



# INFORMACIÓN TÉCNICA

Centro de Capacitación y Experiencias Agrarias de Mahón (Menorca)

## EVOLUCIÓN DEL RENDIMIENTO QUESERO (QUESO ARTESANO) A LO LARGO DEL AÑO

Nº 47

MAY. 04

1. **OBJETIVO:** Conocer la evolución del rendimiento de elaboración del queso artesano (número de litros necesarios para producir un kilogramo de queso) a lo largo del año en una finca de la isla de Menorca.

2. **INTRODUCCIÓN.-** Una parte de las fincas de Menorca se dedican a la producción de queso artesano a partir de la leche producida en la propia finca. Este queso es vendido semanalmente a un madurador, el cual lo madura hasta su venta.

Normalmente las fincas que realizan este tipo de producción no ordeñan en verano debido a que el tipo de alimentación (ensilado) y las condiciones ambientales no son favorables para la elaboración del queso. Y si ordeñan durante esta época del año, no hacen queso y venden la leche. La época ideal para hacer queso es desde noviembre hasta mayo (7 meses), momento en que las vacas pueden pastar forraje verde y las condiciones ambientales son adecuadas.

Durante cuatro temporadas agrícolas se ha realizado el seguimiento de una explotación de la isla que se dedica a la producción de queso artesano con el objetivo de conocer el rendimiento de elaboración del queso.



### 3. DATOS DE LA FINCA

#### 3.1. EXPLOTACIÓN

- Cuota lechera:	202.695 kg.
- Nº vacas:	37
- S.A.U.:	80 ha (de las cuales 60 ha son arrendadas).
- Carga ganadera:	0,46 vacas/ha

#### 3.3. ALIMENTACIÓN FORRAJERA DEL GANADO

Otoño	Ensilado zulla + heno raygrass
Invierno	Ensilado zulla + heno raygrass + pastoreo 4-5 horas.
Primavera	Pastoreo + heno raygrass
Verano	Ensilado raygrass y avena (pacas) + heno raygrass

#### 3.2. ELABORACIÓN DEL QUESO

Nº elaboraciones:	2 (mañana y tarde).
Cuba: (Capacidad)	630 litros.
Cuajo:	Líquido. Dosis: 0,33 ml por litro de leche.
Cloruro cálcico:	Dosis: 0,16 ml por litro de leche.
Fermentos:	Dosis: 0,01 UI por litro de leche.
Moldeado:	"Fogasser" y "Iligam".
Prensado:	8 horas.
Salmuera:	36 horas.
Cámara:	12-14°C y 80% humedad.

Los concentrados están compuestos por una mezcla de harinas de cereales, subproductos y pienso (25 %)

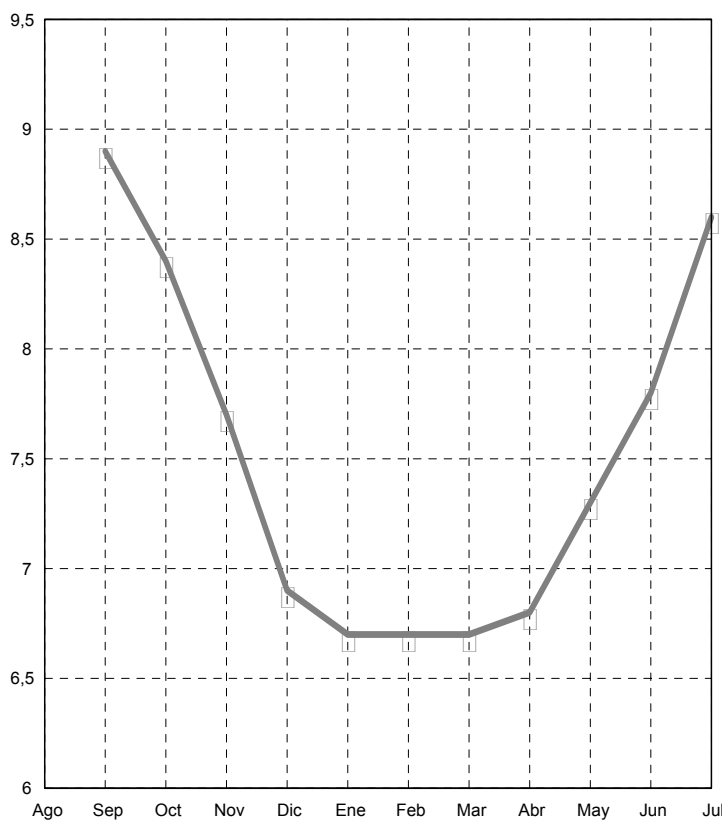
**4. RESULTADOS.**- Los resultados de las cuatro campañas agrícolas estudiadas son los que se muestran en la siguiente tabla.

**TABLA 1**

Temp	LITROS LECHE				kg QUESO				RENDIMIENTO (1)				
	97-98	98-99	99-00	00-01	97-98	98-99	99-00	00-01	97-98	98-99	99-00	00-01	Media
Ago													
Sep			5.465	2.349			640	255			8,5	9,2	8,9
Oct	6.887	12.061	13.022	17.901	766	1.560	1.496	2.146	9,0	7,7	8,7	8,3	8,4
Nov	9.365	19.937	21.911	19.927	1.130	2.660	2.939	2.637	8,3	7,5	7,5	7,6	7,7
Dic	15.455	16.406	21.346	22.090	2.169	2.492	3.119	3.110	7,1	6,6	6,8	7,1	6,9
Ene	13.940	17.219	25.235	25.912	2.012	2.629	3.887	3.847	6,9	6,5	6,5	6,7	6,7
Feb	15.803	17.275	20.634	22.856	2.390	2.713	3.066	3.230	6,6	6,4	6,7	7,1	6,7
Mar	19.210	21.787	20.200	23.349	2.823	3.330	3.082	3.312	6,8	6,5	6,6	7,0	6,7
Abr	15.145	15.989	18.669	26.778	2.131	2.374	2.813	3.887	7,1	6,7	6,6	6,9	6,8
May	14.245	15.725	20.119	19.354	1.954	2.144	2.756	2.652	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
Jun	10.852	7.759	9.825	14.591	1.362	979	1.306	1.899	8,0	7,9	7,5	7,7	7,8
Jul	769		1.002	11.020	87		119	1.290	8,8		8,5	8,5	8,6
Total	121.671	144.158	177.428	206.127	16.823	20.881	25.221	28.263					
Media geométrica									7,2	6,9	7,0	7,3	7,1

(1) RENDIMIENTO = litros de leche / kg de queso (momento de venta al madurador)

**RENDIMIENTO QUESO (MEDIA 4 años)**  
(litros leche / kg queso)



Para obtener un queso de calidad hay que extremar al máximo las medidas higiénicas y sanitarias durante todo el proceso.



## 5. ESTUDIO ECONÓMICO

El estudio económico se ha realizado a partir de los datos técnicos de la explotación de la temporada 2000-01 y los precios de la temporada actual (2003-04).

Para ello, se ha comparado la actividad quesera respecto al supuesto de que esa misma explotación se dedicara a la actividad lechera, con el fin de poder contestar a la siguiente pregunta. **¿Qué es más rentable: vender queso artesano o producir leche?**

Cómo no se conocen los costes de producción de un litro de leche, primero se han calculado los ingresos de cada una de las actividades. Luego, se han calculado los costes de producción propios de la actividad quesera. El resto de los costes de producción han de ser iguales independientemente del tipo de actividad.

En el caso que se vendiera la leche,  
los **ingresos** que se obtendrían se han calculado a partir de los siguientes datos:

-**Control lechero mensual:** porcentaje de grasa (%G), porcentaje de proteína (%P) y recuento de células somáticas (RCS).

-**Tabla precios establecida por COINGA:** Precio base leche (28,55 c€/litro para leches del 3,7%G, 3,10%P, <100.000 bacterias/ml y < 400.000 cs/ml) más primas y/o descuentos.

En la siguiente tabla se muestran los litros de leche producidos mensualmente, los resultados del control lechero oficial y el precio de venta que se obtendría si se vendiera la leche.

**TABLA 2**

MES	litros leche	CONTROL LECHERO			c€ (centimos de euro) / litro leche				
		% G	% P	RCS	Precio base	Primas			Precio final
						% G	% P	RCS	
Ago									
Sep	2.349	3,43	3,43	382	28,55	-0,81	1,39	0,00	29,13
Oct	17.901	3,69	2,91	75	28,55	-0,03	-0,80	0,60	28,32
Nov	19.927	3,94	3,02	92	28,55	0,72	-0,34	0,60	29,53
Dic	22.090	3,32	2,92	96	28,55	-1,14	-0,76	0,60	27,25
Ene	25.912	3,83	3,14	90	28,55	0,39	0,17	0,60	29,71
Feb	22.856	3,33	3,08	108	28,55	-1,11	-0,08	0,60	27,95
Mar	23.349	3,56	3,13	117	28,55	-0,42	0,13	0,60	28,85
Abr	26.778	3,14	3,05	104	28,55	-1,68	-0,21	0,60	27,26
May	19.354	3,66	3,13	209	28,55	-0,12	0,13	0,00	28,55
Jun	14.591	3,51	2,90	121	28,55	-0,57	-0,84	0,60	27,74
Jul	11.020	3,63	2,81	95	28,55	-0,21	-1,22	0,60	27,72
Total	206.127								
Media geométrica		3,54	3,03	113					28,34

Los **costes de producción** propios de la actividad quesera son:

-**Costes variables:** cuajo, cloruro cálcico, sales antibutíricas, fermentos, "fogassers", "lligams" y sal.

-**Costes fijos:** amortización de las instalaciones (cuba, mesa, prensas, saleras, cámara frigorífica) y de la obra civil.

Por último, de la actividad quesera se obtiene un **subproducto** que es el lactosuero que permite obtener otro ingreso: la venta de cerdos. Cada año se engordan unos 45 cerdos a base de lactosuero, harina de cebada y pienso, los cuales se venden con un peso final de 70-80 kg canal a una edad de 6 meses (1,50 € /kg canal).

## Comparación de ambas actividades:

### ACTIVIDAD: Venta de queso artesano (TABLA 1)

Litros de leche procesados:	206.127 litros
Kg queso:	28.263 kg (3,50 kg/pieza)
Rendimiento:	7,3 l. leche/kg queso
Precio venta queso:	2,82 l/kg queso (470 ptas/kg)

### ACTIVIDAD: Venta de leche (TABLA 2)

Litros de leche producidos:	206.127 litros
% grasa:	3,54
% proteína:	3,03
Recuento células somáticas:	113.000
Precio venta leche:	28,34 c€/kg leche (47,15 ptas/litro)

INGRESOS	€		c€/litro	
	Queso	Leche	Queso	Leche
Queso	79.702		38,67	
Leche		58.416		28,34
Cerdos	5.063		2,46	
<b>Total</b>	<b>84.765</b>	<b>58.416</b>	<b>41,13</b>	<b>28,34</b>
GASTOS	Queso	Leche	Queso	Leche
Cuajo, CaCl, sales antibutíricas, fermentos, fogassers, y sal.	1.500		0,73	
Alimentación cerdos	2.500		1,21	
Mano de obra	10.800		5,24	
Amortización obra civil (5%)	1.200	600	0,58	0,29
Amortización instalaciones (10%)	1.800	1.200	0,87	0,58
<b>Total</b>	<b>17.800</b>	<b>1.800</b>	<b>8,64</b>	<b>0,87</b>
<b>INGRESOS - GASTOS</b>	<b>66.965</b>	<b>56.616</b>	<b>32,49</b>	<b>27,46</b>
<b>QUESO - LECHE (diferencia)</b>	<b>10.349</b>		<b>5,03</b>	

## 6. COMENTARIOS

- En la finca estudiada la venta de queso artesano es una actividad más rentable que la venta de leche, pues se obtiene un incremento del beneficio de 10.349 € por temporada (1.721.929 ptas.), que equivale a 5,03 c€/litro (8,37 ptas/litro). La mano de obra y las amortizaciones ya están incluidas.
- La actividad quesera empieza a ser rentable a partir de un rendimiento de transformación de la leche en queso menor o igual a 8,4. Cuantos menos litros de leche sean necesarios para producir un kilo de queso mayor será la rentabilidad.
- Si la finca se dedicase a la producción de leche (206.127 kg) superaría la cuota asignada (202.695 kg), por lo que se tendría que reducir el rebaño en 1 vaca.
- Para conseguir un buen rendimiento quesero es indispensable:
  1. Partir de una leche de buena calidad, tanto en su higiene (bacteriología y células somáticas) como en su composición química (grasa y proteína).
  2. Aplicar una buena técnica de elaboración, anotando todos los datos (litros, kg, cuajo, temperatura, etc.)
  3. La presencia de una persona que se dedique exclusivamente a la elaboración del queso.