

## Introducción de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú en la producción de leche y resultados económicos de una lechería bufalina

Mirtha Rivero Rodríguez\*, Lino M. Curbelo Rodríguez\*\*, Iliana Díaz Gaspar\*\*\*, Raúl V. Guevara Viera\*\*, Guillermo E. Guevara Viera\*\*

\* Empresa Pecuaria Maraguán, Ministerio de la Agricultura, Camagüey, Cuba

\*\* Centro de Estudio para el Desarrollo de la Producción Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba

\*\*\* FINTUR, Filial Camagüey, Cuba

### RESUMEN

Se evaluó en la lechería bufalina Tayabito de la Empresa Pecuaria Maraguán, ubicada en el kilómetro seis de la Carretera Central Este, municipio Camagüey, Cuba, el efecto de la introducción de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú en la producción de leche y los resultados económicos. El suelo es Pardo con Carbonato y el clima se clasifica como tropical húmedo con humedecimiento estacional. Se establecieron dos hectáreas de brachiaria y se midió el efecto sobre la producción y calidad de la leche, utilizando un diseño Switch-Back con dos tratamientos y 6 réplicas cada uno. Al inicio las búfalas tenían un momento de lactancia similar de  $122 \pm 5,7$  días. Se realizaron balances forrajeros para la situación de la unidad y con el 50 % del área con la especie introducida. El establecimiento de la gramínea fue satisfactorio y a los 180 días de la siembra alcanzó más de 80 % de cobertura. Se obtuvo un aumento significativo en la producción de leche para ambas épocas del año con el uso de la brachiaria (0,54 y 0,83 l más que con pasto nativo para lluvia y seca, respectivamente), sin que se afectara la calidad de la leche. La producción forrajera de la unidad lograría cubrir las necesidades del rebaño actual si se incluye 50 % de brachiaria en pastoreo. La operación logra un cambio neto de utilidades que supera los 20 000 CUP. Se concluye que el establecimiento de *B. brizantha* cv. Marandú en la lechería bufalina fue satisfactorio y el pastoreo de la especie tuvo efecto positivo en la producción de leche, sin cambios en su calidad, por lo que la inclusión de la gramínea en el 50 % del área de pastoreo resultaría económicamente factible y podría mejorar significativamente los indicadores productivos de la entidad.

**Palabras clave:** *pastos cultivados, Brachiaria brizantha* cv. *Marandú, establecimiento, producción de leche de búfala*

### Introducing *Brachiaria brizantha* cv. Marandú on a Buffalo Dairy Farm: Milk Production and Economic Results

#### ABSTRACT

The effect of introducing *Brachiaria brizantha* cv. Marandú for forage upon milk production and economic results was evaluated on Tayabito buffalo dairy farm affiliated to Maraguán Livestock Center in Camagüey municipality, Cuba. To this purpose, a two-hectare *B. brizantha* grazing ground was introduced and its effect on milk production and quality was estimated by a Switch Back design with two treatments and six replicas each. Initially, female buffaloes lactation span was  $122 \pm 5,7$  days. Forage balances were performed on native pastures and half the area with *B. brizantha* grassland. This new species proved its suitability by spreading over 80 % of the 2 ha area after being planted. Concerning milk production during dry and rainy seasons, a significant increase was registered for *B. brizantha* compared to native pastures (over 0,54 and 0,83 l/animal/day for each season, respectively). Milk quality was not affected in either case. This farm forage production could supply current herd feeding needs by introducing 50 % grazing grounds of *B. brizantha*; besides, productive indexes could significantly improve.

**Key Words:** *cultivated pastures, Brachiaria brizantha* cv. *Marandú, buffalo milk production*

### INTRODUCCIÓN

La producción bufalina es una alternativa viable para atenuar la difícil situación de la ganadería en muchos países situados en áreas tropicales de Latinoamérica, Asia y África, e incrementar la producción de alimentos de origen animal con alto

valor nutricional-terapéutico, a costos competitivos (Fundora y González, 2001; García y Planas, 2002; Anón, 2004).

Pulido (2001) indica que el conocimiento sobre la especie y los resultados en ese campo, dan muestra de su desarrollo y verdadero potencial

como fuente de trabajo y alimentación; sin embargo, persisten deficiencias tecnológicas que pueden ser superadas.

En 1990 se comenzaron a establecer unidades bufalinas en la provincia de Camagüey y crecientemente se desarrolló la especie, pero aún con técnicas rudimentarias; su explotación se relegó a las áreas menos fértiles, con pastos nativos de bajo rendimiento y calidad (MINAGRI, 2008). Los resultados bajo estas condiciones distan mucho de las potencialidades reales de la especie; destaca la necesidad de evaluar pasturas cultivadas que mejoren la base alimentaria en las lecherías bufalinas, para obtener resultados productivos y económicos superiores.

El trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto de la introducción de *Brachiaria brizantha* cv Marandú en la producción de leche y los resultados económicos de una lechería bufalina de la Empresa Pecuaria Maraguán, en Camagüey.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Ubicación

El trabajo se realizó en la lechería bufalina Tayabito, de la Empresa Pecuaria Maraguán, ubicada en el kilómetro seis de la Carretera Central Este, municipio Camagüey (hoja cartográfica escala 1.25000 Guanabaquilla, en las coordenadas 394,336 Norte y 297,811 Sur, según sistema de coordenadas Cuba Sur).

### Suelo y clima

El suelo predominante es Pardo con Carbonato Típico sobre caliza suave carbonatada, medianamente profundo, medianamente humificado carbonatado y de textura arcillosa, con profundidad efectiva de 20,0 cm. La topografía es ligeramente ondulada (Hernández *et al.*, 1999).

El clima se clasifica como tropical húmedo con humedecimiento estacional y media anual de las precipitaciones de 1 180 mm; la humedad relativa es de 84 % de mayo a octubre y las temperaturas máximas están en un rango de 24 a 29 °C.

### Características de la lechería y manejo

La extensión de la lechería es de 67,1 ha, distribuidas de la siguiente forma:

- Área de instalaciones y vivienda: 4,5 ha
- Área para bucerros: 9 ha, dividida en 18 cuartos (0,5 ha/cuartón)
- Área de fomento de *B. brizantha* cv. Marandú: 2 ha
- Área de estancia nocturna: 1 ha

- Área de caña y king grass: 4,6 ha
- Área de pastoreo de animales adultos: 46 ha dividida en 4 cuartos

La unidad cuenta con un molino de viento y tanque tejano para el almacenamiento de agua con capacidad de 1 500 l. En ella laboran dos obreros.

Los animales son ordeñados de forma manual (apoyo con bucerro), a las 5:00 a.m. a partir del décimo día después del parto, aproximadamente. Tanto en el período lluvioso como en el seco, las búfalas tienen acceso al pastoreo durante 16 h diarias; el resto del tiempo permanecen estabuladas con forraje y agua disponibles.

Los principales ingresos de la unidad provienen de la venta de la leche (3,60 CUP/l promedio), de queso y de animales destetados.

### Procedimiento experimental

La siembra de las dos hectáreas de *B. brizantha* cv. Marandú se realizó en noviembre de 2006, para lo cual se preparó el suelo convencionalmente, con aradura, grada y surque poco profundo, a una distancia entre surcos de 60 cm. La siembra se realizó manualmente a chorrillo, a razón de 10 kg de semilla gámica total/ha y se dejó el área en reposo durante cinco meses. El pastoreo se inició en abril de 2007 cuando la altura del pasto superó los 90 cm; no se aplicó fertilizante ni riego durante la fase de establecimiento.

Se determinaron las plantas germinadas a los 15; 30 y 45 días de la siembra y posteriormente se evaluó mensualmente la cobertura de la especie hasta los 180 días, cuando se consideró establecida. Se determinó el rendimiento al momento de comenzar el pastoreo, mediante el corte y pesaje de cinco marcos de 0,25 m<sup>2</sup> localizados al azar.

Para evaluar el efecto de la brachiaria en la producción de leche se realizaron dos pruebas en los períodos lluvioso y poco lluvioso de 2010; se utilizó un diseño de cambio (Switch Back) con dos tratamientos y seis réplicas cada uno. Los tratamientos fueron: I) pastoreo en brachiaria y II) pastoreo en pastos nativos. Cada período constó de 7 días de adaptación y 15 de medición; para el cálculo se tomaron las tres últimas mediciones de cada período. Las 12 búfalas seleccionadas tenían peso vivo promedio de 488 ± 21,5 kg; se encontraban al inicio del experimento con 122 ± 5,7 días y producción láctea de 4,6 l/animal/día. Se tomaron muestras de leche para su análisis en el laboratorio de la Pasteurizadora Camagüey. Las determinaciones físicas y químicas de las mues-

tras se llevaron a cabo por los siguientes métodos y técnicas:

- Densidad por el método del lactodensímetro de Quevenne a una temperatura de 15 °C, según técnica descrita en la NC 119 (2006).
- Grasa por el método butirométrico de Gerber, según la técnica descrita en la NC ISO 1211: 2001.
- Sólidos no grasos (SNG) según ecuación:  

$$\text{SNG} = \text{densidad} / 4 + \text{grasa} / 5 + 0,14$$
- pH (acidez) =  $\text{ml} * 0,1 * 0,09 * 100 / 9$

Donde:

ml: mililitros gastados de hidróxido de sodio

0,1: normalidad del hidróxido de sodio

0,09: equivalente

9 ml: volumen de la muestra

También se estimó el efecto en la producción de leche y en el balance forrajero, de la unidad de la inclusión de *B. brizantha* cv. Marandú en el 50 % del área de pastoreo y se analizó el presupuesto parcial para evaluar la factibilidad económica de esta acción.

Se hallaron los gastos por concepto de la introducción de la brachiaria en el 50 % del área de pastoreo de la unidad (preparación de tierra, acuartonamiento, compra de concentrados, siembra del pasto) y se determinaron los ingresos por concepto del aumento adicional de producción de leche y de ventas de productos que puedan ser obtenidos durante el período inicial de establecimiento.

El principal indicador para la evaluación es el CNU, que se obtiene de la siguiente fórmula:  $\text{CNU} = (\text{ingresos de la tecnología} + \text{ingresos por beneficios adicionales}) - (\text{gastos de la tecnología} + \text{ingresos dejados de recibir})$  (Luening, 1996).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 1 muestra el número de plantas por metro cuadrado luego de la siembra y la cobertura de la especie desde los 90 a los 180 días. Como se observa, el número de plantas se incrementó hasta los 45 días después de la siembra, coincidente con condiciones ambientales favorables y buena calidad de la semilla, propiciadoras de buena germinación. Según Padilla (2000) estos factores son decisivos para lograr el éxito de la siembra y el establecimiento de los pastos.

Por su parte, en áreas de la Estación de Pastos y Forrajes de Camagüey con condiciones de suelo y

clima similares a las de este estudio, Cruz (2010) reportó buen comportamiento de la especie durante el establecimiento, en comparación con otras gramíneas pratenses.

También la cobertura de la especie se incrementó apreciablemente hasta los 180 días, lo que señala su agresividad y las ventajas competitivas con las malezas, en las condiciones del estudio, que le permitieron cubrir rápidamente el terreno. Reportes de Cruz (2010) coinciden en plantear estos atributos en varias especies del género *Brachiaria* y específicamente en *B. brizantha*.

La producción de leche con brachiaria y pasto natural para los períodos lluvioso y seco del año (Tablas 2 y 3) muestra resultados significativamente superiores ( $P \leq 0,05$ ) cuando se utiliza la especie cultivada, con 0,54 y 0,83 l de diferencia en lluvia y seca, respectivamente, lo que obedece a mayor disponibilidad y calidad del pasto. Cabe significar que este efecto se hace más marcado durante el período poco lluvioso, debido al mejor balance productivo de la especie cultivada en relación con los pastos nativos.

Campo e Hincapié (2003), Campo *et al.* (2005), Fundora *et al.* (2001), Curbelo (2004) y Guevara (2005) señalan el efecto positivo en la producción de leche de la introducción de gramíneas cultivadas, debido fundamentalmente al aumento de la disponibilidad de biomasa y su mejor balance entre los períodos lluvioso y poco lluvioso, en el caso de los pastos cultivados. Este efecto permite mayor consumo y selección de los animales en pastoreo y con ello mejor calidad del pasto consumido (Senra, 2005).

Las tablas 4 y 5 muestran los parámetros de calidad de la leche en los dos tratamientos, donde se observa que no existen diferencias entre ellos para ambos períodos del año, lo que ha sido señalado en otros estudios, donde la especie o variedad de pasto utilizada no afectó la composición de la leche producida, sobre todo cuando se trata de gramíneas, probablemente por su composición química, que induce patrones de fermentación ruminal semejantes.

Por otro lado, se ha reportado el efecto de la época del año sobre la composición química y física de la leche en trabajos realizados en Colombia con la raza Bufalipso (Hurtado *et al.*, 2004) y en Cuba (Capdevila *et al.*, 2001); pero en Argentina, Patiño (2004) no encontró diferencias significativas en estos parámetros entre las épocas

estudiadas. Parece que las diferencias entre épocas están asociadas a las condiciones de alimentación, que pueden ser muy diferentes en cuanto a disponibilidad y calidad de los alimentos disponibles.

La estimación del efecto productivo de la inclusión de brachiaria en el 50 % del área de pastoreo de la lechería muestra un aumento apreciable de la producción de leche (Tabla 6) tanto individual como total al año, asociado fundamentalmente al incremento de la disponibilidad de biomasa en el pastizal, que logra en este caso eliminar el déficit de materia seca que se produce en el período poco lluvioso, como indican los balances forrajeros de la Tabla 7.

Ya se ha señalado que la inclusión de gramíneas cultivadas en las explotaciones lecheras tiene efecto positivo sobre la producción de leche, debido al aumento en la disponibilidad y calidad del pastizal en comparación con el nativo (Martín, 1999); pero para obtener aumentos superiores es necesario considerar la inclusión de especies de leguminosas rastreras y arbustivas, que elevan significativamente la calidad del material consumido por los animales (Iglesias, 2003; Sánchez, 2007 y Loyola, 2011).

Con relación a la factibilidad económica de la introducción de *B. brizantha* cv. Marandú en el 50 % del área de la lechería, los resultados del análisis de presupuesto parcial arrojan un CNU favorable (Tabla 8), debido, fundamentalmente, al aumento de los ingresos que se logra por concepto de leche vendida al incrementarse de la producción láctea en la unidad y que compensa los gastos de cercado, preparación de tierra y siembra de la gramínea.

Cabe señalar que el cercado y la preparación de la tierra para la siembra, aunque son operaciones costosas para el productor, redundan a mediano plazo en un establecimiento exitoso, lo que permite iniciar la explotación del área en el menor tiempo y garantizan la persistencia de la especie cultivada por varios años, que es el propósito que deben lograr los sistemas productivos en el país (Padilla, 2000, Cino *et al.*, 2005 y Guevara, 2005).

Por otro lado se conocen las ventajas económicas y prácticas de la siembra de pastos con semilla gámica en comparación con la vegetativa (Padilla, 2000), aspecto que señala a la especie evaluada como muy promisorias, teniendo en cuenta que

produce semillas de calidad en nuestras condiciones (Cruz, 2010).

## CONCLUSIONES

El establecimiento de *B. brizantha* cv. Marandú en la lechería bufalina fue satisfactorio y el pastoreo de la especie tuvo un efecto positivo en la producción de leche, sin que se apreciaran cambios en su calidad, por lo que la inclusión de la gramínea en el 50 % del área de pastoreo de la lechería resultaría económicamente factible y podría mejorar significativamente los indicadores productivos de la entidad.

## REFERENCIAS

- ANÓNIMO (2004). *Crías de búfalos (Bubalus bubalis)*. Extraído el 14 de marzo de 2007, desde <http://es.wikipedia.org/wiki>.
- CAMPO, E. y HINCAPIE, J. H. (2003). *Búfalos de agua la especie del tercer milenio*. Cuba: UNAH.
- CAMPO, E.; HERRERA, E.; HINCAPIE, J. J.; QUESADA, M. S. y FUNDORA, O. (2005). Estacionalidad de los partos, reproducción y producción láctea en búfalas de río y mestizas. *REDVET, Revista Electrónica de Veterinaria, IV* (4). Extraído el 15 de abril de 2007, desde <http://www.veterinaria.org.revistas.redvetn040405.html>.
- CAPDEVILA, J.; ZALDÍVAR, V.; PONCE, P. y MARTÍNEZ, I. (2001). *Caracterización físico-química de la leche de búfala proveniente de mezclas en Cuba. Efecto del mes y la época del año*. VI World Buffalo Congress, Maracaibo, Venezuela.
- CINO, M. D.; FUNDORA, O. y GONZÁLEZ, M. E. (2005). Evaluación económica preliminar en una unidad experimental de búfalos (Bupalipso). *Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 39* (2), 141-146
- CRUZ, M. (2010). *Evaluación de variedades de pastos en Camagüey*. Tesis de maestría en Producción Animal Sostenible, Universidad de Camagüey, Cuba.
- CURBELO, L. (2004). *Alternativas forraje-ganadería para las sabanas infértiles del norte de Camagüey*. Tesis de doctorado en Ciencias Veterinarias, Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
- FUNDORA, O. y GONZÁLEZ, M. E. (2001). *Performance of Primiparous Buffaloes and their Progeny*. Proceedings of VI World Buffalo Congress, Maracaibo, Venezuela.
- GARCÍA, S y PLANAS, TERESA (2002). *Manual de Crianza del Búfalo*. La Habana, Cuba: Sociedad Cubana de Criadores de Búfalos ACPA.
- GUEVARA, G. (2005). *Evaluación de sistemas lecheros de la cuenca lechera de Camagüey*. Tesis de doctorado en Ciencias Veterinarias, Instituto de Ciencia Animal, La Habana, Cuba.

- HERNÁNDEZ, A.; PÉREZ, J. M.; BOSCH, D.; RIVERO, L.; CAMACHO, E.; RUIZ, J. *et al.* (1999). *Clasificación genética de los suelos de Cuba*. Ciudad de la Habana, Cuba: Instituto de Suelos, Ministerio de Agricultura.
- HURTADO-LUGO, M. F.; CERÓN-MUÑOZ, M. I.; LOPERA, A.; BERNAL, CIFUENTES, T. (2004). *Determinación de parámetros físico-químicos de leche bufalina en un sistema de producción orgánica*. Medellín, Colombia: Grupo de Investigación en Ciencias Agrarias, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquía. Extraído el 24 de enero de 2007, desde nhurtado@universia.net.co.
- IGLESIAS, J. (2003). *Los sistemas silvopastoriles, una alternativa para la crianza de bovinos jóvenes en condiciones de bajos insumos*. Tesis de doctorado en Ciencias Veterinarias, Instituto de Ciencia Animal, La Habana. Cuba.
- LOYOLA, O. (2011). *Integración de leguminosas nativas y árboles frutales a sistemas de producción vacuna en sabanas ultramáficas del centro norte de Camagüey*. Tesis de doctorado en Ciencias Veterinarias, Universidad de Camagüey. Cuba.
- LUENING, R. (1996). *Manual de Administración de Empresas Lecheras*. Wisconsin, USA: Univ. Wisconsin.
- MARTÍN, P.C. (1999). Valor nutritivo de gramíneas tropicales. *Revista Cubana de Ciencias Agrícolas*, 32 (1), 3-9.
- MINAGRI (2008). *Boletín Integral de Ganadería*. Camagüey, Cuba: MINAGRI.
- NC (2001). *Leche: determinación del contenido de materia grasa. Método de referencia*. NC. ISO: 1211: 2001.
- NC (2006). *Leche determinación de densidad*. NC. 119: 2006.
- PADILLA, C. (2000). *Renovación, recuperación y vida útil de los pastizales*. Taller 35 Aniversario del Instituto de Ciencia Animal, La Habana, Cuba.
- PATIÑO, M. (2004). *Factores que afectan la composición físico-química de la leche de búfalas (Bubalus bubalis) en Corrientes, Argentina*. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad Nacional del Nordeste.
- PULIDO, C. C. J. (2001). *Búfalo asiático: un recurso inexplorado para producir proteína animal (2da ed.)*. Venezuela.
- SÁNCHEZ, T. (2007). *Evaluación de L. leucocephala para la producción de leche con vacas Mambí de Cuba*. Tesis de doctor en Ciencias Veterinarias, Universidad de Camagüey, Cuba.
- SENRA, A. F. (2005). Índices para controlar la eficiencia y sostenibilidad del ecosistema del pastizal en la explotación bovina. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 39 (1), 13-20.

Recibido: 20-1-2013

Aceptado: 1-2-2013

**Tabla 1. Número de plantas/m<sup>2</sup> y cobertura de *B. brizantha* durante el establecimiento**

No plantas/m <sup>2</sup>	Días	Cobertura (%)	Días
14	15	67	90
22	30	75	120
25	45	93	180

**Tabla 2. Efecto del pastoreo de *B. brizantha* en la producción de leche en el período lluvioso (junio 2010)**

Tratamientos	Producción de leche (l/búfala/día)
Pasto natural	5,17 ± 0,032 a
Pasto <i>B. brizantha</i>	5,71 ± 0,034 b
Significación	**

*Letras distintas difieren significativamente P < 0,01*

**Tabla 3. Efecto del pastoreo de *B. brizantha* en la producción de leche en el período poco lluvioso (diciembre 2010)**

Tratamientos	Producción de leche (l/búfala/día)
Pasto natural	3,19 ± 0,022 a
Pasto <i>B. brizantha</i>	4,02 ± 0,022 b
Significación	**

Letras distintas difieren significativamente P < 0,01

**Tabla 4. Efecto del pastoreo de *B. brizantha* en la calidad de la leche producida en el período lluvioso (junio 2010)**

Indicadores	Tratamientos		
	Pasto natural	Pasto <i>B. brizantha</i>	Sign.
Peso específico (kg/l)	1,0360 ± 0,0022	1,0351 ± 0,002	NS
Sólidos no grasos (kg)	11,37 ± 0,032	11,04 ± 0,043	NS
Grasa (%)	6,90 ± 0,031	6,70 ± 0,020	NS
Acidez (%)	0,13 ± 0,0019	0,13 ± 0,0021	NS

**Tabla 5. Efecto del pastoreo de *B. brizantha* en la calidad de la leche producida en el período poco lluvioso (diciembre 2010)**

Indicadores	Tratamientos		
	Pasto natural	Pasto <i>B. brizantha</i>	Sign.
Peso específico (kg/l)	1,0360 ± 0,022	1,0351 ± 0,022	NS
Sólidos no grasos (kg)	11,37 ± 0,047	11,04 ± 0,035	NS
Grasa (%)	6,90 ± 0,033	6,70 ± 0,041	NS
Acidez (%)	0,13 ± 0,0016	0,13 ± 0,0018	NS

**Tabla 6. Indicadores productivos de la entidad en la situación actual y con 50 % del área de *B. brizantha* cv. Marandú**

Indicador	UM	Actual	Con 50% de Brachiaria
Producción de leche total	l/año	9,2	14,5
Búfalas en ordeño	cabezas	242	336
Producción de leche por búfala	l	3,2	3,4
Producción de queso	kg	4,5	7,6

**Tabla 7. Balances forrajeros actual y con 50 % del área de *B. brizantha* cv. Marandú**

	Área (ha)	Situación actual		Con 50 % del área con brachiaria		
		PLL t ms	PS t ms	Área (ha)	PLL t ms	PS t ms
Pasto nativo	46,0	156,0	73,6	23,0	78,2	36,8
Brachiaria	2,0	10,0	4,0	23,0	115,0	46,0
Caña	3,4	-	57,6	3,4	-	57,6
kg CT169	1,4	11,2	2,8	1,4	11,2	2,8
Total		177,6	138,0		204,4	143,2
Necesidades del rebaño		123,0	123,0		123,0	123,0
Diferencia		54,6	-28,3		81,4	20,2

**Tabla 8. Factibilidad económica de la inclusión de *B. brizantha* cv. Marandú en el 50 % del área de pastoreo de la lechería bufalina (CNU en CUP)**

Índices	Valor
Gastos totales	35 468,65
Gastos de preparación de tierra	6 605,08
Gastos de siembra de la Brachiaria	30 595,04
Gastos de cercado	7 641,57
Gastos de alimentos extras (Norgold)	1 976,00
Ingresos totales	56 073,00
Ingresos por ventas de buceras	15 120,00
Ingresos por venta de bucerros	6 624,00
Ingresos por producción de leche adicional	34 329,00

CNU = (56 073,00 CUP) - (35 468,65 CUP)  
CNU = 20 604,35 CUP