

## SITUACION REPRODUCTIVA Y ALIMENTICIA DEL GANADO

### CUENCA LECHERA DE CO.LE.ME. - MELO

Clara E. Larocca <sup>1</sup>  
Alejandro Borché <sup>2</sup>  
Marisa Rodríguez <sup>3</sup>  
Alvaro Rossi <sup>2</sup>  
Arnoldo Costa <sup>2</sup>

### RESUMEN

El área lechera del departamento de Cerro Largo tiene gran potencial para producir leche, con 598.000 hectáreas. La Cooperativa Lechera de Melo (CO.LE.ME.) tiene una Usina Pasteurizadora capaz de procesar 25.000 litros de leche por día. A pesar de estos hechos 248 productores que enviaron su leche a la planta en 1980, solamente 159 lo hicieron en 1987, con un promedio de 500 litros por hectárea (por debajo del promedio nacional de 831 litros por hectárea, DI.CO.SE. 83/84. Desde abril a junio de 1988 se realizó un diagnóstico de la situación nutricional y reproductiva del ganado lechero, como primera etapa de un programa reproductivo controlado, con el propósito de aumentar la producción de leche por hectárea. Se realizó una encuesta sobre el 20% de los tambos que enviaban su leche todos los días a la Planta (122). Los índices reproductivos más importantes, como composición del stock, manejo, e índices productivos y nutricionales fueron estudiados.

### INTRODUCCION

El diagnóstico de la cuenca CO.LE.ME. fue posible por el auspicio de la Intendencia Municipal de Cerro Largo, de la empresa PRO-TEC Consultora, de la Cooperativa CO.LE.ME., de la Sociedad de Productores de Leche de Cerro Largo, del Centro Médico Veterinario de Cerro Largo, del Centro de Ingenieros Agrónomos de Cerro Largo, así como por el apoyo y especial colaboración de los Servicios Regionales, Veterinario y de Extensión del M.G.A.P. de Cerro Largo y de los Dptos. de Extensión y Veterinario de CO.LE.ME.

---

<sup>1</sup> D.V.M. Docente de Fac. Vet. Cat. Tereogenología - Mdeo.

<sup>2</sup> Ing. Agr. Técnicos de CO.LE.ME.

<sup>3</sup> D.V.M. Tecnicos de CO.LE.ME.

El área ocupada por la producción lechera en el Dpto. es de 10.260 hás., proporción mínima del total de tierras aptas para la lechería: 279.000 hás. muy aptas y 319.000 hás. aptas.

Los establecimientos lecheros remiten a la planta de CO.LE.ME., que en 1980 contaba con 370 socios de los cuales 248 eran remitentes, aumentando su número en primavera.

La cuenca cuenta actualmente con 159 productores, de los cuales 37, - 24% - remiten en forma discontinua y 122 - 76% -, remiten en forma continua, todo el año.

La remisión de leche tiene un pico mínimo en junio, julio y agosto, llegando en algunos períodos a procesar lo necesario para abastecer las necesidades mínimas del consumo de leche fresca de la ciudad de Melo.

En el período entre setiembre y mayo, la Cooperativa recibe en promedio, el 80% de la entrada anual de leche, siendo el período de máxima remisión, entre diciembre y febrero.

La actual planta industrial de la Cooperativa cuenta con una capacidad de recepción de 25.000 lt/día, que puede ampliarse a 50.000 lt./día.

La Cooperativa usufructúa un campo de recría y pastoreo, que tiende a dar solución al problema de tamaño de los predios. Actualmente, menos de la mitad de los productores que pueden utilizarlo, lo hacen, manteniendo en sus predios las categorías improductivas.

El Dpto. de Cerro Largo cuenta con los elementos para el desarrollo de una importante cuenca lechera, objetivo tras el cual se han aunado las voluntades de las Instituciones anteriormente citadas.

Este estudio ha sido concebido como parte integrante de una secuencia que comprende:

- a) Diagnóstico;
- b) Proyecto de control reproductivo y alimenticio;
- c) Ejecución del proyecto;
- d) Evaluación de los resultados.

El diagnóstico ha sido esencial para la corroboración de la hipótesis del Proyecto a aplicarse y también para evaluar el impacto y el nivel de éxito en el logro de los objetivos, luego de la ejecución del mismo.

## II. DEFINICION. DEL UNIVERSO ESTUDIADO

El universo estudiado lo constituyen los productores que remitieron más de 10 lt/día de leche a CO. LE.ME., en el ejercicio de 1987.

## III. OBJETIVO

El objetivo del diagnóstico fue estudiar la situación reproductiva y alimenticia del ganado de leche de la cuenca de la ciudad de Melo, que posee una baja productividad/há., a efectos de verificar la hipótesis de trabajo de que un programa de reproducción controlada, conduciría a un aumento de la productividad.

## IV. METODOLOGIA

**ESTRATIFICACION:** Se efectuó la estratificación de la población, a efectos de obtener información particular de algunos tramos del universo de productores a estudio y poder así disminuir las variaciones de las estimaciones. Se tomó como variable representativa para la estratificación, la cantidad de leche remitida anualmente por cada establecimiento.

**CUADRO I.-** Definición de los estratos de remisión anual a CO.LE.ME.

No. del estrato	Rango del estrato lt/día	No. de establecim.
I	10 a 20	27
II	21 a 50	41
III	51 a 100	27
IV	101 a 200	15
V	201 a 300	8
VI	más de 300	4
<b>Total</b>		<b>122</b>

**TAMAÑO DE LA MUESTRA:** Por ser imposible contar con una estimación previa de los rangos posibles de las distintas variables para el cálculo del tamaño de la muestra, se adoptó como tamaño de la misma, el 20% del universo a estudiar, considerada alta para la mayoría de los trabajos estadísticos. Los resultados se aplicaron proporcionalmente para cada estrato.

Los establecimientos fueron seleccionados al azar, a efectos de ser encuestados, mientras en el estrato VI se realizó un censo.

La información utilizada en este diagnóstico, procede de dos fuentes básicas: en primer lugar, de un relevamiento de campo efectuado en los meses de abril, mayo y junio de 1988, con entrevistas directas a los productores y observaciones en el campo y en segundo lugar, de la recopilación de información tecnológica, antecedentes, coeficientes técnicos y opiniones calificadas.

El total de productores con promedio de remisión superior a 10 lt/día, fue de 122. En virtud de que estos productores remiten el 98.75% del total remitido a la planta de CO.LE.ME., consideramos que la muestra estudiada representa el 100% de la remisión, a los efectos de la expansión de los resultados.

**CUADRO II.-** Estructura de remisión en los distintos estratos

Estrato	No prod.	% prod.	Remis. anual	% remis.	% acumul.	Prom. remis. año/produc.	lt/día promed. Estrat.
I	27	22.3	140.349	2.95	100	5.198	10 a 20
II	41	33.6	511.692	10.7	96.88	12.480	21 a 50
III	27	22.1	671.934	14.1	86.18	24.886	51 a 100
IV	15	12.2	764.815	16.08	72.08	50.987	101 a 200
V	8	6.5	715.688	15	56	89.461	201 a 300
VI	4	3.2	1.948.950	41	41,3	487.237	+ de 300

METODO DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS: a los efectos del análisis de los resultados, se utilizaron medias y porcentajes en los estratos. Para expandir los resultados a la población, se aplicó el método de las medias y porcentajes ponderados, de acuerdo a"

$$x_t = \sum_1^k \frac{N_i}{N} = 1 \quad \frac{N_i}{N} = x_i;$$

siendo

$$x_i = \frac{1}{N_i} \sum_{j=1}^{h_i} x_{ij}$$

Como en cada estrato se consideró un tamaño de muestra constante del 20%.

RESULTADOS DEL ANALISIS DE LOS ESTRATOS: en el Cuadro 5 se exponen las variables más significativas estudiadas, desde el punto de vista de la reproducción, índices de la composición del stock directamente relacionados con las primeras, índices de manejo que afectan directamente al comportamiento reproductivo, así como índices que permiten conocer los niveles de alimentación del ganado objeto de estudio e indicadores de productividad.

## V. DISCUSION Y CONCLUSIONES

### V.1. Manejo reproductivo del ganado lechero y su relación con la productividad de la cuenca.

Para Uruguay, la composición del rodeo lechero debe tender a valores próximos al 35% de reemplazos, con una relación VO/VM = 0.70, con una edad al entore de las vaquillonas de 24 meses, e intervalos interpartos de 14 meses.

La composición del rodeo de la cuenca de CO.LE.ME. muestra serias deficiencias, debido al alto número de reemplazos que se mantiene en los rodeos - más del 50% de los animales son categorías no productivas - y el bajo porcentaje de vacas en ordeño, dentro de los animales en producción, a excepción del estrato IV.

Hay carencia de toros, no sustituida por la inseminación artificial en los tres primeros estratos y en general, una baja relación de éstos con respecto a las vacas, que apenas llega a 1/tambo, de más de dos años. Importa para esto, sobre todo, teniendo en cuenta que predomina el sistema de monta estacional.

La edad con la que las vaquillonas llegan al entore o servicio, es aproximadamente de tres años en los estratos I a V, concurriendo como causas, la insuficiente alimentación y la falta de temprana selección por caracteres reproductivos.

El intervalo interparto es muy prolongado en los estratos I a V. A los efectos exploratorios, se analizan en el Cuadro 6, la distribución de los intervalos parto-parto, en la muestra.

CUADRO 6.- Distribución del intervalo parto-parto en la muestra (en meses).

12 a 14	15 a 19	19 a 24	más de 24
16.6%	37.5%	41.6%	4.2%

Como se observa en el cuadro, sólo el 16.6% de los tambos de la muestra, tienen un intervalo cercano a lo aceptable, para las condiciones de nuestro país. En aproximadamente el 83% de los tambos, este período va de 15 a 27 meses.

Como causas tenemos: la insuficiente alimentación en un 12.5% de los tambos -ver cuadro 10-; la forma de cría de los terneros, con largos períodos al pie de la madre, que conduce a un retardo en el reinicio de ciclos normales en el postparto

y un largo intervalo parto-concepción; aspectos de manejo, como la monta o servicio estacional unido a la falta de controles de celos o controles insuficientes y la no práctica del diagnóstico temprano de gestación, que conduce a que un porcentaje de vacas, queden vacías después de una estación de servicio o monta.

Otro factor a considerar, es que en virtud de que no se realizan controles reproductivos a los toros, pueden estarse usando reproductores con baja eficiencia reproductiva.

Todos estos factores confluyen para explicar la baja producción por há. lechera existente en los 5 primeros estratos.

Es de destacar que en los tambos en que se aplica la inseminación artificial, hay una buena eficiencia, con un promedio general, de entre 1.5 a 2 servicios por concepción.

#### V.2. Alimentación del rodeo lechero y su relación con la productividad de la cuenca.

Considerando los resultados de la muestra, se determina que los niveles de consumo de materia seca digestible (MSD) por vaca en ordeño en invierno, se relaciona directamente con los niveles de producción de leche por vaca en ordeño en ese período.

No ocurre así, con la relación VO/VM en promedio anual, en la cual estarían actuando factores relacionados al manejo reproductivo de los tambos, para un porcentaje importante de productores. El aporte de materia seca digestible proveniente del campo natural condiciona los niveles de producción invernal por vaca. Las producciones más altas se alcanzan combinando el aporte de forrajes verdes y concentrados, en la dieta, existiendo diferentes combinaciones en el aporte realizado por praderas, avena y concentrados. Se determinan grupos con una base alimenticia proveniente de pradera-avena-ración, avena-ración y campo natural solamente.

El aporte de campo natural en los dos primeros grupos, es variable; pero correlacionado negativamente con el aporte total a la dieta de alimentos más digeribles (Ver Cuadro).

La producción por há. lechera/año, se relaciona con los parámetros de alimentación de la vaca en ordeño en invierno -nivel de ingestión de MSD- proveniente de forrajes verdes, en la cantidad de gramos de concentrado/lit. de leche en invierno y aporte del campo natural a la dieta.

Analizada la producción por vaca en ordeño en primavera y en invierno, se determina que un 7.7% de la muestra obtiene menores producciones por vaca en ordeño en primavera; un 34%, mayores producciones y un 57.7% no muestra diferencias.

CUADRO 7.- Composición porcentual de la dieta invernal de las vacas en ordeño, por estrato y nivel de ingestión diaria relativa de MSD, por estrato de remisión

Estrato	Porcentaje pradera + verde	Porcentaje concentrados	Porcentaje heno	Porcentaje campo natural + chala	Total dieta %	Porcentaje MSD del estrato. Estrato VI = 100
1	21.3	5.7	----	73.0	100	50.1
2	23.0	32.0	----	45.0	100	55.9
3	26.1	39.4	----	34.5	100	53.0
4	25.8	29.3	14.7	30.2	100	60.6
5	47.2	40.0	----	14.8	100	72.5
6	62.5	23.9	13.6	----	100	100

Fuente: Elaborado por el equipo técnico, en base a la información de la encuesta.

Los valores porcentuales se obtienen en base a los consumos de MSD/VO/há y los respectivos aportes de MSD por tipo de alimento, en la dieta invernal.

Los niveles relativos de consumo de MSD por estrato de remisión, se calculan tomando el nivel del estrato VI = 100.

Estos valores -producciones/VO comparadas entre primavera e invierno- fueron analizados en base a las producciones estratificadas en rangos de 2.5 lts.

Considerando estos valores, se estima que los niveles de alimentación de las vacas en ordeño, en el resto del año, son iguales o superiores a los invernales, para un alto porcentaje de los productores, lo que concuerda con el ciclo de producción de las pasturas naturales y artificiales y la inclusión de superficies de verdeos de verano.

El aumento primaveral de la remisión a la planta industrial, se explicaría en un alto porcentaje, por el incremento de la cantidad de vacas en ordeño en dicha estación, en la mayoría de los tambos de la cuenca.

Existen condiciones variables de alimentación de las vacas en ordeño y de las vacas secas a través del año; las bajas relaciones VO/VM expresan que los niveles de consumo para la mayoría de los tambos, no son la única causa determinante de esas bajas relaciones.

La alimentación de los reemplazos se realiza en base a campo natural, determinando, por sus carencias en volumen y calidad, que los pesos adecuados para entrar al servicio, no se consiguen hasta alrededor de los 36 meses de edad. Solo los tambos del estrato VI reúnen condiciones que les permiten realizar el primer servicio a los 27 meses.

La recría lenta explica, para la mayoría de los productores, una reducción importante de la productividad.

Los tambos relevados muestran diferencias importantes en cuanto a la producción de forrajes de las praderas y verdeos. El cuadro siguiente muestra los niveles de productividad y pérdida de praderas, de acuerdo a la edad de las mismas.

CUADRO 8.- Productividad de las praderas de la muestra, en %, de acuerdo a la edad de las mismas.

Edad (años)	Calificación del nivel de MS/há.				%
	alto	medio	bajo	engramillada *	
1	29	41	24	6	100
2	25	25	38	12	100
3	9	--	9	82	100

\* Las praderas engramilladas se consideran separadas, a los efectos de considerar su evolución.

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta realizada por el equipo técnico.

Del Cuadro 8 surge que un 6% de las praderas se pierden por invasión de gramilla, en el año de instaladas, un 12% en el segundo año y el 82% en el tercer año, determinando una productividad promedio baja de área praderizada.

Los niveles de producción de materia seca por há., considerando la edad de la pastura, en proporción, para cada año, son mayores para el año de instalación.

Los niveles de producción de MS/há. alcanzados en los verdes de invierno y verano, para el conjunto de las chacras relevadas, se muestran en el cuadro 16, expresados en porcentajes.

CUADRO 9.- Niveles de producción de los verdes

	muy alto	alto	medio	bajo	total
Avena	4.5	18.2	45.5	32	100
Sorgo	0	23	61.5	15.5	100

Todos los valores indicados para praderas como para verdes, muestran que un porcentaje importante de los forrajes cultivados logran volúmenes bajos y de menor calidad, que se traducen en una disminución importante de MSD-há. esperada, de acuerdo al uso del suelo determinado en la muestra y a las cantidades de semilla y fertilizante utilizadas en los mejoramientos.

Los factores más importantes que explican esta situación, son la inadecuada instalación y/o manejo de praderas y verdes, que están asociados a dificultades en la preparación de la tierra, inadecuada disponibilidad de equipos de maquinaria e insuficiente asistencia técnica a nivel predial.

Las reducidas áreas de praderas y verdes asociados a la alta demanda y presión de pastoreo, limitan las posibilidades de manejo, conducentes a la obtención de una adecuada vida útil de estas pasturas.

### V.3. Relación entre niveles de alimentación, I.P.P.y VO/VM en la muestra.

Estudiando la relación entre los tres niveles de alimentación existentes en la muestra, calculados en invierno, por ser la época crítica -ver Cuadro 10- se llegó a la conclusión, en el presente diagnóstico, de que los niveles bajos de alimentación están directamente relacionados con largos intervalos interpartos y bajos índices VO/VM.

En cambio, en los niveles medio y alto de alimentación, no hay relación directa con intervalos parto-parto cortos, ni con altas relaciones VO/VM. De esto se desprende que en la baja productividad confluyen los problemas de manejo reproductivo y los problemas de insuficiente alimentación y que toda la estrategia tendiente a aumentar la producción por hectárea lechera, debe atender a resolver tanto los primeros, como los segundos.

## SUMMARY

DIAGNOSIS OF REPRODUCTIVE AND NUTRITIONAL SITUATION OF CATTLE IN DAIRY FARMS IN CO.LL.ME.- The dairy area of the province of Cerro Largo, has great potentiality to produce milk. With 598.000 hectares for dairy production. The Dairy Farmers Association of Melo (COOPERATIVA LECHERA DE MELO -CO.LL.ME.- has a Dairy Factory which can manage about 25.000 liters of milk per day. In spite of these facts, from 248 farmers which sent their milk to the Factory in 1980, in 1987 only 159 farmers sent their milk with an average of about 500 liters per hectare (below the national average of 831 l/ha DI.CO.SE. 83/84). From April to June 1988 a diagnosis of the reproductive and nutritional situation of dairy cattle was made as the first step in a Controlled Reproduction program, with the aim of increasing milk production per hectare. An inquest was

made in 20% of the farms which sent the milk everyday to the Factory (122). The most important reproductive index, stock composition, management, nutritional and productive index were studied.



	I	II	III	IV	V	VI
Superficie Lechera	25.50	60.60	53.80	123.60	212.50	416.00
Producción/Sup. Lechera	422.30	388.20	545.00	540.00	533.00	1321.00
Dotación/Sup. Lechera	1.04	0.68	0.86	0.81	0.72	1.24
Intervalo Parto-Parto	19.50	20.50	18.50	17.00	18.50	15.00
Edad ler. entore o serv. vaquil.	33.00	31.00	32.50	36.00	36.00	27.00
Establecimientos con toros	20.00	57.00	80.00	33.30	100.00	100.00
Servicio o monta estacional	40.00	71.50	40.00	66.60	100.00	100.00
Tambos con insemin. artificial	20.00	28.60	40.00	66.60	50.00	66.60
V.M./E.L.	0.43	0.50	0.51	0.46	0.46	0.47
V.O./V.M.	0.45	0.44	0.49	0.49	0.47	0.69
V.O./E.L.	0.20	0.23	0.25	0.23	0.22	0.32
Edad al destete	9.50	6.00	2.00	* 41.00	** 60.00	** 48.00
Edad al desleche	9.50	6.00	5.50	6.00	4.00	4.00
Nº terneros vida vaca	4.00	4.00	4.50	5.60	4.50	5.00
Verdeos	11.80	7.90	12.40	10.40	16.70	15.30
Praderas	7.80	4.40	5.50	11.00	2.00	33.30
Campo natural	67.30	73.50	64.50	68.00	60.70	43.90
Maiz	14.60	10.80	16.20	3.00	0.00	1.70
Consumo ración	93.00	455.00	595.00	383.00	396.00	300.00
Consumo ración	52.00	83.50	153.00	125.00	191.00	147.00
X procd. vaca ordeñe	4.50	6.50	6.80	7.80	9.90	11.00

## RECOMENDACIONES

Aplicar un programa de control reproductivo planificado, que podría elevar, en un corto plazo, la relación VD/VM a 0,70, con intervalos parto-parto de 14 meses en los 5 primeros estratos, conduciendo a un aumento considerable de la productividad por há. y teniendo como meta la media nacional.

Cuadro 10 - Relación entre niveles alimenticios de los tambos, I.P.P. y VD/VM --en invierno--.

Nivel	% tambos en la muestra	I.P.P. rangos en meses	VD/VM rangos	% produc. en el nivel alimenticio	% tambos en muestra total
Alto	37,5	menos de 14	0,75	11,1	4,1
		14 a 15	0,69-0,79	33,3	12,5
		16 a 24	0,37-0,69	55,5	20,8
Medio	50	menos de 14	0,81	9,3	4,15
		14 a 15	0,66	9,3	4,15
		16 a 27	0,33-0,69	93,3	41,6
Bajo	12,5	17 a 24	0,31-0,67	100	12,5