

## DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UNA ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL ESTADO BARINAS, VENEZUELA

### DESIGN AND EVALUATION OF A COST STRUCTURE OF BOVINE RAISING IN BARINAS STATE, VENEZUELA

HAYDÉE BOLÍVAR<sup>1</sup>, JUAN TROCÓNIZ<sup>2</sup>, ALFREDO RUIZ<sup>1</sup>

*Universidad Central de Venezuela, <sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Instituto de Economía Agrícola y Ciencias,*

*<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, Instituto de Reproducción Animal, Maracay, Venezuela*

*E-mail: haycobolivar@yahoo.com*

#### RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar la estructura de costos de la ganadería bovina en el estado Barinas (municipios Ezequiel Zamora y Pedraza) para analizar el desempeño técnico-económico de las explotaciones ganaderas, en términos de la generación de ingreso y de la rentabilidad y de la correspondencia de ésta con los costos. La metodología utilizada fue de carácter exploratorio-descriptiva y abarcó encuestas y entrevistas a productores y consultas con empresas agroveterinarias de venta de insumos por el período mayo 2014 - junio 2015. Los resultados indican que la estructura de los costos unitarios fue de 28,4 Bs/L y 97,9 Bs/kg en leche y carne, respectivamente. Las partidas de los costos variables más significativas fueron la alimentación del rebaño (18%) y gastos sanitarios (10%), en tanto que la mano de obra permanente representó la partida más alta de los costos fijos (19%). El nivel de rentabilidad económica se ubicó en 6,8 Bs/L (leche) y 33,7 Bs/kg (carne), logrando un retorno a la inversión promedio de 1,34 y 1,39 de Ingreso/Costo en leche y carne respectivamente. Se concluye que los productores cubren en promedio los costos de producción con un nivel de rentabilidad aceptable, lo cual indica que la actividad económica está siendo compensada por el ingreso captado por la venta de sus productos; sin embargo, existe desfase temporal en el ajuste de los precios, tanto de los insumos como de los productos, lo cual incide en el flujo de caja de la empresa ganadera.

**PALABRAS CLAVE:** Explotaciones ganaderas, niveles de costos, rentabilidad.

#### ABSTRACT

The purpose of the study was to evaluate the cost structure of bovine cattle rearing in Barinas state (municipalities Ezequiel Zamora and Pedraza) to analyze the technical and economic performance of the farms, in terms of income generation and profitability and their correspondence with costs. The methodology used was exploratory-descriptive in nature and included surveys and interviews with producers and consultations with agro-veterinarian companies that sell supplies, during May 2014 - June 2015. Results showed that the structure of unit cost was 28.4 Bs/L and 97.9 Bs/kg in milk and meat, respectively. The most important variable costs were feeding the cattle (18%) and healthcare costs (10%), while the permanent workforce accounted for higher fixed costs (19%). The level of profitability was at 6.8 Bs/L (milk) and 33.7 Bs/kg (meat), achieving an average return on investment of 1.34 and 1.39 Income/Cost in milk and meat, respectively. It is concluded that producers cover average production costs with an acceptable level of profitability, indicating that economic activity is being offset by the income received from the sale of their products; however there is a time lag in the adjustment of prices of both inputs and products which affects the cash flow of the cattle business.

**KEY WORDS:** Cattle farms, cost levels, profitability.

#### INTRODUCCIÓN

Los sistemas de registros incluyen los elementos que integran el proceso de producción de las explotaciones ganaderas con el fin de determinar su grado de eficiencia en cuanto a rentabilidad y confiabilidad, es por esto que realizar una estructura de costos se hace necesario, para determinar si son rentables o no este tipo de sistemas productivos, por lo que el empresario pecuario debe disponer de esta herramienta de planeación y control que contenga información precisa del valor monetario proveniente

de los factores productivos consumidos en el proceso de producción (Bolívar 2010). Si se considera que el costo de los insumos es creciente y que los precios de venta de los productos se incrementan a una tasa menor, hay que admitir que a los ganaderos no les queda más alternativa que mejorar su eficiencia administrativa, si quieren que sus negocios sean rentables (Bolívar y Trocóniz 2012).

En un sistema de producción ganadero, es importante considerar un conjunto de lineamientos que faciliten el proceso de estructuración de costos,

y permita administrar, conocer y controlar los costos de producción de los productos, para evaluar su comercialización y aprovechar al máximo la eficiencia en la unidad de producción (Ten Brinke 1990).

En nuestro país, las condiciones exógenas a las fincas relativas a la situación inflacionaria, precios regulados, y la evolución de los mercados según la dinámica de la demanda poblacional y los niveles de ingresos disponibles, entre otros, afectan los niveles de productividad y de rentabilidad de los sistemas de producción ganaderos. De allí que los cambios y modernización de los sistemas productivos, están en función de la rentabilidad esperada por los productores y que se utilicen los recursos con más eficiencia.

Al respecto, Ordóñez (1998) señaló que una mejora gerencial se logra con la permanente evaluación de la producción y productividad del rebaño y la toma de decisiones con base en las tendencias anuales de la economía; los sistemas de explotación ganaderos requieren de altas inversiones de capital, en general son poco rentables y producen leche y carne a altos costos, considerando el costo de oportunidad del capital y de la tierra, el mayor componente que representa los costos fijos y no monetarios de mayor jerarquía en su distribución total, por lo cual corre el riesgo de desaparecer, comprometiendo fuertemente la producción de estos rubros a nivel nacional.

Por su parte, Bermúdez Barboza y Aguirre Suárez (1998) indicaron que la gerencia de fincas se ha venido convirtiendo en los años recientes en una actividad bastante compleja, debido a que las fincas requieren grandes capitales para operar, los precios de los insumos y productos cambian con frecuencia, las necesidades de mecanización son mayores, las políticas agrícolas variantes y las innovaciones tecnológicas producen cambios que exigen que los gerentes sean capaces de adaptarse y tomar decisiones rápidas y oportunas para alcanzar el propósito de la producción, rentabilidad y crecimiento del negocio agrícola. Al respecto, Paredes *et al.* (2003) señalaron que dichas acciones deben ser organizadas con los productores, para enfrentar problemas sobre los aspectos tecnológicos, altos costos del dinero y de los insumos, de esta manera se lograría quitarle el conjunto de restricciones que tiene actualmente el sector primario, y solo así será factible que exprese su potencial.

El diseño de una estructura de costos como

herramienta gerencial para la toma de decisiones en la explotación de ganado vacuno permite una mejor racionalización en el cálculo de los costos de producción, lo que supone una determinación real de los precios de comercialización así como la identificación de oportunidades para convertir a la finca en una unidad de negocio más productiva; a este tipo de gerencia se le plantea hoy el reto de hacer mejor las cosas para lograr una mayor eficiencia y rentabilidad (Bolívar y Trocóniz 2013).

En el caso particular del estado Barinas, la mayoría de los ganaderos (pequeños, medianos o grandes) en tiempo de crisis buscan la mayor productividad de sus fincas para poder subsistir, es así que esas explotaciones han dejado de ser especializadas o monoprodutores, para diversificar su producción; por ello muchas fincas que eran especializadas en producción lechera, han desaparecido, o han mestizado sus rebaños, buscando salvar la producción de machos como animales de carne; por el contrario, muchas explotaciones, dedicadas a la producción de carne con ganado cebú, han introducido genes de algunas razas lecheras, Holstein, Pardo Suiza, Carora, para producir hembras F1 que expresan excelente potencial lechero y adaptación a las condiciones tropicales, y así mejorar los ingresos de la unidad de producción (Ordóñez 1998, Carrillo *et al.* 2002, Aranguren *et al.* 2007, Paredes 2010).

Por lo antes expuesto, los empresarios del sector ganadero deben apoyarse en información confiable y oportuna, por lo que se hace indispensable la utilización de sistemas de costos que ofrezcan información necesaria para la toma de decisiones acertadas, lo cual repercute necesariamente en la rentabilidad del negocio. De allí que es preciso contar con información por parte de los productores y dueños de fincas, especialmente del capital y de costos de producción, con el objeto de determinar una serie de indicadores técnicos, económicos y financieros como una herramienta poderosa de uso en finca y de apoyo para los sistemas ganaderos doble propósito (Bolívar 2010).

En este sentido, el presente estudio tuvo como propósito diseñar y evaluar la estructura de costos de la ganadería bovina en el municipio Ezequiel Zamora (MEZ) y municipio Pedraza (MP) del estado Barinas, de manera que los productores puedan contar con los elementos necesarios para analizar el desempeño financiero, en términos de la generación de ingreso y de la rentabilidad, y de la correspondencia de ésta con la ocurrencia de los costos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo y diseño de investigación

El presente estudio responde a una investigación con diseño metodológico no experimental, de tipo analítico-descriptivo (Palella y Martins 2004), abarcó encuestas y entrevistas a productores y consultas con empresas agroveterinarias de venta de insumos. La fase de campo o de recolección de información estuvo comprendida entre el mes junio de 2014 y mayo de 2015.

### Localización geográfica

El estudio se llevó a cabo en el municipio Ezequiel Zamora (MEZ) y municipio Pedraza (MP) del estado Barinas (Fig. 1); el primero, ocupa el extremo sur-oeste del estado Barinas, con una superficie de 4.042 km<sup>2</sup>, distribuida en cuatro parroquias: José Ignacio del Pumar, Pedro Briceño Méndez, Ramón Ignacio Méndez y Santa Bárbara (capital del municipio), la cual está situada a orillas de la troncal 5, carretera nacional que comunica a

Barinas con San Cristóbal, a 180 metros sobre el nivel del mar; presenta un relieve de piedemonte y llanos altos. Por su parte, el MP está ubicado en el oeste del estado Barinas, con una superficie de 6.693 km<sup>2</sup> repartidos en cuatro parroquias: Ciudad Bolivia (capital del municipio), Ignacio Briceño, José Félix Ribas y Páez; en la parte norte se encuentra el relieve de montaña, entre los 600 y 1.800 m de altura, perteneciente al Parque Sierra Nevada, hasta llegar a la zona más extensa del municipio representada por los llanos altos (entre los 50 y 200 m de altitud), seguidos por zonas de llanos bajos, inundables, en el sur, hacia el río Apure (OCEI 2011).

La zona en estudio presenta diferentes tipos de relieve, desde altas pendientes con elevaciones entre 1 a 3% de pendiente y zonas planas de menos de 1%, hasta la formación de sabanas y esteros; los suelos son de textura y fertilidad variable, sin embargo predominan las livianas con bajos contenido de fósforo y moderados en calcio y potasio lo cual permite clasificarlos como de mediana fertilidad natural (Brito y Méndez 1978).



Figura 1. Ubicación geográfica de los municipios Ezequiel Zamora y Pedraza del estado Barinas (Fuente: OCEI 2011).

### Población y muestra

Con el fin de determinar la muestra representativa, se recurrió a la búsqueda de información proveniente de las planillas de

vacunación de la población bovina, en el Instituto Nacional de Salud Animal (INSAI 2012). La población estuvo constituida por 998 y 1.150 unidades de producción (fincas) del MEZ y MP respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Población de las unidades de producción ganaderas del MEZ y MP del estado Barinas.

Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Tamaño UA (ha)	50 - 100	100 - 500	500 - 1000	1.000 - 1.500	-
Población de fincas ganaderas MEZ	240	220	172	366	998
Población de fincas ganaderas MP	265	265	210	410	1.150
Total	505	485	382	776	2.148

Fuente: Instituto Nacional de Salud Animal (INSAI 2012), Ministerio del Poder Popular de Agricultura y Tierras (MPPAT 2011). Adaptado por autores.

Para la selección de dicha población se contó con el apoyo de las asociaciones de ganaderos correspondientes, cuyo criterio se basó en unidades de producción cuya superficie estuvo comprendida entre 50 y 1.500 ha, que representan aproximadamente el 80% del total. Con base en esta población y para garantizar la representatividad de la muestra, se determinó su tamaño por municipio, utilizando la siguiente fórmula (Cea D'Ancona 2001):

$$n = Z^2 * p * q * N / (N-1) * e^2 + Z^2 * p * q \quad (1)$$

Donde:

$n$  = Tamaño de la muestra  
 $Z$  = Valor Z asociado al nivel de confianza  
 $p, q$  = Proporción esperada  
 $N$  = Tamaño de la población  
 $e$  = Precisión o el error máximo admisible

Utilizando los datos anteriores, se utilizó un nivel de confianza del 95% ( $Z = 1,96$ ); la desviación estándar proporcional a la media fue de 5%, siendo el margen de error de 0,10. El tamaño de la muestra resultante fue de 96 unidades de producción. Dicho valor corresponde al mínimo tamaño factible para cumplir con los objetivos de la investigación tomando en cuenta los costos y el tiempo requerido para recolectar la información. Para la selección de

la muestra se utilizó muestreo de tipo estratificado, tomando en cuenta la distribución por municipio con afijación proporcional a la cantidad de fincas (Tabla 2). A tal efecto, la misma fue repartida en cuatro estratos, a los cuales se les asignó un número de unidades muestrales, siendo éste proporcional a su tamaño, es decir, en los estratos con más número de sujetos, la muestra fue mayor, y en los estratos con menor número de éstos fue menor (Hurtado de Barrera 2000); se aplicó la siguiente fórmula:

$$ni = [n/N] * Ni \quad (2)$$

Donde:

$ni$  = Tamaño de la muestra en cada estrato  
 $n$  = Tamaño de la muestra  
 $N$  = Población total  
 $Ni$  = Población de cada estrato

A los fines de determinar las modalidades productivas, se contó con el apoyo de las asociaciones de productores del MEZ y MP del estado Barinas; a tal fin se seleccionaron las unidades de producción de doble propósito, partiendo del principio técnico-productivo de que a mayor número de hembras en el rebaño, la unidad de producción tiende a que el primer producto sea leche, y disminuye cuando aumenta el número de machos (Ureña *et al.* 1997).

Tabla 2. Estratificación de la población de ganado bovino en del MEZ y MP del estado Barinas.

Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Tamaño UA (ha)	50 - 100	100 - 500	500 - 1.000	1.000 - 1.500	-
Muestra MEZ	11	10	8	16	45
Muestra MP	12	12	9	18	51
Total	23	22	17	34	96

Con el objeto de medir o cuantificar la información recabada se conformó una base de datos constituida por 41 variables entre técnicas y económicas (Hurtado de Barrera 2000), como sigue: (1) superficie (ha), (2) número de animales, (3) peso unitario (kg), (4) número de vacas, (5) número de novillas, (6) número de vacas en ordeño, (7) número de toros, (8) duración de lactancia (días), (9) producción/vaca (L), (10) producción/lactancia (L), (11) producción carne (kg), (12) producción anual (L), (13) precio de venta de leche (Bs/L), (14) precio de carne (Bs/kg), (15) ingresos brutos de leche (Bs), (16) ingresos brutos de carne (Bs), (17) número jornales fijos, (18) número jornales contratados, (19) jornales fijos (Unidad y Bs), (20) jornales contratados (Unidad y Bs), (21) beneficios contractuales (Bs), (22) costos alimentación (Bs), (23) insumos agrícolas (Bs), (24) gastos sanitarios (Bs), (25) mantenimiento de bienes (Bs), (26) depreciación de activos (Bs), (27) servicios básicos (Bs), (28) materiales aseo (Bs), (29) costos administrativos (Bs), (30) imprevistos (Bs), (31) combustibles y lubricantes (Bs), (32) implementos obreros (Bs), (33) gastos financieros (Bs), (34) fletes (Bs), (35) costos de transacción (Bs), (36) costo total leche (Bs), (37) costo total carne (Bs), (38) ingreso neto leche (Bs), (39) ingreso neto carne (Bs), (40) costo unitario leche (Bs/L) y (41) costo unitario carne (Bs/kg)

### Recolección, procesamiento y análisis de la información

La información recabada fue procesada y analizada con base en la composición de las unidades de producción ganaderas a nivel técnico-económico, haciendo uso de la estadística descriptiva, y su posterior interpretación en términos de los resultados de la investigación. Con base en las variables técnicas y económicas señaladas, se efectuó la acumulación por las diferentes partidas del costo en que incurrieron, y se diseñó la estructura de costos agrupadas en dos categorías de costos (fijos y variables) a los fines de determinar el margen de utilidad (Polimeni Ralph 1997). Los costos fijos son aquellos consumos o erogaciones que una unidad agropecuaria incurre, independientemente del volumen de producción; y los costos variables son aquellos consumos o erogaciones que una unidad agropecuaria incurre, con la finalidad de variar el volumen de producción. La función de los costos totales anuales se realizó con base en la fórmula propuesta por Mallo Rodríguez (1991):

$$CT = CF + CV_x \quad (3)$$

Donde:

CT = Costo total anual (costo fijo + costo variable).  
x = unidades producidas.

A los efectos de calcular el Ingreso Total, Costo Total y Beneficios, se utilizó la fórmula propuesta por Torres Salinas (2002):

El Ingreso Total (IT) es igual al precio por unidad multiplicado por las unidades de producción (Q), en fórmula:

$$IT = P \times Q \quad (4)$$

Donde:

IT = Ingreso Total  
P = Precio  
Q = Unidades de producción

El Costo Total (CT) se calculó al multiplicar el costo por unidad o el costo promedio por las unidades de producción, según la fórmula:

$$CT = CTM \times Q \quad (5)$$

Donde:

CT = Costo Total  
CTM = Costo total promedio  
Q = Unidades de producción

El Beneficio total unitario (BTU) es la diferencia entre el precio por unidad (PU) y el costo unitario total. Representa la ganancia o beneficio por unidad (en fórmula):

$$BTU = PU - CUT \quad (6)$$

Donde:

BTU = Beneficio total unitario  
PU = Precio por unidad  
CUT = Costo unitario total

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Aspectos técnicos y comerciales

La base productiva de los sistemas ganaderos del estado Barinas (municipios Ezequiel Zamora y Pedraza) se basa en su mayoría en sistemas de producción agropecuarios de doble propósito (leche y carne), en todas las etapas del ciclo de producción (gestación, crianza, levante, ceba y ordeño), para un

total de 28.935 cabezas de animales distribuidas en 54.031 ha. Para la producción de carne, las crías se desarrollan al lado de su madre hasta el destete, posteriormente los machos/hembras entran a la fase de desarrollo y engorde; los machos se sacrifican hasta los 400 - 450 kilogramos, siendo el peso que corresponde aproximadamente entre los 20 a 36 meses de edad, según sea su alimentación, en tanto que las hembras, por lo general, se destinan al

reemplazo de las vacas viejas y las de menor calidad se venden para sacrificio.

En las Tablas 3 y 4 se muestran los indicadores técnicos descriptivos por estratos del MEZ sobre el resultado acumulativo de las variables, considerando la superficie total de las explotaciones, producción bovina en leche y carne, entre otras.

Tabla 3. Distribución por estratos de indicadores técnicos de las fincas ganaderas del MEZ del estado Barinas.

Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Superficie (ha)	757	2.280	4.110	18.290	25.437
Producción bovina (cabezas)	1.177	2.348	3.684	6.802	14.010
Vacas en ordeño (cabezas)	311	729	1.130	2.062	4.232
Duración de lactancia (días)	242	248	239	239	242
Producción por lactancia (L)	1.841	1.909	1.930	1.933	1.903
Producción leche anual (L)	572.290	1.344.216	2.170.025	4.011.345	8.097.876
Producción de carne (kg)	145.250	230.750	340.600	646.750	1.363.350

La producción de leche y carne alcanzó a 8.097.876 L y 1.363.350 kg respectivamente; en leche se destinan al mercado el 80% para la fabricación artesanal de quesos por ser un negocio más lucrativo al productor; en cuanto a la carne, se realizan las relaciones comerciales de ganado en pie

con los mataderos municipales de la zona. En consecuencia, de la producción de leche se destinan 6.478.300 L a las queseras para procesar 809.788 kg del producto, dejando muy poco de la oferta de leche fluida (1.619.575 L) a las empresas pasteurizadoras.

Tabla 4. Valor de la producción e indicadores de rentabilidad de las fincas del MEZ del estado Barinas.

Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Ingresos venta de leche (Bs)	20.032.148	49.813.363	73.228.651	136.698.386	279.772.547
Ingresos venta de carne (Bs)	18.754.375	32.597.500	43.277.000	83.492.500	178.121.375
Ingreso leche/ingreso t. (%)	51,6	60,4	62,8	62,0	61,1
Ingreso carne/ingreso t. (%)	48,3	39,5	37,1	37,9	38,9
Ingreso neto de leche/producción leche (%)	4,6	4,4	11,4	10,2	9,2
Ingreso neto de carne/producción carne (%)	52,8	20,3	36,7	35,1	34,9

A los efectos de establecer el estrato de unidades de producción (fincas) más rentable económicamente, se compararon los cuatro estratos de producción bovina apoyándose la investigación en los indicadores de rentabilidad, es decir en la ganancia por unidad de producto generado. Según se observa, a pesar que en el estrato IV presenta una superficie de mayor tamaño y existe una relación porcentual del ingreso en leche sobre el ingreso total de 62,0% estos valores no son concluyentes, por

cuanto la diferencia en superficie entre los cuatro estratos es considerable: Lo mismo sucede con el ingreso del rubro carne, que refleja un indicador del 37,9% sobre el ingreso total.

Cabe señalar que en el estrato I se genera la menor cantidad en la producción de carne (145.250 kg), sin embargo existe en éste una relación porcentual de 52,8% de ingreso neto, y la misma situación se refleja en los resultados de la

producción de leche, donde el estrato III superó el indicador de rentabilidad del estrato IV, ubicándose en 11,4%. Estos resultados destacan la importancia de trabajar con el manejo integral en el negocio ganadero, que este caso, se alcanzaron valores promedios de 9,2 y 34,9% en las ganancias de la producción de leche y carne respectivamente, para

lo cual se hizo un buen uso de los factores de producción aumentando la productividad y su incidencia en la utilidad. En cuanto a los resultados obtenidos del MP, en las tablas 5 y 6 se muestran los indicadores productivos por estratos, pudiéndose observar una situación bastante similar.

Tabla 5. Distribución por estratos de indicadores técnicos de las fincas ganaderas del MP del estado Barinas.

Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Superficie (ha)	965	2.812	4.567	20.250	28.594
Producción bovina (cabezas)	1.095	1.977	3.444	8.438	14.954
Vacas en ordeño (cabezas)	349	629	1.142	2.735	4.855
Duración de lactancia (días)	242	246	240	243	243
Producción por lactancia (L)	1.926	1.898	2.191	1.878	1.973
Producción leche anual (L)	672.608	1.191.767	2.521.056	5.093.809	9.479.239
Producción de carne (kg)	126.592	237.978	377.390	887.656	1.629.616

De acuerdo a los datos anteriores, la producción de carne en el MP alcanzó a 1.629.616 kg y la misma se comercializa mediante la intermediación del ganado en pie a través del desarrollo, engorde y el

sacrificio del mismo. En tanto que la oferta de leche fluida se ubicó en 9.479.239 L, de los cuales el 80 % se dirige a la fabricación de 947.924 kg de queso aproximadamente.

Tabla 6. Valor de la producción e indicadores de rentabilidad de las explotaciones ganaderas del MP del estado Barinas.

Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Ingresos venta de leche (Bs)	24.297.407	44.681.537	86.263.059	176.306.557	331.548.559
Ingresos venta de carne (Bs)	16.574.009	31.194.475	48.992.775	118.385.426	215.146.685
Ingreso leche/ingreso t. (%)	59,4	58,8	63,7	59,8	60,6
Ingreso carne/ingreso t. (%)	40,5	41,1	36,2	40,1	39,3
Ingreso neto de leche/producción leche (%)	11,3	7,8	12,0	6,7	8,6
Ingreso neto de carne/producción carne (%)	45,6	34,6	33,8	29,6	32,5

De acuerdo con los datos señalados, los indicadores productivos indican que las unidades de producción en el estrato III son aquellas que obtienen el mayor porcentaje de ingreso por venta de leche (63,7%), así como también reciben la mayor proporción en las ganancias (12,0%); mientras que el estrato II engloba aquellas fincas que presentan el mayor porcentaje de ingresos por venta de carne (41,1%), sin embargo en el estrato I se obtiene una relación porcentual mayor de ganancias (45,6%); los valores porcentuales promedios de ganancias de este municipio son más bajos que los arrojados por el MEZ, al ubicarse en 8,6 y 32,5% en leche y carne respectivamente, a pesar de existir una

superficie más baja y menor cantidad de unidades animales. En la Tabla 7 se reflejan los indicadores productivos de las explotaciones ganaderas de los municipios bajo estudio.

Según el resultado anterior, se determinó que la distribución de la producción lechera (L) fue de 46,1 y 53,9% en el MEZ y MP respectivamente; en tanto que la producción de carne (kg) se ubicó en 45,6 % para el MEZ, y el resto (54,4%) correspondió al MP. Al considerar que el 80% de la producción de leche está dirigida a la producción de queso artesanal, se concluye que estos municipios aportan un total de 14.061.692 L para su procesamiento.

Tabla 7. Producción de leche y carne en los MEZ y MP del estado Barinas.

Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Superficie (ha)	1.722	5.092	8.677	38.540	54.031
Producción bovina (cabezas)	2.272	4.325	7.127	15.240	28.964
Producción leche anual (L)	1.244.898	2.535.982	4.691.081	9.105.154	17.577.115
Producción de leche (%)	7,0	14,4	26,6	51,8	100,0
Producción de carne (kg)	271.842	468.728	717.990	1.534.406	2.992.966
Producción de carne (%)	9,0	15,6	23,9	51,2	100,0

La Tabla 8 muestra la distribución de la producción en leche y carne; se determinó que el mayor porcentaje en leche correspondió al estrato IV (52%), mientras que el resto de la producción se distribuyó por orden de importancia en los estratos III, II y I, siendo de 27, 14 y 7% respectivamente. En el rubro de carne, el comportamiento fue de 51%

en el estrato IV, y con valores porcentuales de 24, 16, y 9% en los estratos III, II y I, respectivamente. A nivel de los indicadores de rentabilidad, se puede afirmar que las unidades de producción ubicadas en los estratos I y III mostraron valores de 63,3 y 49,4% en leche y carne respectivamente, por lo cual hicieron un buen uso de los factores de producción.

Tabla 8. Valor de la producción e indicadores de rentabilidad de las fincas ganaderas en los MEZ y MP del estado Barinas.

Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Ingresos venta de leche (Bs)	44.329.555	94.494.899	159.491.710	313.004.942	611.321.106
Ingresos venta de carne (Bs)	35.328.384	63.791.975	92.269.775	201.877.926	393.268.060
Ingreso leche/ingreso t. (%)	55,6	59,7	63,3	60,7	60,8
Ingreso carne/ingreso t. (%)	44,3	40,3	36,6	39,2	39,1
Ingreso neto de leche/producción leche (%)	8,2	6,0	11,8	8,3	8,9
Ingreso neto de carne/producción carne (%)	49,4	27,6	35,2	31,9	33,6

Es importante destacar, que en las explotaciones ganaderas son variados los factores que inciden en los aspectos técnico-económicos, los cuales varían desde el número de animales existentes por unidad de producción, así como de aspectos sanitarios, reproducción, alimentación, mejoramiento genético, y otros de índole socioeconómico y tecnológico; sin embargo influyen también en dichos resultados la existencia de ciertas y determinadas razas, tales como: 1) raza Brahman, que tiene su origen en el ganado Cebú; ésta es la raza que mejor se comporta en situaciones de sequía, con gran resistencia a altas temperaturas e infestaciones con parásitos externos, 2) Holstein, que exige buenas condiciones de clima y 3) Carora (originaria de Venezuela) que expresa adaptación al trópico y en cuya formación participa el ganado Cebú, Criollo y Pardo Suiza.

De manera general, los grupos raciales que

componen los rebaños en la zona de estudio fueron los siguientes: F1 Holstein - Brahman; F1 Pardo Suiza - Brahman; F1 Jersey - Brahman, así como: mestizos de Holstein x Brahman, Pardo Suiza x Brahman, Carora x Brahman, otras razas de Cebú como Nellore y Guzarat x razas del Bos Taurus (Holstein, Pardo Suiza, Jersey, entre otros). Estos tipos raciales son de mayor potencial genético, expresan mayor capacidad de producción en el trópico, resistencia a enfermedades y con el uso de tecnologías alimentarias apropiadas son capaces de producir eficientemente, por lo cual es posible mejorar la productividad actual.

Con relación a la tecnología empleada por las diferentes unidades de producción ganaderas se mencionan las siguientes: reproducción de los animales, mejoramiento genético, introducción de pastos potencialmente más productivos,



suplementación con alimento concentrado, conservación de leche para una mejor calidad, entre otras. También existen planes sanitarios, de alimentación, selección y cruzamiento y de desempeño productivo; en general, la mayoría de las fincas realizan actividades de suplementación del rebaño con alimentos concentrados con mezclas de sal, melaza y minerales, especialmente las vacas en ordeño y becerros.

### Aspectos económicos

La disponibilidad y calidad de los recursos de suelo, capital financiero, mano de obra, servicios y conocimiento sobre el negocio ganadero en el MEZ y MP del estado Barinas son factores necesarios para sostener y aumentar la producción de las unidades de producción y están asociados a la capacidad de decisión de qué producir, además de cómo, cuándo y en qué cantidades con la finalidad de generar los ingresos permanentes que cubran los costos de producción, recuperar las inversiones, así como en disponer de los ingresos suficientes para cubrir sus necesidades básicas y, además, puedan acumular recursos financieros para tiempos futuros. En este sentido, los productores incurren en diversos gastos, que incluyeron desde la alimentación del rebaño,

sanidad, mano de obra, beneficios contractuales, costos administrativos, servicios básicos, depreciación y mantenimiento de las instalaciones, maquinarias, equipos y vehículos, materiales de aseo y limpieza, implementos de obreros, gastos financieros, insumos agrícolas, costos de transacción, entre otros. El análisis de los costos totales incurridos en dichas explotaciones agropecuarias permitió revelar que su cuantía alcanzó a Bs. 747.392.847 de los cuales el 60,85% corresponden al rubro leche y 39,15% son adjudicados a la producción de carne.

La categoría de clasificación de los costos (fijos y variables), por rubros y municipios, se presenta en las figuras 2a y 2b. En el MEZ los costos totales son de menor cuantía, situándose en Bs 205.042.578 (61,1%) y Bs 130.543.423 (38,9%) en leche y carne, respectivamente; en tanto que en el MP los costos son más elevados, debido a la existencia de una mayor cantidad de animales que acarrear mayor consumo de alimentos, mano de obra y costos indirectos de fabricación, ubicándose en Bs 249.744.200 (60,5%) y Bs 162.062.645 (39,3%). De manera global, los costos fijos y variables representaron el 42 y 58% respectivamente en ambos municipios.

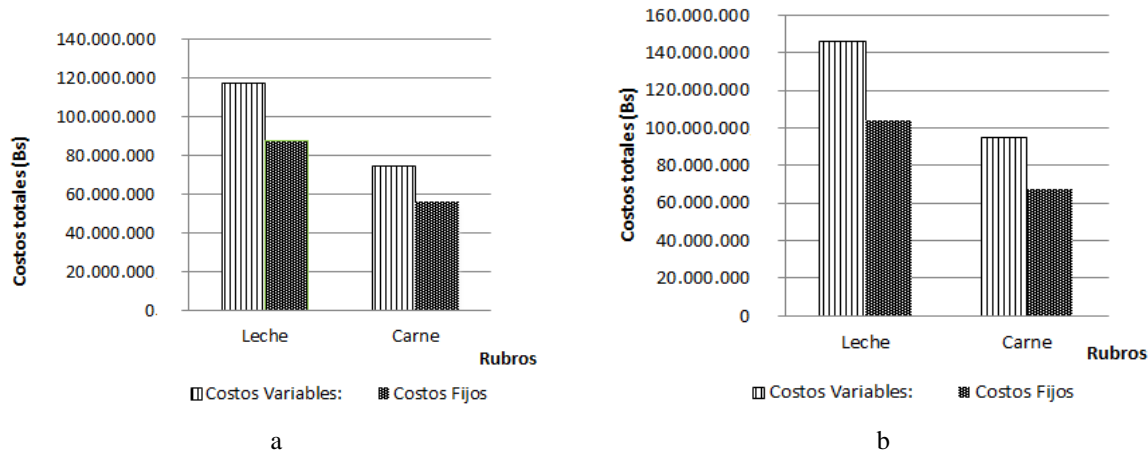


Figura 2. Distribución de los costos fijos y variables de las unidades de producción en: (a) MEZ y (b) MP del estado Barinas.

A nivel de los costos de producción por estratos, se pudo evidenciar que el estrato IV acumuló una mayor participación de los elementos de costos, situándose en 47 y 57% en los MEZ y MP del estado Barinas respectivamente (Fig. 3a y 3b). La menor proporción de los costos acumulados en ambos rubros correspondió al estrato I, siendo del 8 y 7% en el MEZ y MP respectivamente.

De manera general, en la Figura 4 se representa la distribución porcentual de los costos ganaderos de

los MEZ y MP bajo estudio, cuyas partidas de costos variables más significativas fueron las siguientes la alimentación del rebaño (18,0%) y los gastos sanitarios (10,0%), en tanto que la mano de obra permanente representó la partida más alta en la categoría de los costos fijos (19,0%). Esta última representa para la ganadería una de sus grandes fortalezas y principales estrategias para aprovechar el capital humano dentro del sector rural, constan de personal permanente (administrador, personal técnicos y obreros), y eventual (obreros ocasionales

contratados de 3 a 6 meses). Cabe destacar que la distribución porcentual en cuanto a la alimentación

y gastos sanitarios es bastante similar a la reportada por Carrillo *et al.* (2002).

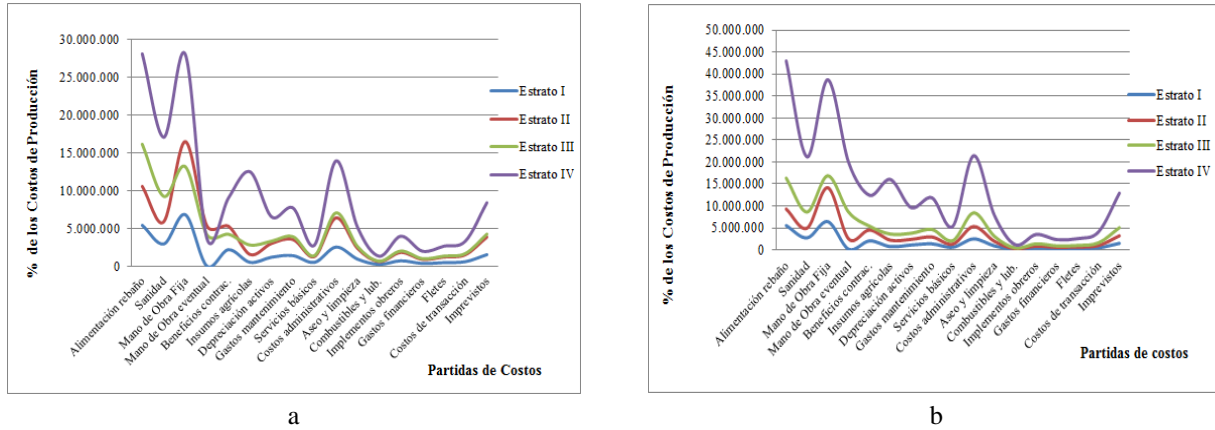


Figura 3. Distribución de los costos totales por estratos de unidades de producción en: (a) MEZ y (b) MP del estado Barinas.

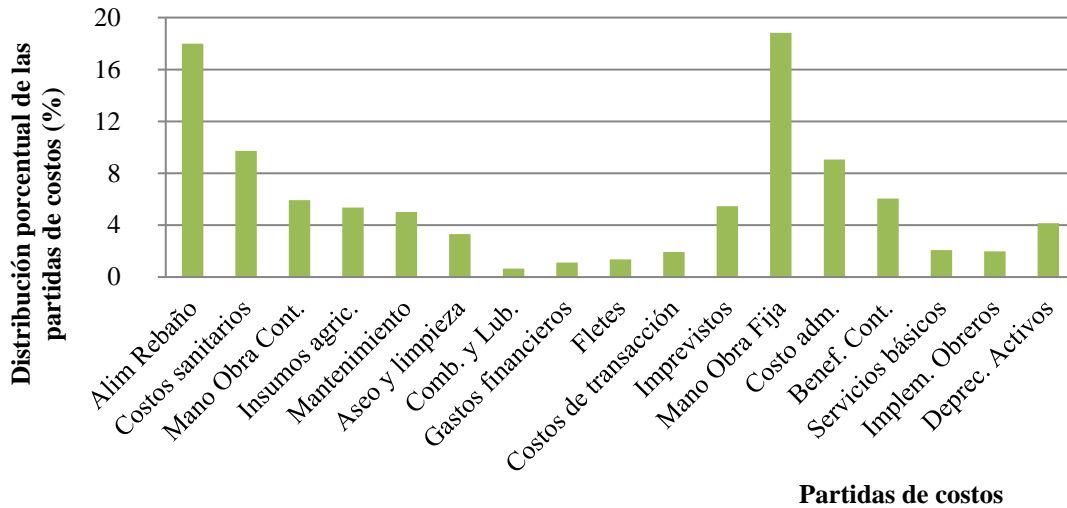


Figura 4. Distribución porcentual global de los costos totales en el MEZ y MP del estado Barinas

El renglón de los gastos administrativos y de gerencia (9%) también representan un importante porcentaje de costos de dirección y administración de los recursos productivos del negocio agropecuario, desde la perspectiva del propietario, quien debe resolver problemas y tomar decisiones sobre qué y cuánto se quiere hacer, cómo se va a hacer, así como la supervisión y ejecución; del mismo modo, el gasto de mantenimiento de los activos fijos forma parte del costo variable (5%) que incorpora la reparación de techos, paredes, pinturas, arreglo de puertas, cercas, de maquinarias y equipos, repuestos de vehículos, entre otros. Para su cálculo se determinó una alícuota de 6% anual sobre el valor

de reposición de los bienes fijos tanto de las “Construcciones e Instalaciones” como de las “Maquinarias y Equipos”.

Con relación al costo de depreciación de los bienes fijos (4%), se consideró una vida útil mayor a un año y su correspondiente valor de reposición. Cabe señalar que en los cuatro estratos de explotaciones ganaderas se presentó un comportamiento creciente en sus activos fijos, lo cual devela que los productores invierten un porcentaje de sus ingresos en el mantenimiento de sus activos, lo cual es de vital importancia, especialmente en una economía inflacionaria y de

escasez. Con el objeto de hacer una comparación en términos de los costos totales por equilibrio económico entre cada uno de los estratos considerados en la zona objeto del estudio, se

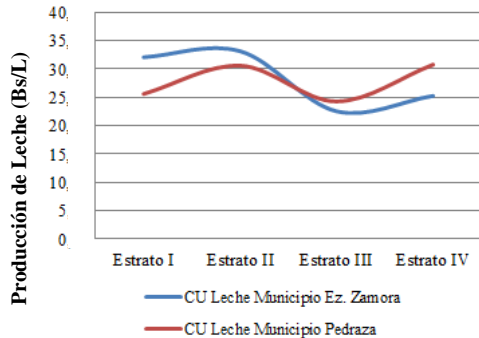
determinó el margen relativo por estratos permitiendo comparar el comportamiento del costo total por estrato (Tabla 9).

Tabla 9. Comportamiento porcentual de los costos totales (leche y carne) por estratos en los MEZ y MP del estado Barinas.

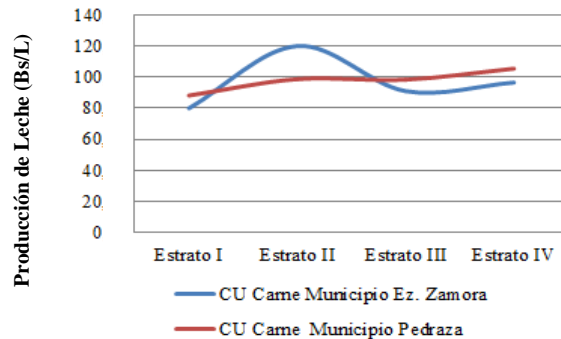
Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
Costo total (Bs) – MEZ	28.481.208	71.751.612	79.078.211	156.274.972	335.586.003
Comportamiento en CT (%)	-	151,90%	10,20%	97,60%	
Costo total (Bs) - MP	27.435.976	58.305.721	92.035.750	234.029.397	411.806.844
Comportamiento en CT (%)	-	112,50%	57,90%	154,30%	
<b>Costo total (Bs)</b>	<b>55.917.184</b>	<b>130.057.334</b>	<b>171.113.961</b>	<b>390.304.370</b>	<b>747.392.849</b>
Comportamiento en CT (%)	-	132,60%	31,60%	128,10%	

Los resultados indican que el estrato II arrojó una estructura porcentual promedio creciente de 132,6% en su costo total. De manera similar el estrato IV arrojó un incremento del 128,1% adicional de los costos totales; esta situación se ilustra en las Figuras 5a y 5b, observándose la incidencia en el incremento de los costos unitarios en la producción de un litro de leche y un kilogramo de carne hacia los estratos II y IV, mientras que en

el estrato III ocurrió lo contrario, es decir existe una disminución del costo unitario de leche y carne, indicando la eficiencia económica de las unidades de producción de este grupo, debido a las diferentes estrategias productivas que aplican en sus explotaciones pecuarias, con el consecuente aumento en la productividad durante el período evaluado.



a



b

Figura 5. Costo unitario de la producción de (a) leche y de (b) carne en los MEZ y MP del estado Barinas.

A los fines de identificar el comportamiento económico de las unidades de producción ganaderas en los MEZ y MP, se indican en las Tablas 10 y 11 su resultado económico e indicadores descriptivos repartidos por estratos. Los datos obtenidos presentan información interesante para la toma de decisiones en el sector ganadero.

Los indicadores económicos obtenidos de los rubros de leche y carne en las fincas bajo estudio permitieron conocer la condición del manejo y la eficiencia en el uso de los recursos; los mismos

reflejan cómo ha sido retribuida su capacidad gerencial que incluye el monto y la composición de los recursos utilizados en el proceso productivo en términos de ingresos generados, costos totales y utilidad neta. Se denota que los costos unitarios en leche y carne fueron más bajos en el MEZ, en general dichas unidades de producción hicieron un uso más eficiente de los factores de producción en comparación con las fincas del MP, las cuales arrojaron un valor unitario mayor en leche por presentar niveles de precios de venta más elevados, no obstante su nivel de rentabilidad en el rubro

“carne” fue menor. La utilidad neta en el rubro “leche” de ambos municipios no supera el 10%, confirmando lo expresado por Bolívar y Trocóniz (2012) en cuanto a que la rentabilidad en leche es una cifra relativamente baja, debido a la alta inversión existente en las unidades de producción

ganaderas, constituida principalmente por el capital de explotación fijo; además de ser un esquema productivo poco rentable, planteamiento que coincide con lo reportado por Ordóñez (1998) y Paredes *et al.* (2003).

Tabla 10. Resultado económico de la producción de leche y carne en los MEZ y MP del estado Barinas.

Descripción	MEZ		MP		Total	Total
	Leche Bs/L	Carne Bs/kg	Leche Bs/L	Carne Bs/kg	Leche Bs/L	Carne Bs/kg
Precio de venta	35,0	131,7	35,5	131,5	35,2	131,6
Costos variables	16,1	55,3	16,7	58,0	16,4	56,6
Costos fijos	12,1	41,5	11,8	41,1	12,0	41,3
Costo unitario total	28,2	96,7	28,5	99,1	28,4	97,9
Utilidad neta	6,8	34,9	7,0	32,4	6,8	33,7

Tabla 11. Indicadores económicos por estratos de las unidades de producción de leche y carne en los MEZ y MP del estado Barinas.

Descripción	Estratos				Total
	I	II	III	IV	
% Ganancia de venta leche	23,2	16,1	34,7	24,1	24,5
% Ganancia de venta de carne	38	20,2	27,4	24,2	27,5
Relación ingreso/costo leche	1,3	1,19	1,53	1,32	1,34
Relación ingreso/costo carne	1,61	1,25	1,38	1,32	1,39

Al considerar los precios de venta y costos unitarios indicados en la Tabla 10, se logró un retorno a la inversión promedio de 1,34 y 1,39 de Ingreso/Costo en leche y carne respectivamente. Los resultados satisfactorios arrojados en cuanto a la proporción de ganancia y la relación de ingreso/costo de estas unidades productivas en ambos rubros reflejan en promedio la realidad económica de la zona, denotándose que las mismas mantienen márgenes de utilidad aceptables que oscilan entre el 30 al 40% siendo crucial para lograr el valor razonable de su inversión y controlar los costos directos que incluyen la mano de obra y las materias primas necesarias para el proceso productivo. Sin embargo dicho valor podría mejorar si se hace un ahorro en los costos relativos a la alimentación del rebaño, gastos sanitarios, mantenimiento de los equipos y costos de transacción, aunado a un buen uso de las prácticas de manejo preventivas e instalaciones adecuadas que le permitan obtener la máxima producción en leche y carne. Estos resultados fueron similares a los obtenidos por otros autores, quienes concluyen que el productor está cubriendo completamente los

costos de producción reflejando que la actividad económica está siendo compensada por el ingreso captado por la venta de su producto principal (leche) que es bajo (Carrillo *et al.* 2002).

## CONCLUSIONES

Se concluye que en la zona de estudio, los costos unitarios variables y fijos de leche se ubicaron en 16,4 Bs/L y 12,0 Bs/L respectivamente, y en el rubro de carne se situaron en 56,6 Bs/kg (costos variables) y 41,3 Bs/kg (costos fijos), acumulando un costo unitario total de 28,4 Bs/L y 97,9 Bs/kg en leche y carne, respectivamente. Estas cifras permiten afirmar que los productores cubren en promedio los costos de producción con un nivel de rentabilidad aceptable, por lo cual su actividad económica está siendo compensada por el ingreso captado de la venta de sus productos; sin embargo existe un desfase temporal en el ajuste de los precios, tanto de los insumos como de los productos que incide en el flujo de caja de la empresa ganadera. Se sugiere que esta herramienta de planeación y control debe ser implementada de forma eficiente por los

productores en sus procesos productivos, facilitando el estudio y el análisis de los costos de manera más organizada, que permitan tomar decisiones estratégicas enfocadas a mantener ventajas competitivas sostenibles.

### AGRADECIMIENTO

Un especial agradecimiento al Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT) por el financiamiento de esta investigación.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANGUREN F, ROMÁN R, VILLASMIL Y, YÁNEZ F. 2007. Evaluación genética de la ganadería mestiza doble propósito. Arch. Latinoam. Prod. Anim. 15(Supl. 1):241-249.
- BERMÚDEZ BARBOZA A, AGUIRRE SUÁREZ J. 1998. Gerencia y aspectos técnico-económicos de los sistemas de ganadería de doble propósito. *En*: GONZÁLEZ-STAGNARO C, MADRID BURY N, SOTO BELLOSO E. (Eds.). Mejoramiento de la Ganadería Mestiza de Doble Propósito. Astro Data, Maracaibo, Venezuela, Cap. XXXII, pp. 645-658.
- BOLÍVAR H. 2010. Instrumentos de información para el control del negocio agrícola. Guía teórico-práctico. Instituto de Economía Agrícola y Ciencias Sociales, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela, pp. 47.
- BOLÍVAR H, TROCÓNIZ J. 2012. Impacto económico de la variación del precio de leche: caso de estudio en la finca lechera de Santa Bárbara de Barinas, Venezuela. Rev. Fac. Cienc. Vet. (Maracay). 53(2):97-106.
- BOLÍVAR H, TROCÓNIZ J. 2013. Efecto del precio regulado sobre la rentabilidad de la ganadería lechera. Estudio de caso. XXXVIII Cursillo sobre Bovinos de Carne. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela, Maracay, Venezuela, pp. 125-149. Disponible en línea en: [http://www.ucv.ve/fileadmin/user\\_upload/facultad\\_agronomia/Jornadas\\_de\\_investigacion/economia.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Jornadas_de_investigacion/economia.pdf). (Acceso 23.03.2014).
- BRITO A, MÉNDEZ A. 1978. Estudio agrológico detallado de la estación experimental de Ciudad Bolivia, distrito Pedraza, estado Barinas. Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Región de Los Andes. Boletín Técnico N° 1, pp. 42.
- CARRILLO C, CELIS G, PAREDES L, HIDALGO V, VARGAS T. 2002. Estudio técnico-económico y de sensibilidad de un sistema doble propósito leche-carne ubicado en el municipio Colón, estado Zulia. Zootecnia Trop. 20(2):205-221.
- CEA D'ANCONA M. 2001. Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. Editorial Síntesis Sociológica, Madrid, España, pp. 157.
- HURTADO DE BARRERA J. 2000. Metodología de investigación holística (3ª. Ed.). Caracas: Editorial Sypal. Caracas. 613 pp.
- INSAI (INSTITUTO NACIONAL DE SALUD AGRÍCOLA INTEGRAL). 2012. Exigencias Sanitarias para la Movilización. Especies Bovinos y Búfalos. Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras. Disponible en línea: <http://www.insai.gob.ve/images/stories/pdf/xig.pdf>. (Acceso 12.09.2014).
- MALLO RODRÍGUEZ C. 1991. Contabilidad analítica. Costos, rendimientos, precios y resultados. Madrid: Instituto de contabilidad y auditoría de cuentas. 3ª. Edición, Ed. ICAD, Madrid, España, pp. 472.
- MPPAT (MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA AGRICULTURA Y TIERRAS). 2011. VII Censo Agrícola de Venezuela. Disponible en línea en: <http://www.mat.gob.ve/CensoAgricola>. (Acceso 12.04.2014).
- OCEI (OFICINA CENTRAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA). 2011. Mapa del estado Barinas. División Político-Administrativa. Oficina Central de Estadística e Informática, Caracas, Venezuela.
- ORDÓÑEZ J. 1998. Sistema de información gerencial para fincas ganaderas. Gaceta Ganadera. Año VIII, (145):8.
- PALELLA A, MARTINS C. 2004. Modalidades de investigación. 2da. Edición. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Libertador (FEDEUPEL), Caracas, Venezuela, pp. 204.
- PAREDES G. 2010. Perspectivas de la producción de leche en Venezuela en el contexto socio

- económico actual. *Mundo Pecuario*. 6(2):127-142.
- PAREDES L, HIDALGO V, VARGAS T. 2003. Diagnósticos estructurales en los sistemas de producción de ganadería doble propósito en el municipio Alberto Arvelo Torrealba del estado Barinas. *Zootecnia Trop*. 21(1):87-108.
- POLIMENI RALPH S. 1997. Contabilidad de costos. Tercera Edición. Mc Graw Hill, Bogotá, Colombia, pp. 896.
- TEN BRINKE H. 1990. Administración de empresas agropecuarias. Ed. Trillas, Ciudad de México, México, pp. 112.
- TORRES SALINAS A. 2002. Contabilidad de costos. Análisis para la toma de decisiones. McGrawHill, Ciudad de México, México, pp. 237.
- UREÑA J, CAPRILES M, FLORES B. 1997. Análisis del sistema de producción de leche y carne con vacunos en El Vigía, estado Mérida. Zona Sur del Lago de Maracaibo. I. Análisis estructural. *Arch. Latinoam. Prod. Anim*. 5(Supl.1):628-630.