidad (mayores del 4%); prácticas de manejo y alimentación deficientes o aún desconocidas, apotreramientos deficientes, baja capacidad de pastoreo y deficiente control de enfermedades a los cuales se suma la poca rotación de capital (5).

En el Valle del Cauca, en el período 1951-1986, se observa un descenso del 58.5% en la población ganadera (14). En 1984, el área productora de carne y leche estaba localizada en un 79.2% en las zonas de ladera, con las características que le son inherentes: bajos niveles de producción, dispersión geográfica, tecnología inadecuada, comercialización deficiente, inseguridad y gran déficit en materia de servicios básicos, entre otros.

La ganadería bovina de doble propósito está ubicada en las zonas montañosas no agrícolas del norte del Cauca y sur del Valle y en la zona plana del sur del Valle geográfico del río Cauca (9).

En 1986 los consumos per-cápita de carne y leche en el Valle del Cauca eran relativamente bajos y la producción regional era insuficiente teniéndose que importar el 85% de la carne (46% de la Sabana de Bogotá y el resto de la Costa Atlántica y Caquetá (9).

Las tecnologías de producción identificadas en el sistema doble propósito son: razas y cruces (ganado criollo por razas europeas) buscando combinar las características favorables; pastos mejorados; control de malezas, el desarrollo de ellas es favorecido por las condiciones climáticas y los suelos del país; fertilización de praderas cuya implementación aumenta la cantidad y calidad del forraje para un incremento de la capacidad de mantenimiento y producción por unidad de área; el manejo de praderas tendiente a optimizar la producción; uso de concentrados, para complementar los forrajes de baja calidad y para disminuir la producción de calor de las vacas lecheras; uso de insumos; sanidad; examen genital para detectar la existencia de problemas reproductivos; fortalecer la economía del hato y conservar la composición más adecuada del hato como bien de capital; asistencia técnica para conservar el hato en buenas condiciones; amamantamiento restringido; uso de registros y sales minerales (11).

La participación del sector agropecuario en el producto interno bruto total (PIB) ha venido perdiendo importancia relativa a nivel nacional, al pasar de 19.3% en 1980 a 17.32% en 1988, mientras que la participación de la ganadería bovina en el PIB se mantiene alrededor del 5% (9).

La estructura de costos de producción elaborada por Fedegan (10), identifica el rubro mano de obra como el de mayor porcentaje relativo (60.9%), ubicándose en segundo lugar el valor del transporte (6.8%), seguido del valor de las sales minerales (5.3%) y del valor de herramientas y equipos (4.8%).

En la ganadería, al igual que en cualquier actividad económica, se deben realizar análisis económicos para conocer la verdadera rentabilidad que proporciona al productor y así comparar su rendimiento económico con otros tipos de inversión mediante los análisis de costo y beneficio (1, 2).

Los costos de producción en ganadería tienen múltiples ventajas, entre las cuales y a nivel de ganaderos, se pueden citar las siguientes:

- Guían al ganadero en la toma de decisiones sobre niveles de inversión, cálculo de necesidades de insumos productivos y de niveles esperados de rentabilidad.
- En general, permiten obtener una mejor asignación de los recursos destinados a la producción, buscando elevar la eficiencia productiva de la explotación (tanto en aspectos técnicos como económicos) para que el agricultor obtenga mayores rendimientos e ingresos.

La eficiencia económica de la explotación y/o del hato se puede evaluar mediante:

- La rentabilidad (%) =  $\frac{\text{Ingreso bruto} - \text{Costos totales}}{\text{Costos totales}} \times 100$
- Margen bruto (\$) = Ingreso bruto - Costos variables.

La estructura porcentual de costos indica el porcentaje del costo total co-

respondiente a cada una de las prácticas de producción utilizadas, o sea, indica el tipo de tecnología utilizada (1).

Los objetivos del presente trabajo fueron:

Generales: determinar los aspectos técnicos y económicos en las explotaciones de ganado bovino para doble propósito en el valle geográfico del río Cauca.

Específicos:

- Determinar la tecnología local de producción en la zona de estudio.
- Identificar los diferentes niveles tecnológicos existentes en la región para el sistema doble propósito.
- Estimar los índices de adopción de la tecnología mejorada.
- Determinar las principales limitantes en la explotación de ganado de doble propósito en la región.
- Suministrar a los investigadores información básica para la planeación de la investigación.

#### MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en el valle geográfico del río Cauca y específicamente en la zona de ladera al noroccidente del departamento del Valle, que

corresponde a los municipios de Riofrío, Darién, Restrepo y en la zona norte al municipio de Cartago.

#### Determinación de la Población y la Muestra

En reuniones efectuadas con ganaderos y técnicos del ICA, Secciones de Asistencia Técnica Pecuaria; Ganado de Leche y Ganado de Carne del CNI Palmira, se seleccionaron las zonas más representativas de esa actividad en el departamento, correspondientes a los municipios citados.

Con técnicos de las zonas seleccionadas, asistentes técnicos y de entidades del sector agropecuario, se obtuvo la población de ganaderías dedicadas a esta actividad, la cual ascendió a 150.

Mediante consultas realizadas con estadísticos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Palmira, se determinó que una muestra representativa de esta región y de esta población de fincas, debía tener como mínimo el 20% del total de la población (30 fincas).

La selección de estas fincas se efectuó en forma completamente al azar y se escogieron de la misma forma 15 fincas opcionales como remplazo, en caso de no obtenerse la información de alguna de las fincas seleccionadas.

#### Formulario Encuesta

Se utilizó un formulario encuesta adaptado al sistema de producción doble

propósito y para el departamento del Valle del Cauca, el cual se diligenció en dos visitas, registrando la información del año 1988B - 1989A, sobre inventario de recursos y productividad de la finca; manejo y uso de la tecnología pecuaria; información general sobre aptitud empresarial del ganadero y uso de recursos.

#### Recolección de la Información

Se utilizaron dos fuentes: a) primaria, conformada por los 30 ganaderos encuestados; b) secundaria, entidades del sector pecuario y profesionales de la Universidad Nacional de Colombia, Seccional Palmira. La información de las encuestas fue revisada y unificada en el proceso de la recolección de los datos.

#### Manejo de la Información

El análisis estadístico de la información se orientó hacia la obtención de promedios ponderados, medias, modas, desviación estándar, porcentajes, diferencias estadísticas, análisis de varianza y pruebas de t, intervalos de confianza, coeficientes de correlación y pruebas de  $\chi^2$ .

El análisis económico de la información se realizó mediante estimación de los costos de producción por finca y por año a precios de 1989 A, utilizando la siguiente clasificación:

Costos fijos. Conformados por los rubros: Depreciación anual de construcciones y equipos; interés anual del capital invertido en construcciones productivas, equipo, ganado y establecimiento de pastos; depreciación anual de valor de animales (vacas y toros); valor anual del establecimiento de pastos.

Costos variables. Se consideraron los siguientes rubros: valor de los insumos (vacunas, vermífugos, ectoparasiticidas, sal, concentrados, drogas varias, miel de purga, fertilizantes, herbicidas, correctivos, valor de la leche consumida por el ternero, valor del consumo de pastos), de la mano de obra, de la asistencia técnica y del transporte.

La sumatoria de los costos fijos y costos variables conformó los costos totales de producción, a los cuales se les efectuó un reajuste al descontarle el valor anual de la venta, como carne, de toros y vacas no vendidos realmente en el año del ejercicio. Se consideró una vida útil para toros y vacas de 7 y 5 años, respectivamente.

Estimación anual de ingresos. Se consideraron dos tipos de ingresos: efectivos e imputados (no efectivos). Los ingresos en efectivo comprende: ingresos por venta de leche y ganado (terneros, terneras, novillos, vacas de desecho, toros y animales con problemas reproductivos). Los ingresos imputados (no en efectivo) comprenden: ingresos por número de nacimientos y por incremento de peso de los animales de diferentes categorías no vendidos en el año considerado. La sumatoria de los ingresos en efectivo e imputados corresponden a los

ingresos totales por finca y por el año 1988B-1989A.

Para conocer la eficiencia económica de cada finca en el año del ejercicio se cuantificaron: ingreso neto total (ingreso bruto-costos totales); ingreso neto por ha (ingreso neto/No. hectárea) y por U.G.G. (Ingreso neto); margen bruto total (ingreso bruto-costos variables); No. U.G.G.

Margen bruto por ha y por U.G.G.; rentabilidad (%) =  $\frac{(\text{Ingreso neto} \times 100)}{\text{Costos totales}}$

#### Confrontación de las Tecnologías con las Variables Económicas

Las 20 prácticas tecnológicas identificadas para doble propósito en la zona fueron calificadas en orden de importancia utilizando una escala de 1 a 10, por siete expertos de la actividad de doble propósito; la sumatoria del promedio de las calificaciones ascendió a 123.9 puntos, escala tecnológica correspondiente a una finca con proporción tecnológica ideal. A las calificaciones obtenidas para cada práctica tecnológica se le establecieron los valores, promedio, mínimo y máximo, utilizando el intervalo de confianza y considerando un nivel de probabilidad del 90%, mediante la fórmula :

$$\frac{\bar{X} + T/2 (90\%) S}{n - 1}$$

en donde: S = Desviación estándar

n = No. de observaciones

Para cada finca se ponderó el índice de adopción de cada práctica tecnológica por los valores promedios, mínimo y máximo de cada tecnología, estableciendo las tres sumatorias, a las cuales se les estimó el valor promedio y la desviación típica.

Por presentar menor valor de desviación típica, el producto: límite inferior x índice de adopción fue seleccionado para construir el diagrama de dispersión, en el cual el eje de las Y corresponde a la variable margen bruto/U.G.G. y el eje de las X corresponde al producto: límite inferior de calificación tecnológica por el índice de adopción respectivo, quedando distribuidas las fincas en cuatro cuadrantes: cuadrante 1, alta tecnología y valores de margen bruto/U.G.G. positivos; cuadrante 2, baja tecnología y valores de margen bruto/U.G.G. negativos; cuadrante 4, alta tecnología y valores de margen bruto/U.G.G. negativos.

A los grupos de fincas ubicados en cada cuadrante, se les realizó el análisis estadístico y económico mediante el estudio de la variable de agrupación.

Composición de Grupos de Fincas de Cabeza y Resto Mediante la Variable Margen bruto/U.G.G.

Utilizando esta variable de agrupación se conformaron dos grupos de fincas; cabeza y resto; se trata de conocer las prácticas y labores que mejor utilidad económica por cada unidad de explotación (Ha o cabeza de ganado) propor-

cionan a los productores en la actividad que realiza y comparar dichas prácticas con las identificadas en el grupo de la cabeza que presenta mejores resultados económicos.

Para la conformación de los grupos de fincas se parte de la distribución normal utilizando un intervalo de confianza alrededor del promedio de la distribución correspondiente a la variable Margen bruto/ U.G.G.

Antes de proceder a la comparación de los grupos conformados, se comprueba si son estadísticamente iguales o diferentes entre sí mediante el análisis de varianza y la prueba de t.

Posteriormente, para cada grupo de fincas conformado, se procede a establecer los patrones de producción (cuáles y cuántas son las actividades que realizan para obtener la producción final), desde el punto de vista físico y económico.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Información General Sobre la Muestra

El 46.6% de las fincas se encuentran en el rango 0-50 Ha, con una población de ganado de doble propósito de 732.1 U.G.G. (21.99% de la población bovina total).

El 10% del total de fincas corresponde a las mayores de 200 ha, con una población ganadera del 29.17% de la población total.

Las prácticas tecnológicas más utilizadas en la región son: razas y cruces para doble propósito, uso de minerales, monta continua, sistemas mejorados de pastoreo, pastos mejorados, programa de sanidad preventiva y pastos de corte.

Las tecnologías menos adoptadas en la región son: inseminación artificial, conservación de forrajes, banco de proteína y asociación gramíneas-leguminosas (Tabla 1).

El análisis de correlación lineal de las variables: Margen bruto/U.G.G. y el valor cuantitativo de la calificación tecnológica (límite inferior de calificaciones x índice de adopción) en las 30 fincas, dio como resultado que no existe asociación lineal entre las dos variables.

La distribución de las fincas en los cuadrantes mediante el diagrama de dispersión utilizando las variables Margen bruto /U.G.G. y la calificación tecnológica (producto límite inferior por índice de adopción) se presenta en la Figura 1.

En la Tabla 2 se presentan los valores promedios o modales de los parámetros técnicos más relevantes para cada uno de los cuadrantes conformados y según

TABLA 1. Principales prácticas tecnológicas a nivel de región en el Valle del Cauca. 1988-1989.

TECNOLOGIA	CALIFICACION DE LAS PRACTICAS TECNOLOGICAS (1 a 10)	No. DE FINCAS QUE LA UTILIZAN	NIVEL PROMEDIO DE ADOPCION DE CADA PRACTICA TECNOLÓGICA	INDICE PROMEDIO REGIONAL DE ADOPCION EN LAS 30 FINCAS	PONDERACION
Pastos mejorados	7.7	29	0.94	0.90	4
Asociación gramínea-leguminosa	6.9	7	0.67	0.15	
Banco de proteína	7.9	5	0.64	0.10	
Fertilización de praderas	6.4	23	0.87	0.67	
Control de malezas	6.7	20	0.91	0.60	
Conservación de forrajes	0.0	1	0.50	0.01	
Sistema mejorado de pastoreo	6.7	28	1.00	0.93	3
Uso de minerales	7.3	30	1.00	1.00	1
Monta estacional	3.7	1	1.00	0.03	
Monta continua	7.3	29	1.00	1.00	2
Examen genital	7.6	12	0.95	0.38	
Destete precoz	3.6	2	1.00	0.06	
Razas y cruces para doble prop.	8.7	30	1.00	1.00	1
Registros	8.4	15	0.94	0.47	
Identificación	8.9	25	0.84	0.70	
Descorne	4.3	18	0.79	0.47	
Asistencia Técnica	7.3	17	0.89	0.50	
Inseminación artificial	1.7	0	0.00	0.00	
Programa sanidad preventiva	8.4	29	0.93	0.90	4
Pastos de corte	4.4	27	0.96	0.86	5

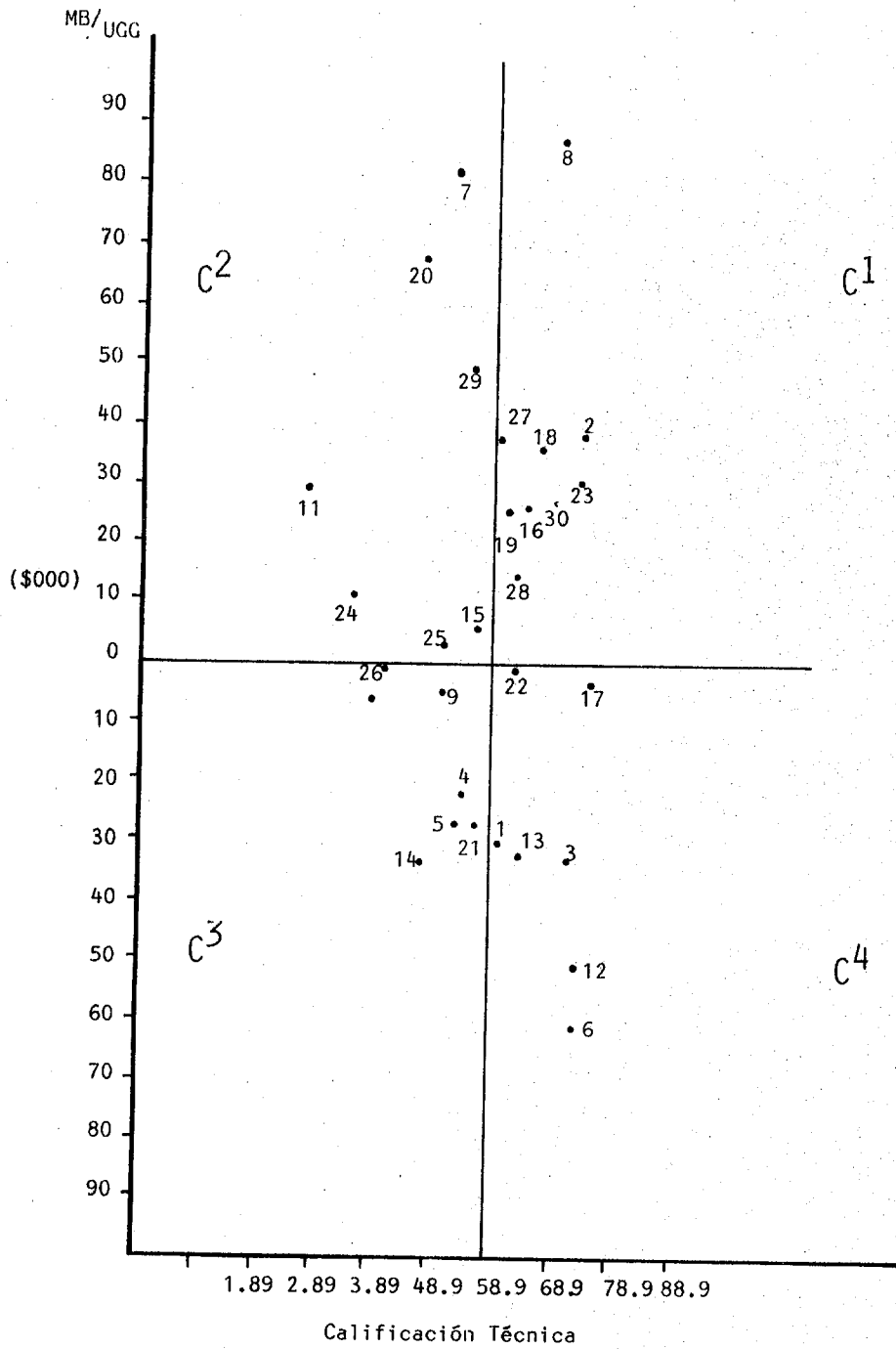


FIGURA 1. Diagrama de Dispersion que presenta la distribución de las fincas en los cuadrantes.

la literatura consultada.

Las explotaciones del cuadrante 1 presentan una marcada diferencia a su favor con los otros cuadrantes en cuanto a: No./U.G.G./finca ; capacidad de carga/ha; % de vacas en ordeño, mayor duración de la lactancia, producción diaria de leche, mayor número de ha dedicadas a ganadería; los pastos mejorados ocupan el 73.4% del área ganadera; el 77.7% de las fincas fertilizan el 67% del área en promedio, 66.6% de las fincas utilizan control químico (Tordon 101) en 61% del área; en el 100% de las fincas suministran 33.9% Kg /U.G.G./año de sal; sólo el 11.1% de las fincas suministran concentrado (7.7 kg/U.G.G./año); el 88.8% de las fincas tienen monta continua y el 11.11% tiene monta estacional; en el 66.6% de las fincas realizan examen genital al 62.46% de las hembras, se utilizan en mayor porcentaje (33.3%) toros puros, el descorne en 88.8% de las fincas y la asistencia técnica en el 77% de las fincas (Tabla 2).

En la Tabla 3 se presenta la información de las variables económicas por cuadrante, se observa que el cuadrante 1 tiene mayores valores promedios de costos fijos, costos variables, costos totales corregidos e ingreso bruto total promedio.

Las fincas de todos los cuadrantes presentan valores de ingreso neto total negativos, excepto la finca No. 27 en el primer cuadrante, la cual tiene valor positivo de ingreso neto.

TABLA 2. Parámetros técnicos promedios por cuadrante y reportados por la literatura.

RUBRO	UNIDAD	VALORES POSITIVOS (MB)		VALORES NEGATIVOS (MB)		REPORTE BIBLIOGRAFICO
		CUADRANTE 1	2	3	4	
U.G.G./Finca	(No.)	197.20	75.27	83.95	62.71	-
U.G.G./Ha	(No.)	2.50	1.77	2.15	1.82	-
Vacas en ordeño	(%)	68.55	66.18	55.80	51.77	50.00
Duración lactancia	(días)	251.66	231.43	235.71	253.00	270.00
Producción de leche	(Kg/vaca/año)	1.243.92	855.00	766.10	988.20	621.00
Area Ganadera	(Kg/vaca/día)	4.73	3.60	3.18	4.00	2.00
	(Ha)	101.70	84.20	60.40	70.20	
Fincas con actividad ganadera única	(%)	44.40	42.85	57.14	28.57	
Fincas con actividad pal. agricultura y ganadería como complementaria	(%)	22.30	28.57	-	28.57	-
Fincas con ganadería y otras actividades : (agrícola u otras)	(%)	33.30	28.57	42.85	42.85	-
Fincas con fertilización	(%)	77.70	71.43	54.14	100.00	-
Fertilizantes utilizados		Urea	Urea	Urea	Urea	
		Mat.orgánica	Mat.orgán.	Mat.orgánica	Mat. orgánica	
		Triple 15	Triple 15	Triple 15	Triple 15	
		Cal	Cal	-	Fosforita	Huila
		Microcoljap	Rad. Fosforita	-	Fosf. de Amonio	
			Huila			

Continuación Tabla 2.

RUBRO	UNIDAD	VALORES POSITIVOS (MB)		VALORES NEGATIVOS (MB)		REPORTE BIBLIOGRAFICO
		CUADRANTE 1	2	3	4	
Area beneficiada fertiliz.	(%)	67.03	88.00	84.25	74.33	-
Nivel promedio fertilizac.	(Kg/ha/año)	149.53	37.43	36.70	102.12	-
Fincas que utilizan control químico malezas.	(%)	66.60	42.86	28.57	28.60	-
Productos usados control malezas.		Tordon 101	Tordon 101	Tordon 101	Tordon 101	-
Area benef.control químico	(%)	61.02	90.00	91.66	95.00	-
Nivel promed. herbicidas ut.	(Lt/ha/año)	1.33	0.40	1.45	0.69	-
Fincas utilizan sal	(%)	100.00	100.00	100.00	100.00	-
Consumo promedio	(Kg/U.G.G./año)	33.90	43.30	39.60	35.50	-
Fincas utilizan concentrado	(%)	11.10	14.30	14.30	28.60	-
Consumo promedio	(Kg/U.G.G./año)	7.70	47.85	23.25	50.10	-
Fincas con monta continua	(%)	88.80	100.00	100.00	100.00	-
Hembras beneficiadas	(%)	58.90	51.40	67.80	59.40	-
Fincas con monta estacional	(%)	11.11	0	0	0	-
Utilización examen genital	(%)	66.60	0	14.00	57.00	-
Hembras beneficiadas	(%)	62.46	0	63.15	60.50	-
Fincas utilizan toros puros	(%)	33.30	0	0	28.60	-
Fincas usan descorne	(%)	88.80	42.90	42.86	43.00	-
Fincas utilizan asistencia técnica	(%)	77.70	14.30	28.57	85.71	-

Continuación Tabla 2.

RUBRO	UNIDAD	VALORES POSITIVOS (MB)		VALORES NEGATIVOS (MB)		REPORTE
		1	2	3	4	
Fincas con pastos mejorados	(%)	100.00	85.70	100.00	100.00	-
Area en pastos mejorados	(%)	73.46	60.54	67.18	76.38	-
Pastos mejorados utilizados						
		Brachiaria	Brachiaria	Brachiaria	Brachiaria	Brachiaria
		Estrella	Estrella	Estrella	Estrella	Estrella
		Elefante	Elefante	Elefante	Elefante	Elefante
		Imperial	Imperial	Imperial	Imperial	Imperial
		King grass	King grass	Kings grass	King grass	King grass
		Pará	Micay	Guinea	Guatemala	Guatemala
		Guinea	Kudzú	Trenza	Canavalia	Canavalia
			Guinea	Caña forrajera	Caña forrajera	Caña forrajera

TABLA 3. Parámetros económicos anuales por cuadrante y por finca.

A. CUADRANTE 1.

No. Finca	C O S T O S				INGRESO		RENTABILIDAD	MARGEN BRUTO		
	FIJOS	VARIABLES	TOTAL	POR U.G.G.	BRUTO	NETO		TOTAL	FOR Ha.	POR U.G.G.
2	13.760	12.593	20.823	297	113	19.725	1.098	7.132	102	39
8	6.091	5.206	10.180	1.591	361	7.624	-2.555	2.419	378	86
16	6.303	3.645	8.427	527	188	4.846	-3.581	1.201	75	27
18	12.080	8.455	18.526	782	179	12.202	-6.318	3.753	158	36
19	20.133	11.532	28.697	149	166	15.994	-12.704	4.462	23	26
23	51.934	26.845	67.740	294	114	45.095	-22.645	18.250	79	30
27	7.245	4.074	7.548	107	55	9.098	1.550	5.024	72	37
28	14.873	11.977	22.104	230	103	15.084	-7.020	3.107	32	14
30	23.330	12.516	29.704	99	100	20.610	-9.093	8.094	27	27
Promedio	17.305	10.760	23.750	453	153	16.698	-7.052	5.938	105	36

B. CUADRANTE 2.

No. Finca	C O S T O S				INGRESO		RENTABILIDAD	MARGEN BRUTO		
	FIJOS	VARIABLES	TOTAL	POR U.G.G.	BRUTO	NETO		TOTAL	FOR Ha.	POR U.G.G.
7	22.582	10.848	31.893	120	397	17.383	-14.510	6.535	24	81
11	2.200	1.276	3.184	353	254	1.640	-1.544	364	40	29
15	6.784	8.200	12.452	486	105	8.951	3.501	751	29	6
20	17.756	6.385	22.823	152	229	13.169	-9.654	6.785	45	68
24	5.081	2.278	6.758	168	201	2.655	-4.103	378	9	11
25	6.678	5.412	10.350	323	131	5.678	-4.673	266	8	3
29	11.456	3.921	13.819	432	133	8.760	-5.059	4.839	151	50
Promedio	10.362	5.474	14.468	291	207	8.319	-4.977	2.875	44	35

Continuación Tabla 3.

C. CUADRANTE 3.

No. Finca	C O S T O S			INGRESO		RENTABILIDAD	MARGEN BRUTO		
	FIJOS	VARIABLES	TOTAL	BRUTO	NETO		TOTAL	POR	POR
			CORREGID.	Ha.	U.G.G.		Ha.	U.G.G.	
4	4.782	3.785	7.718	157	139	-66.7	-1.222	-41	-22
5	4.278	3.220	6.975	321	183	-69.3	-1.077	-50	-28
9	7.917	4.592	10.840	1.411	180	-60.7	-	336	-6
10	1.364	1.391	2.394	47	156	-45.8	-	93	-6
12	1.284	824	1.898	164	192	-74.6	-	343	-34
21	16.017	8.502	21.695	199	232	-72.9	-2.640	-24	-28
26	15.716	15.337	22.935	119	-72	-34.9	-	405	-1
Promedio	7.331	5.379	10.636	345	165	-60.7	-	874	-18

D. CUADRANTE 4.

	C O S T O S			INGRESO		RENTABILIDAD	MARGEN BRUTO		
	FIJOS	VARIABLES	TOTAL	BRUTO	NETO		TOTAL	POR	POR
			CORREGID.	Ha.	U.G.G.		Ha.	U.G.G.	
1	6.209	4.926	9.806	81	182	-66.9	-1.682	-14	-31
3	4.414	4.100	7.710	287	222	-62.3	-1.193	-44	-34
6	3.131	2.866	5.472	814	297	-68.4	-1.139	-169	-62
12	668	820	1.403	3.465	281	-59.9	-257	-635	-51
13	5.200	3.710	8.321	53	290	-66.9	952	-6	-33
17	4.754	5.212	8.552	76	126	-41.6	-218	-2	-3
22	24.087	14.261	30.095	294	131	-52.9	-99	-1	-0.4
Promedio	6.925	5.128	10.194	739	218	-59.8	-791	-124	-31

Los valores de margen bruto total de las fincas de los cuadrantes 1 y 2 fueron positivos, a diferencia de los cuadrantes 3 y 4, las cuales no pagaron siquiera los costos variables.

Al efectuar la comparación tecnológica de las fincas del grupo de la cabeza contra el resto, se encontró que el grupo de la cabeza tiene en promedio menor número de U.G.G., 78.0 contra 165.8 del grupo del resto; mayor porcentaje de vacas en ordeño (76.6 contra 64.5); mayor duración de la lactancia (262.5 contra 236.3), mayor producción/vaca/año, (1598.8 contra 900.4) correspondientes a 5.8 y 3.7 kg/vaca/día respectivamente; mayor porcentaje de pastos mejorados; utilización de la fertilización en el 100% de las fincas en dosis de 148.1 kg/ha/año (Tabla 4).

La Tabla 5 contiene los valores económicos correspondientes al análisis comparativo de los grupos cabeza y resto; se observa que las fincas de la cabeza tienen en promedio unos costos variables menores, lo cual puede indicar que las fincas del resto tienen quizás un excesivo gasto en tecnología.

#### CONCLUSIONES

En la actividad doble propósito existe poca tendencia a la utilización de capital de inversión por la baja rentabilidad obtenida a la actual relación de precios de insumos y productos y/o por la presencia de factores externos.

TABLA 4. Resumen de parámetros técnicos por grupo y por finca.

RUBRO	CABEZA		G R U P O		UNIDAD	No.	% FINCAS CON LA TECNOLOG.	UNIDAD	No.	% FINCAS CON LA TECNOLOGIA
	UNIDAD	No.	UNIDAD	No.						
1. Total U.G.G.	%	78.0	%	165.8						
2. Vacas ordeño	%	76.6	%	64.5						
3. Duración lact.	Días	262.5	Días	236.3						
4. Producción	(Kg/vaca/año)	1.598.8	(Kg/vaca/año)	900.4						
5. Producción	(Kg/vaca/día)	5.8	(Kg/vaca/día)	3.7						
6. Area total	Ha	113.4	Ha	111.1						
7. Pastos mejorados	%	81.7	%	63.43						58
8. Pastos utilizados										
		Imperial								
		Estrella								
		Brachiarria								
		Micay								
		Kudzú								
		Puntero								
		Pangola								
		Elefante								
9. Tipo fertilizante										
		Urea								
		Callinaza								
		Triple 15								
		Cloruro Potasio								
		Fosforita								
		Urea								
		Triple 15								
		Cal								
		Gallinaza								
		Cloruro potasio								
		Microcoljap								
		Mat.Crga.								
		Radicular								

Continuación Tabla 4.

RUBRO	G R U P O			
	CABEZA		RESTO	
UNIDAD	No.	%FINCAS CON LA TECNOLOG.	No.	%FINCAS CON LA TECNOLOG.
10. Fertilizante (UREA) (Kg/ha/año)	9.48	100.0	108.4	75.0
11. Control malezas		MANUAL 75.0	MANUAL 41.7	QUIMICO 58.3
12. Sal (Lts/ha/año)	34.0	100	1.5	100
13. Concentrado (Kg/U.G.G./año)	47.85	25	39.2	25
14. Monta continua % hembras beneficiadas	51.50	75	7.74	100
15. Examen genital % hembras beneficiadas	84.61	25	56.3	41.6
16. Razas y cruces		100	58.0	100

Holstein, Simbra, Simmental, Cebú  
Hartón, Normando, Lucerna, Criollo,  
Cebú x Criollo, Cebú x Mestiza.  
Hartón, Nellore, Normando,  
Lucerna, Holstein Mestizo,  
Pardo Suizo, Cebú x Criollo  
Holstein x Cebú, Normando x  
Criollo, Cebú x Mestizo.

Continuación Tabla 4.

RUBRO	G R U P O				% FINCAS CON LA TECNOLOG.	UNIDAD	No.	% FINCAS CON LA TECNOLOG.	UNIDAD	No.	% FINCAS CON LA TECNOLOG.
17. Registros	R. Producción	-	50	R. Partos R. Sanidad Prev.							
	R. Nacimientos			R. Hembras R. Entradas							50
	R. Sanidad preventiva			Secas R. Salidas							
				R. Hembras H. de vida Horras							
18. Identificación	Placa		100	Placa							83.33
	Hierro quemador			Hierro quemador							
				Nombre							
19. Descorne	Pinza		50	Al fuego							75.00
	Al fuego			Químico							
	Sierra			Sierra							
20. Asistencia Tec.	Integral		25	Integral							58.30
				Manejo							
				Sanitaria							
				Reproductiva							
21. Toros puros											16.6
22. Monta estacional											
	%Hembras benf.	84.61	25								0.0
23. Sanidad			100								100.0

TABLA 5. Parámetros económicos anuales por grupo y por finca.

No. FINCA	C O S T O S				INGRESO		MARGEN BRUTO		%	
	FIJOS	VARIABLES	TOTALES CORREGIDOS	FOR Ha.	FOR U.G.G.	BRUTO TOTAL	NETO TOTAL	TOTAL POR Ha.		RENDA- BILIDAD
A. GRUPO DE LA CABEZA										
7	22.582	10.848	31.893	120	397	17.383	-14.510	6.535	24	81
8	6.091	5.206	10.180	1.591	361	7.624	- 2.555	2.419	378	86
20	17.756	6.385	22.823	152	229	13.169	- 9.654	6.785	45	68
29	11.456	3.921	13.819	432	133	8.760	- 5.059	4.839	151	50
Prom.	14.471	6.590	19.679	573	208	11.734	- 7.945	5.145	150	71
B. GRUPO DEL RESTO										
2	13.760	12.593	20.823	297	113	19.725	- 1.098	7.132	102	39
11	2.200	1.276	3.184	353	257	1.640	-1.544	364	40	29
15	6.784	8.200	12.452	486	105	8.951	-3.501	751	39	6
16	6.303	3.645	8.427	527	188	4.846	-3.581	1.021	75	27
18	12.080	8.455	18.526	782	179	12.202	-6.318	3.753	158	36
19	20.133	11.532	28.697	149	166	15.994	-12.704	4.462	23	26
23	51.934	26.845	67.740	294	114	45.095	-22.645	18.250	79	30
24	5.081	2.278	6.758	168	201	2.655	-4.103	378	9	11
25	6.678	5.412	10.350	323	131	5.678	-4.673	266	8	3
27	7.245	4.074	7.548	107	55	9.098	1.550	5.024	72	37
28	14.873	11.977	22.104	230	103	15.084	-7.020	3.107	32	14
30	23.330	12.516	29.704	99	100	20.610	-9.093	8.094	27	27
$\bar{X}$	14.200	9.067	19.693	318	142	13.465	5.544	4.399	55	24

Se encontró independencia entre los aspectos técnicos y económicos debido quizás al uso inadecuado de algunas tecnologías y/o a la introducción de paquetes tecnológicos impropios para nuestro medio y sistema de producción.

El manejo adecuado de los factores productivos y reproductivos es un factor esencial en el resultado económico de una explotación, sin embargo, son los últimos problemas que se solucionan.

El uso de la asociación gramíneas por leguminosas y el banco de proteína son prácticas tecnológicas de baja utilización por los ganaderos.

A pesar de no ser ideales las prácticas de alimentación y manejo, el alto porcentaje de genes de razas lecheras encontrados en las fincas visitadas, permite obtener en promedio mayor producción a la encontrada en la revisión bibliográfica.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA  
DE COLOMBIA

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ACOSTA, J.G. Utilidad de los costos de producción como herramienta para la identificación y evaluación de las actividades de investigación. En: El análisis económico en la investigación y transferencia de tecnología agropecuaria. CNI Palmira, 1986. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, 58-72 p. (Seminario Taller).
2. ACOSTA, J.G.; FLOREZ, V.; OROZCO, R.; NARANJO, A. Administración de empresas agropecuarias. Bogotá, ICA 1979. 208 p. (Manual de Asistencia Técnica No.21).
3. ALARCON, E. Producción de ganado bovino, diagnóstico tecnológico. Situación y perspectivas de la ganadería nacional. En: Primer foro Colveza, 1980. p. 754.
4. ALVARADO, A. Tecnología apropiada y desarrollo. En: Huellas. Vol. 1 1980. p. 47-57.
5. ARIAS, P.J. Aproximación inicial a las causas de atraso tecnológico de la ganadería colombiana. En: Memorias del Primer Encuentro Nacional de Zootecnistas. 1977. p. 9-16.
6. ASOCIACION NACIONAL DE LACTEOS. El doble propósito se abre camino. No. 69. 1986. 12-14 p.
7. CORPORACION DE ESTUDIOS GANADEROS Y AGRICOLAS. La situación actual en la producción, comercialización y consumo de leche. En: Bases para la formulación de un plan indicativo de desarrollo del sector de los lácteos en Colombia. Bogotá, 1985. 24 p.
8. CHARRY, A. et. al. Sistemas de producción bovina para el trópico colombiano. I. Parte. REVista Nacional de Zootecnia. vol. 4; no. 21 1987. p. 6-10.
9. FEDERACION DE GANADEROS. La crisis de la ganadería y su influjo sobre la producción, los alimentos y el empleo en Colombia. Bogotá, 1989 24 p.
10. FEDERACION DE GANADEROS. Actualización del índice de precios de insumos y revisión ganaderos. Bogotá, 1988.
11. JIMENEZ, A.L.; ARTEGA G., C. Aspectos técnico-económicos de la ganadería de doble propósito en algunas zonas del Valle del Cauca. 1990 Tesis. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira, 1990. 184 p.

12. ORTEGA, G.A. Alternativas para producción de leche en condiciones tropicales. Revista Nacional de Zootecnia. Bogotá, Colombia. vol. 2, no. 8. 1985. p. 32-34.
13. SUPLEMENTO GANADERO. Tecnificación del sistema doble propósito. Bogotá, Colombia. vol. 7, no. 2 (1987); p. 57-59.
14. UNIDAD REGIONAL DE PLANEAMIENTO AGROPECUARIO VALLE. Proyecto FAO 001. Coordinación general. Cali, 1985.