

ESTUDIO ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE OVINO DE RAZA GUIRRA

CONVOCATORIA DE AYUDAS PARA PROGRAMAS INNOVADORES
SOBRE EXPERIENCIAS Y DESARROLLO AGROPECUARIO
EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE CASTELLÓN

CAUDIEL (CASTELLÓN), DICIEMBRE DE 2002



CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. LA GANADERÍA ECOLÓGICA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA	4
1.2. LA RAZA GUIRRA, SUDAT O ROJA LEVANTINA	8
2. OBJETIVOS.....	9
3. METODOLOGÍA.....	10
3.1. PRODUCCIÓN BRUTA.....	11
3.2. COSTES DE PRODUCCIÓN	12
3.3. RESULTADOS ECONÓMICOS.....	13
3.4. COSTES UNITARIOS.....	14
4. ESTUDIO ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE OVINO EN MAS DE NOGUERA.....	14
4.1. PRODUCCIÓN DE CARNE	15
4.2. PRODUCCIÓN DE LECHE Y DE CARNE	23
4.3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	25
5. ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA	26
5.1. REBAÑOS CON 250 OVEJAS ADULTAS	28
5.2. REBAÑOS CON 400/300 OVEJAS ADULTAS	30
5.3. VARIACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL MODELO C3 CON EL TAMAÑO DEL REBAÑO	33
5.4. POSIBILIDADES DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA LECHE.....	34
6. CONCLUSIONES.....	36
7. POSIBLES MEJORAS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO.....	37
8. BIBLIOGRAFÍA	38
9. ANEXOS.....	40
9.1. PRECIOS UNITARIOS	40
9.2. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EXPERIENCIA DE PRODUCCIÓN DE LECHE.....	41
9.3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EXPERIENCIA DE PRODUCCIÓN DE CARNE	43
9.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA HOJA DE CÁLCULO PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO.....	45

NOTA: se agradecerá cualquier comentario o sugerencia dirigido a juan@criecv.org

1. INTRODUCCIÓN

En las comarcas de interior de la Comunidad Valenciana la actividad agraria se enfrenta a numerosas dificultades para mantener una mínima viabilidad económica. Por ello es necesario desarrollar nuevos modelos de producción y comercialización que permitan el aprovechamiento óptimo de los recursos y el potencial de cada zona.

Estos modelos deben basarse en unos principios básicos que garanticen tanto su viabilidad económica como su integración en el contexto socioeconómico, ambiental y cultural de la comarca, recogidos tanto en las recomendaciones de la PAC como en las nuevas políticas de desarrollo rural, como puede ser el aprovechamiento de los recursos locales, la diversificación de la producción, incluida la valoración de los subproductos generados en la actividad principal, ser sistemas de bajos insumos, que permitan compensar la menor productividad con unos costes más reducidos, completar el ciclo de producción-comercialización dentro de la propia finca, de forma que el valor añadido de la transformación de las materias primas obtenidas permanezca en la misma, complementariedad con otras actividades, como el turismo rural, que permiten un desarrollo mayor y más diversificado, diferenciación de los productos obtenidos, especialmente por su calidad y sus cualidades particulares, y evitar impactos sobre el ambiente, los habitantes de la zona y los consumidores finales de los productos obtenidos.

El desarrollo de estos modelos no puede ser asumido directamente por los agricultores y ganaderos, arriesgando la viabilidad de su medio de vida. Los beneficios generales que pueden aportar justifica que se realice con el apoyo de la administración.

Por otra parte, el interés por la utilización de variedades y razas autóctonas se hace más evidente en la producción ecológica, especialmente por sus cualidades de rusticidad y adaptación a técnicas de manejo de bajos insumos. Estas variedades y razas deben conservarse, independientemente de su capacidad de producción, por el patrimonio genético y cultural que representan. Sin embargo, dicha conservación no puede recaer en los agricultores y ganaderos sin unas garantías mínimas de rentabilidad económica. Desde instancias públicas se pueden conservar poblaciones limitadas, pero no hay duda que la mejor forma de garantizar su supervivencia es logrando su aceptación por las empresas y los profesionales.

Este proyecto se enmarca dentro de uno más amplio, denominado Centro Demostrativo de Agricultura y Ganadería Ecológica de Montaña, en el que se persigue que los modelos de producción desarrollados en Mas de Noguera puedan ser punto de referencia, como lo han sido en cierta forma durante los últimos 20 años, para los agricultores y ganaderos del interior

valenciano que lo deseen. El desarrollo de este proyecto se apoya en los resultados de las experiencias que, desde el año 1999, se vienen desarrollando en las instalaciones de Mas de Noguera, con financiación del Programa Experimental Hortofrutícola de la Dirección General de Innovación Agraria y Ganadería (Orden de 13 de junio de 2002 de la CAPA).

1.1. LA GANADERÍA ECOLÓGICA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

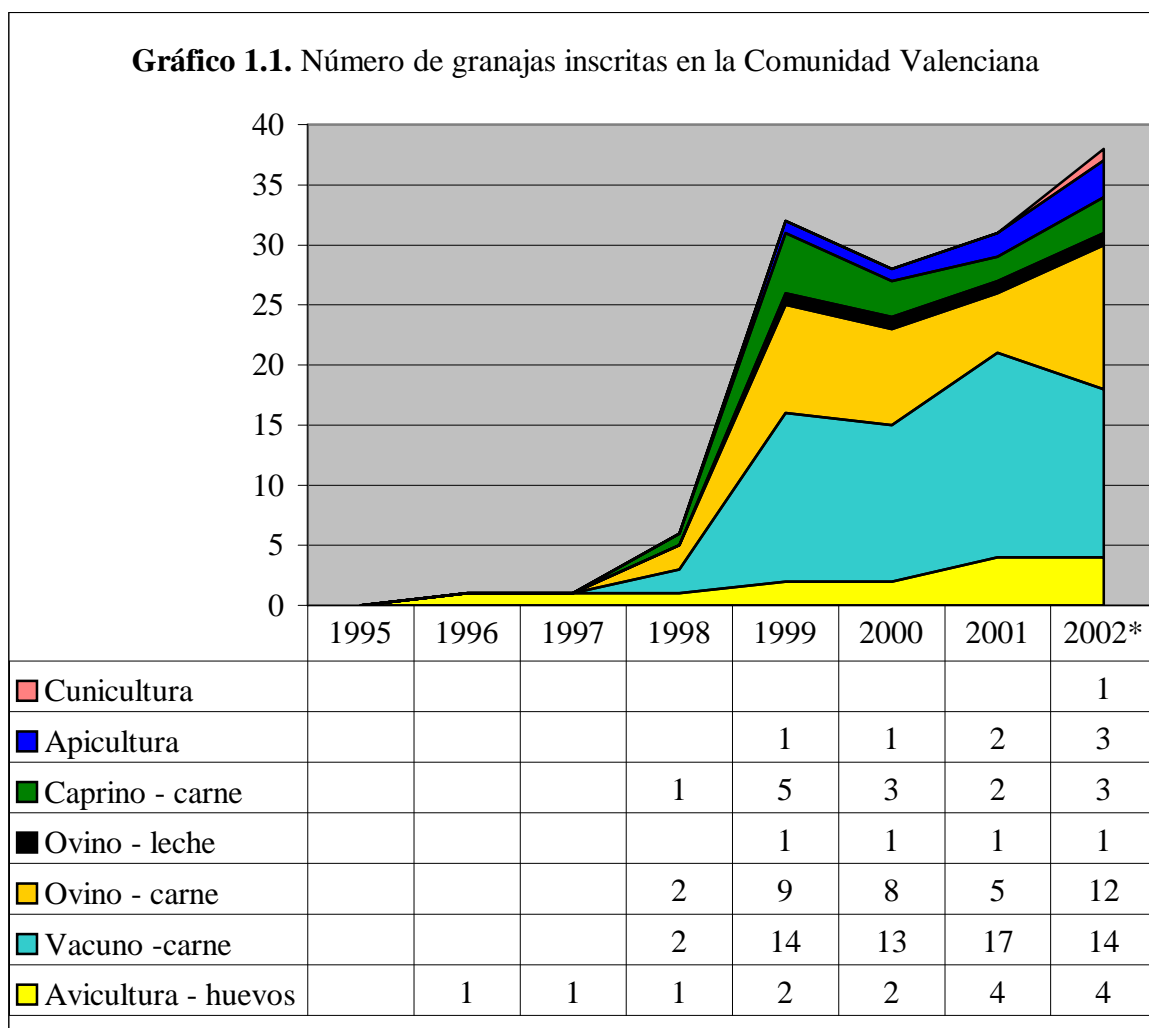
La Ganadería Ecológica dio los primeros pasos en nuestra zona con los primeros agricultores biológicos, pues la mayor parte de ellos criaban también animales. Sin embargo, a nivel comercial, su arranque es muy posterior y ha ido siempre por detrás de la agricultura.

La primera granja inscrita en el Comité de Agricultura Ecológica de la Comunidad Valenciana (CAE-CV) fue una de gallinas de puesta en el año 1996, la cual se mantuvo en solitario hasta dos años más tarde. En los años 1998 y 1999 se produjo un incremento relativo muy importante, alcanzando un total de 31 granjas inscritas. Posteriormente han habido algunas variaciones, con nuevas incorporaciones, algunas bajas y diversos cambios de orientación, pero sin ser tan significativas como en los años indicados.

Actualmente contamos con 29 operadores inscritos, varios de ellos con diferentes producciones por lo que se totalizan un total de 38 granjas. La mayor parte se encuentran en la provincia de Castellón (23 operadores), siguiéndole en importancia la de Valencia (cinco operadores), mientras que en Alicante únicamente está inscrito un apicultor, el cual además es trashumante.

Como puede verse en la gráfica, el mayor número de granjas se dedican al vacuno de carne (14 a finales del mes de noviembre de este mismo año) seguidas de las orientadas a ovino de carne (12), avicultura de puesta (4), caprino de carne (3) y ovino de leche (1). Además hay inscritos tres operadores con apicultura y recientemente se ha inscrito la granja experimental de cunicultura de El Teularet.

Gráfico 1.1. Número de granjas inscritas en la Comunidad Valenciana



Fuente: CAE-CV. Los valores para el año 2002 son provisionales.

En el conjunto del Estado Español, la Ganadería Ecológica de la Comunidad Valenciana mantiene unos valores discretos sobre el número total de granjas, con el 2,6 % de las mismas en el año 2001, y el octavo lugar entre las comunidades autónomas. El hecho más relevante en el ámbito del Estado durante el año pasado fue el incremento de granjas experimentado en Cataluña (de 44 a 177), que le ha situado en segundo lugar después de Extremadura. Esta es la comunidad que desde hace varios años mantiene el mayor número de granjas, con aproximadamente la mitad de las existentes en todo el Estado. Si a estas dos comunidades sumamos las granjas de Andalucía, tercera en número de inscritos, se reúne aproximadamente el 75 % del total.

En la tabla siguiente se indica el número de granjas inscritas en todo el Estado, en la que podemos ver las importantes diferencias de unas comunidades a otras y como algunas zonas donde la ganadería tiene un peso importante cuentan con muy pocas granjas inscritas.

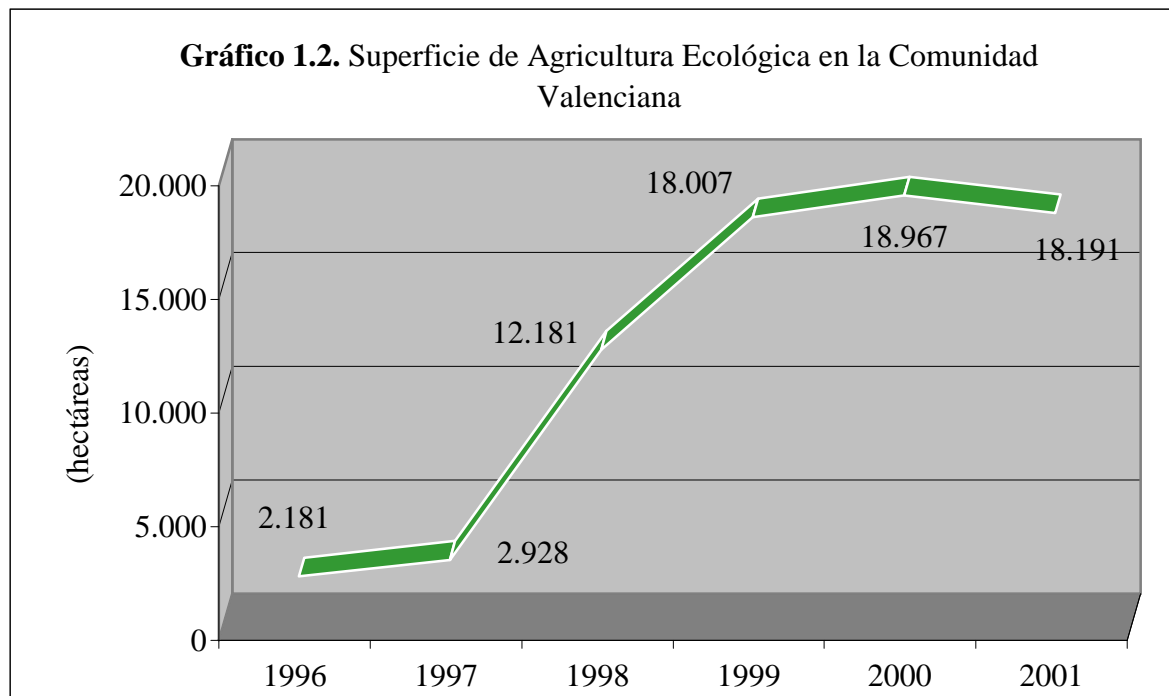
Tabla 1.1. Número de granjas por tipo de ganado y comunidades autóctonas en el año 2001 (Fuente: CAE-CV)

CC.AA.	Vacuno		Ovino		Caprino		Porcino	Avicultura			Otros	TOTAL
	Carne	Leche	Carne	Leche	Carne	Leche		Carne	Huevos	Apicultura		
Andalucía	56	0	52	0	29	0	12	2	10	5	0	166
Aragón	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	4
Asturias	2	5	1	0	1	0	0	2	2	1	0	14
Illes Balears	7	1	29	0	0	7	9	0	15	0	0	68
Canarias	2	0	9	0	0	0	0	0	5	4	1	21
Cantabria	29	2	2	0	0	0	0	5	3	3	0	44
Castilla y León	17	0	3	0	0	1	1	1	0	7	7	37
Castilla-La Mancha	4	1	3	6	1	6	0	1	1	1	0	24
Cataluña	122	3	22	0	12	3	1	7	6	1	0	44
C. Valenciana	17	0	5	1	2	0	0	0	4	2	0	31
Extremadura	397	3	197	1	10	0	39	0	2	2	6	657
Galicia	21	10	1	0	0	0	1	1	4	2	0	40
Madrid	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3
Murcia	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	0	5
Navarra	5	1	3	1	0	0	0	0	0	1	0	11
País Vasco	2	1	4	2	0	2	0	1	9	1	0	22
La Rioja	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	0	12
Total España	683	28	331	11	55	23	63	21	64	43	14	1.336

Por producciones, el mayor número de granjas inscritas corresponden a vacuno de carne, con más del 50 %, seguida del ovino de carne, con cerca del 25 %, y del ovino de leche, con algo más del 8 %.

Si bien por número las granjas existentes en la Comunidad Valenciana no son muchas, es de señalar que tienen un peso muy importante en la superficie agrícola inscrita en el CAE-CV. Como puede verse en el gráfico siguiente, entre los años 1997 y 1999 se produce un

incremento importantísimo de dicha superficie, multiplicándose por seis. Estas fechas coinciden con la inscripción de un grupo de ganaderos del norte de Castellón, los cuales incorporan una importante superficie de pastos. Así, en el año 1999 más de 10.000 ha correspondían a superficies de pastos, praderas y forrajes¹.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del CAE-CV y la CAPA

En cuanto a las dimensiones de las diferentes granjas los valores son muy variables, por lo que resulta imposible hacer un análisis global:

- En vacuno de carne se cuenta con un total de 1.135 madres adultas, con una media de algo más de 81 cabezas por granja, pero oscilan en dimensiones entre 20 y cerca de trescientas reproductoras.
- Para ovino de carne el total de madres se aproxima a las 3.200 cabezas, con un promedio de 266 por granja, pero el número también varía mucho desde una granja orientada a la venta de reproductores, con tan solo 20 hembras y un macho, hasta una granja con más de 500 ovejas.
- De ovino lechero únicamente hay una granja que tiene inscritas 553 ovejas de raza Guirra, aunque actualmente no tiene producción de leche.

¹ En las estadísticas de los años posteriores se reduce considerablemente el valor de estas superficies debido a que los montes pastoreados fueron sacados de este capítulo por razones formales.

- En caprino de carne las tres granjas totalizan cerca de 440 madres, lo que hace una media de 146 cabras por granja, pero la disparidad es muy pronunciada, pues una tiene 7 cabezas, otra 134 y la mayor cerca de trescientas.
- Las granjas orientadas a la producción de huevos también son heterogéneas, pero aquí existen dos grupos claramente diferenciados. Una granja dispone actualmente de dos gallineros con cerca de 1.400 gallinas y una capacidad máxima de 1.700 animales, mientras que las otras tres granjas son mucho menores, todas ellas con dos gallineros para aproximadamente 200 gallinas cada uno. Todos los gallineros no se encuentran al máximo de su capacidad, por lo que actualmente se contabiliza un total de unas 2.400 gallinas en producción.
- En lo que se refiere a la apicultura hay tres operadores inscritos, uno con 60 colmenas fijas y dos trashumantes con 260 y 685 colmenas. Se totaliza, por tanto, un total de más de un millar de colmenas.
- Finalmente, la última producción incorporada es la cunicultura, con la inscripción de la granja en ciclo cerrado de El Teularet, la cual tiene una capacidad de 28 madres.

1.2. LA RAZA GUIRRA, SUDAT O ROJA LEVANTINA

Existe muy poca información publicada sobre esta raza, caracterizada por el color de su piel y de su lana, rojo oscuro, del que deriva su nombre Roja o Rotja, el alto grado de untuosidad de su lana, que explica su denominación como Sudat, y el perfil muy convexo de la zona front-nasal.

Tiene una independencia étnica a la que se atribuye una ascendencia africana cuyo ancestro directo sería la raza Beni Ahsen, de la costa atlántica de Marruecos, coincidiendo ambas en su color y en las particularidades de la lana. Se suelen diferenciar dos ecotipos, uno con animales de menor talla, rústicos, sobrios y con buena capacidad de desplazamiento, originario de las zonas de interior, y otro de mayor formato, debido a las mejoras en el manejo y la alimentación de las zonas costeras, que tienen mejores aptitudes productivas.

Es una raza local, que ha permanecido ignorada fuera de sus zonas de cría, donde es muy apreciada debido a su rusticidad y adaptación al medio.

Presenta formatos de 80 a 100 kg en los machos adultos y entre 50 y 70 kg en las hembras, en conjunto tienen una apariencia de animales largos y estrechos.

Hasta hace poco tiempo ha estado en franca regresión, tanto por la desaparición paulatina de los rebaños de esta raza como por su mestizaje con otras razas en los rebaños que pervivían, por lo que fue incluida en el grupo de ‘Razas de Protección Especial’ del Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España (Orden del MAPA de 30 de junio de 1979). En 1996 se estimaba su censo en 2.632 hembras y 94 machos adultos, repartidos en 27 rebaños.

Actualmente ha tenido una ligera mejora, favorecida en parte por las ayudas que se establecieron para ellas y que actualmente han sido retiradas, y la creación de la Asociación Nacional de Criadores de Raza Guirra (Anguirra), pero no puede considerarse que esté fuera de riesgo.

En principio es una raza de aptitud mixta, tanto para carne como para leche. Pero los parámetros productivos que se indicaban tradicionalmente, con una prolificidad del 130 % y rendimientos lecheros similares a los de la raza Manchega, no se han correspondido con los observados en las experiencias que hemos realizado, en el caso de la aptitud lechera debido seguramente al abandono de su ordeño en la mayoría de rebaños que ha conducido a que no se consideren los parámetros lecheros en la selección realizada por los ganaderos para la reposición.

2. OBJETIVOS

Generales:

- Potenciar el desarrollo de las zonas rurales del interior de la Comunidad Valenciana.
- Desarrollar sistemas de producción ganadera sostenible adaptados a las condiciones específicas de las comarcas de interior de la Provincia de Castellón.
- Conservar la raza Guirra, autóctona de la Comunidad Valenciana, mediante la determinación de las condiciones de producción adecuadas para su utilización en granjas situadas en el interior de la Provincia de Castellón.

Específicos:

- Valorar los costes económicos de la alimentación de corderos de raza Guirra con pienso procedente de la producción ecológica frente a la alimentación con pienso convencional.
- Valorar los costes económicos de la producción ecológica de leche con ovejas de raza Guirra.
- Estudiar la viabilidad económica de la producción ecológica del ovino de raza Guirra.
- Desarrollar modelos de producción económicamente viables que se puedan ofrecer a los ganaderos en el ámbito de actuación previsto.

3. METODOLOGÍA

Las tipologías de producción de ovino en nuestras comarcas es muy amplia, con variaciones importantes en características que condicionan de forma notable los resultados económicos de las diferentes explotaciones. Si bien la producción ecológica establece unos parámetros mínimos, que homogenizan las granjas en aspectos como el carácter extensivo, siguen existiendo algunas diferencias importantes. Así, como se ha señalado anteriormente, las doce granjas de ovino inscritas en el CAE-CV a finales de noviembre de este año totalizan una cabaña de 3.200 ovejas adultas, pero las dimensiones varían entre 20 y más de 500 cabezas.

Por ello, para posibilitar el estudio, se han establecido diferentes modelos de producción, sobre los cuales se han analizado los costes, la producción bruta y el margen y los excedentes netos. Los diferentes modelos establecidos han sido:

Tabla 3.1. Características principales de los diferentes modelos de producción establecidos para el estudio	
Producción de carne	C1 Producción convencional con ovejas en régimen intensivo y corderos en cebo estabulado
	C2 Producción ecológica, alimentando las ovejas con paja, grano y forrajes y los corderos con pienso comercial y paja
	C3 Producción ecológica, alimentando las ovejas con paja, grano y forrajes y los corderos con grano y paja
Producción de leche	LE Producción de leche y venta de los corderos lechales al destete mínimo en producción ecológica (45 días de edad)
Producción de leche y carne	LC Producción de leche y cebado de los corderos hasta los 22-25 kg de peso vivo

El modelo de producción de carne en manejo convencional (C1) se ha incluido para tener una referencia de las diferencias de costes inducidas por la producción ecológica, de forma que cualquier ganadero pueda tener una referencia aunque su sistema de producción no coincida con el utilizado para este estudio.

Para todos los modelos se han establecido una serie de parámetros comunes, los cuales se ha procurado que sean representativos de las condiciones existentes en el ámbito del estudio. Dichos parámetros se describen en los apartados siguientes, al analizar los costes y producción

de cada modelo, ajustándose en general a los datos obtenidos en las experiencias realizadas durante los años 2001 (producción de leche) y 2002 (producción de carne) en Mas de Noguera.

Primero se analizan los resultados económicos de la producción en dicha granja, con el análisis de los valores reales obtenidos en ella. El objetivo principal de esta granja no es su producción, sino servir de recurso con fines experimentales, demostrativos y didácticos, por lo que en este estudio no se ha incluido por sus resultados económicos, sino para servir de base en los análisis posteriores.

En el apartado siguiente se establecen modelos teóricos sobre producción ecológica, basados en los datos anteriores pero analizando el efecto de diferentes cambios en algunos de los factores económicos, especialmente en la dimensión de la granja.

3.1. PRODUCCIÓN BRUTA

La producción bruta está formada por la suma del valor de los bienes y servicios generados, los cuales comprenden las producciones intermedias o de reemplazo y las producciones finales que pueden ser vendidas.

En el primer grupo hemos incluido el estiércol, aunque supone un importe bajo tiene un valor cualitativo elevado en las fincas de producción ecológica, por cuanto es la base principal de la fertilización. En todos los modelos de producción se ha realizado la misma valoración, estimando una producción de 700 kg por oveja y año, en el que se incluye también la producción de los corderos, sin diferenciar que éstos sean o no cebados por considerar que las diferencias que puedan producirse son despreciables.

En el segundo se ha incluido las producciones de carne, leche o ambas según cada uno de los modelos de producción. En la producción de carne se tiene en cuenta tanto los corderos como las ovejas de desecho que se pueden vender anualmente. Primero se analiza la producción en el caso de venderse los animales vivos, como suele ocurrir en la mayor parte de las granjas convencionales. Posteriormente se analiza la venta directa a consumidores de la carne, mediante el sacrificio de los animales en matadero, la preparación de las canales en una sala de despiece y su venta posterior en la propia granja, pues, por ejemplo, en Francia se estimaba en 1999 que de los 26.000 corderos comercializados como carne de producción ecológica cerca del 20 % (5.000 corderos) fueron vendidos directamente por los criadores.

No se ha tenido en cuenta la producción de lana, pues se han esquilado a cambio de la misma y después tampoco se ha contabilizado dicho coste. Si que aparece en la mano de obra

las horas dedicadas por el propio ganadero a ayudas para este fin, pues a cambio de dicho tiempo no recibe ninguna contrapartida.

Se ha optado por descontar los animales destinados a reposición del capítulo de producción, pues de esta forma las cuentas resultantes se asemejan más a los ingresos y gastos efectivamente realizados que si se hubiera optado por valorarlo como un coste.

PRODUCCIÓN DE CARNE

En producción ecológica, tanto si se hacen lotes para agrupar las parideras como si se utiliza el sistema de paridera continua, es difícil conseguir más de un parto al año, incluso induciendo los celos con efecto macho y flushing. Por ello, se ha considerado en todos los casos que se obtiene un parto al año, excepto al analizar la producción convencional en que se ha supuesto tres partos cada dos años.

PRODUCCIÓN DE LECHE

En la producción de leche se han considerado las mismas premisas que para la producción de carne, al que se ha modificado el peso de los corderos vendidos al destete (45 días y un peso vivo medio de 14 kg), y se ha añadido la producción de leche.

PRODUCCIÓN DE CARNE Y LECHE

La producción en este modelo será la resultante de combinar los dos apartados anteriores.

3.2. COSTES DE PRODUCCIÓN

En los costes totales se han distinguido los llamados costes corrientes y los originados por la desvalorización por el uso normal del capital fijo o amortización. Aunque la mayor parte de las granjas que se han inscrito en el CAE-CV ya han amortizado las instalaciones y los equipos, se ha considerado también este coste, pues resulta después más sencillo descontarlo en los casos que proceda hacerlo que añadirlo en las situaciones contrarias.

En cuanto a los costes corrientes son la suma de los siguientes apartados: materias primas (costes originados fundamentalmente por los gastos en alimentación), mano de obra (costes de la actividad laboral empleada en la producción) y los servicios exteriores (contratados fuera de la explotación, como los servicios veterinarios o la gestión contable y laboral).

Aunque buena parte de las granjas de ovino, y en particular la casi totalidad de las que realizan producción ecológica, tienen producción propia de cereales y forrajes, éstos no se han tenido en cuenta, valorando la totalidad de los alimentos consumidos a precios de mercado, pues aun cuando dichas producciones pueden representar una reducción significativa en los pagos realizados deberíamos sumarles en dicho caso el coste de oportunidad por los ingresos dejados de percibir al no venderlos.

3.3. RESULTADOS ECONÓMICOS

Analizamos los resultados económicos en función de las cuentas de producción y explotación resultantes de los apartados anteriores. Por tanto, debemos señalar que todos los resultados económicos indicados en este estudio se refieren únicamente al valor de utilidad, derivado de su utilización actual, dejando sin abordar otros parámetros como el valor de opción, el de existencia o las externalidades², los cuales pueden jugar un papel muy importante en la justificación económica de la producción ecológica y del uso de las razas ganaderas autóctonas.

ESTUDIO DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN: MARGEN NETO

El margen neto nos permite conocer el resultado de la actividad productiva sin la intervención pública, es decir como resultado de restar a la producción bruta los costes.

$$\text{Margen neto} = \text{Producción bruta} - \text{costes de producción}$$

ESTUDIO DE LA CUENTA DE EXPLOTACIÓN: EXCEDENTE NETO

El excedente neto nos informa de los beneficios o déficit de la actividad cuando se contempla la intervención pública a través de los impuestos y las subvenciones ligadas a la producción.

$$\text{Excedente neto} = \text{margen neto} - \text{impuestos} + \text{subvenciones}$$

Las subvenciones consideradas han sido las establecidas este año, cuya cuantía ya no están condicionada a los precios medios, sino que establece una prima fija de 21 €/oveja cuando se engordan los corderos y 16,8 €/oveja cuando no se engordan, con una cuantía

² Ver Rodríguez Alcaide *et al* (1998) para una descripción de estos aspectos.

adicional en las zonas desfavorecidas de 7 €/oveja (Reglamento CE nº 2529/01 y Orden de 14 de febrero de 2002 de la CAPA). Además, excepto en el modelo C1, se ha contabilizado las ayudas existentes para la producción ecológica (Reglamento CE nº 1257/99 del Consejo, Real Decreto 4/2001 y Orden de 7 de marzo de 2001 de la CAPA), establecidas en 104,87 €/ha para las zonas de pastizal, considerando una carga ganadera de 2 ovejas/ha.

3.4. COSTES UNITARIOS

Para los diferentes modelos de producción de carne se han calculado los costes finales por oveja, dividiendo los costes totales por el número de ovejas productivas. También se ha calculado por cordero para la venta y por unidad de carne producida, descontando en este caso a los costes totales las producciones en ovejas de desecho y de estiércol.

En el caso de las producciones mixtas de carne y leche, la situación es más compleja, pues la existencia de dos variables da un resultado indeterminado. Por ello se ha optado por calcularlos de forma que resulten proporcionales a los valores respectivos en el cálculo de la producción bruta.

Igualmente se han calculado los precios mínimos necesarios para que la cuenta de explotación tenga un resultado igual a cero.

4. ESTUDIO ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE OVINO EN MAS DE NOGUERA

Se ha basado en los resultados reales obtenidos en esta granja durante los dos últimos años (2001 y 2002) y el análisis de su contabilidad durante los años 2000 y 2001. Cuenta con un rebaño formado por 135 ovejas adultas y tres machos. El manejo es semiextensivo, saliendo los animales adultos en pastoreo entre 3 y 4 horas diarias, aprovechando principalmente la vegetación arvense en parcelas de almendros y zonas de monte bajo. La alimentación de las ovejas se complementa en todos los casos con una mezcla de granos enteros (cebada, avena, triticale, maíz, yeros y veza), paja y heno de alfalfa y esparceta, en cantidades que varían en función del estado de las ovejas y de la disponibilidad de pastos.

Los corderos permanecen con las madres, hasta el secado de las mismas cuando la producción se orienta exclusivamente a carne y hasta los 45 días de edad cuando hay orientación a leche. En todos los casos los corderos reciben también paja y concentrado.

4.1. PRODUCCIÓN DE CARNE

PRODUCCIÓN BRUTA

Como se ha indicado anteriormente, se ha considerado que en producción ecológica se obtiene un parto al año por oveja, valor que se ajusta a la media obtenida durante los dos últimos años. La prolificidad de las ovejas ha mostrado una media de 1,18 corderos/parto, pero debemos descontar los corderos muertos durante la lactación y cebo, por lo que finalmente se considera una producción de 1,08 corderos por oveja y año. De éstos se ha descontado también los correspondientes a la reposición que se ha valorado en el 20 % de las ovejas productivas, por lo que finalmente se obtendrán para la venta 0,88 corderos por oveja y año..

En el apartado de convencional se ha considerado que se obtienen tres partos cada dos años, aunque esta cifra no se ha obtenido en esta granja cuando la producción era convencional por no utilizar sincronización de celos, los mismos índices de prolificidad y una reposición del 30 %, resultando por tanto una producción de 1,32 corderos por oveja y año.

La producción final que se obtiene del rebaño con los dos tipos de manejo es la indicada en la tabla siguiente.

Tabla 4.1. Componentes y valoración de la producción bruta con la venta de animales vivos en Mas de Noguera

Componentes	Manejo ecológico Modelos C2 y C3		Manejo convencional Modelo C1	
	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe
	(kg/año)	(euros/año)	(kg/año)	(euros/año)
Corderos, con una media de 22 kg de peso vivo	2.614	9.043,06	3.920	10.859,51
Ovejas de desecho, considerando el 75 % de la reposición y un peso de 60 kg por cabeza	1.215	972,00	1.822	1.457,70
Estiércol	94.500	1.417,50	94.500	1.417,50
Producción bruta total		11.432,56		13.734,71

Cuando se ha realizado la venta directa al consumidor se han ofrecido siempre corderos completos, totalmente troceados, al precio de 90 euros el cordero. Este modelo se ha realizado únicamente con los corderos con manejo ecológico, obteniendo los resultados señalados en la siguiente tabla.

Tabla 4.2. Componentes y valoración de la producción bruta con la venta directa a consumidor

Componentes	Manejo ecológico Modelos C2 y C3	
	Cantidad	Importe (euros/año)
Corderos, con una media de 22 kg de peso vivo (ud)	119	10.692,00
Ovejas de desecho, considerando el 75 % de la reposición y un peso de 60 kg por cabeza (kg)	1.215	972,00
Estiércol (kg)	94.500	1.417,50
Producción bruta total		13.081,50

COSTES DE PRODUCCIÓN

En los costes de alimentación debemos distinguir la correspondiente a las ovejas y la de los corderos. La primera es más compleja, pues varía según el estado de las mismas. En el caso de Mas de Noguera se hacen tres tipos de alimentación principal: cuando las ovejas están vacías y al principio de la gestación, durante el último mes de gestación y desde el parto hasta el destete. Cuando están vacías la alimentación es la más pobre, varía mucho si salen las ovejas a pasto en función de la riqueza de éste, hemos considerado para este periodo una situación de pasto pobre, con fuerte complementación en establo, pues no se ha considerado que en muchas ocasiones, por cuestiones de manejo, hay ovejas vacías que reciben la ración de final de gestación. A estos tres tipos de raciones debemos sumar una cuarta que se utiliza para preparar los animales para la cubrición, mejorando el índice de fertilidad (efecto flushing). La descripción de las diferentes raciones y su coste final se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 4.3. Consumos y costes de producción de la alimentación de las ovejas en los diferentes modelos de producción

Fase	Duración (días/año)	Sin pastoreo y precios de producción convencional (C1)				Con pastoreo y precios de producción ecológica (C2-C3)			
		Grano	Paja	Alfalfa	Esparceta	Grano	Paja	Alfalfa	Esparceta
Vacías e inicio de la gestación	255	37,5	100			37,5	75		
Final de la gestación hasta el parto	30	75	50		50	37,5	50		50
Parto a destete	60	70	8	20	20	70	8	20	20
Antes de la cubrición	20	37,5	50		50	37,5	50		40
Total al año (kg)		16.763	28.480	1.200	3.700	15.638	22.105	1.200	3.500
Precio (€/kg)		0,1518	0,085	0,133	0,12	0,2312	0,108	0,198	0,15
Importe total al año (€)			2.545	2.421	160	444	2.387	238	525
			5.568,95			6.765,33			

Es de destacar que en el modelo C1 hay un mayor consumo de alimentos pero los precios de los mismos son mucho más bajos, por lo que finalmente se obtienen unos costes más bajos.

La alimentación de los corderos es más sencilla, los animales reciben durante todo el periodo de cebo pienso y paja *ad libitum*, con los consumos medios y costes que se indican en la tabla siguiente. Los datos de consumo de pienso comercial, tanto de producción ecológica como convencional, se han obtenido de la experiencia realizada durante el año 2002, mientras que el de pienso elaborado en la propia finca se ha estimado a partir de la experiencia existente en la propia granja.

Otros costes de materias primas incluyen los gastos en material no inventariable y productos veterinarios. Se han calculado a partir de la contabilidad, estimándose en 83 euros anuales con manejo ecológico y 346 euros anuales con el manejo convencional.

Tabla 4.4. Consumos y costes de la alimentación de los corderos en los diferentes modelos de producción en Mas de Noguera

	C1		C2		C3	
	Pienso	Paja	Pienso	Paja	Pienso	Paja
kg consumidos por cordero	19,0	10	24,5	10	26,0	10
kg consumidos al año	4.161	2.190	3.577	1.460	3.796	1.460
Precio (euros/kg)	0,284	0,085	0,413	0,108	0,324	0,108
Importe anual (euros)	1.182	186	1.477	158	1.230	158
	1.368		1.635		1.388	

Los costes de mano de obra se han calculado a partir de los datos de actividad estimados en la granja. Por una parte se han contado las horas de actividad dedicadas al ovino con cada tipo de manejo, con el coste salarial medio de la hora de trabajo, a las que se han añadido otros costes que se tienen en esta empresa.

Tabla 4.5. Necesidades y coste de mano de obra en Mas de Noguera

Actividad	Sin pastoreo (C1)	Con pastoreo (C2 y C3)
Alimentación ovejas y corderos	600	550
Limpieza	140	135
Mover paja	60	50
Sacar y compostar estiércol	110	90
Preparar concentrados y pienso	30	30
Esquilado de ovejas	15	15
Tareas varias	70	70
Pastoreo		780
Tiempo total (horas/año)	1.025	1.720
Coste total (euros/año)	6.992,95	11.350,60

Los servicios exteriores se han obtenido del análisis de la contabilidad de los años 2000 y 2001, incluyendo los gastos de administración, gestorías laboral y contable, gastos de teléfono, seguros, gastos financieros, reparaciones realizadas por personal externo a la granja y gastos en energías. Como la cooperativa titular de la granja tienen diversas actividades estos

gastos se han prorrateado entre todas ellas, asignando al ganado ovino un coste medio anual de 2.232 euros.

Los costes de amortización se han obtenido igualmente de la contabilidad de la cooperativa, prorrateado entre las diferentes actividades, e incluye parte de las amortizaciones del establo, el almacén, la masía, los equipos informáticos, los equipos de energía y agua y la maquinaria (principalmente los tractores), valorándose en un importe anual de 1.787 euros.

Tabla 4.6. Resumen de los costes totales de producción para los diferentes modelos de producción de carne, vendiendo animales vivos

Componente	C1	C2	C3
Materias primas			
Alimentación de las ovejas	5.568,95	6.765,33	6.765,33
Alimentación de los corderos	1.368,00	1.635,00	1.388,00
Otras materias primas	346,00	86,00	86,00
Mano de obra	8.712,50	14.620,00	14.620,00
Servicios exteriores	2.232,00	2.232,00	2.232,00
Amortizaciones	1.787,00	1.787,00	1.787,00
Costes totales de producción	20.014,45	27.125,33	26.878,33

En el caso de realizarse venta directa a consumidores se asumen varios costes adicionales, como los portes de los animales vivos al matadero y de la carne desde la sala de despiece, las tarifas del matadero y de la sala de despiece y los costes de mano de obra necesarios para organizar estas operaciones, contactar con los compradores y distribuir el producto entre ellos.

Tabla 4.7. Costes de producción para los dos modelos de manejo ecológico, vendiendo carne directamente al consumidor

Componente	C2	C3
Transporte a matadero animales vivos	427,68	427,68
Matadero y sala de despiece	712,80	712,80
Transporte carne despiezada	42,77	42,77
Mano de obra venta y distribución	238,36	238,36
Total costes adicionales	1.421,61	1.421,61
Total coste producción	25.277,54	25.030,54

RESULTADOS ECONÓMICOS

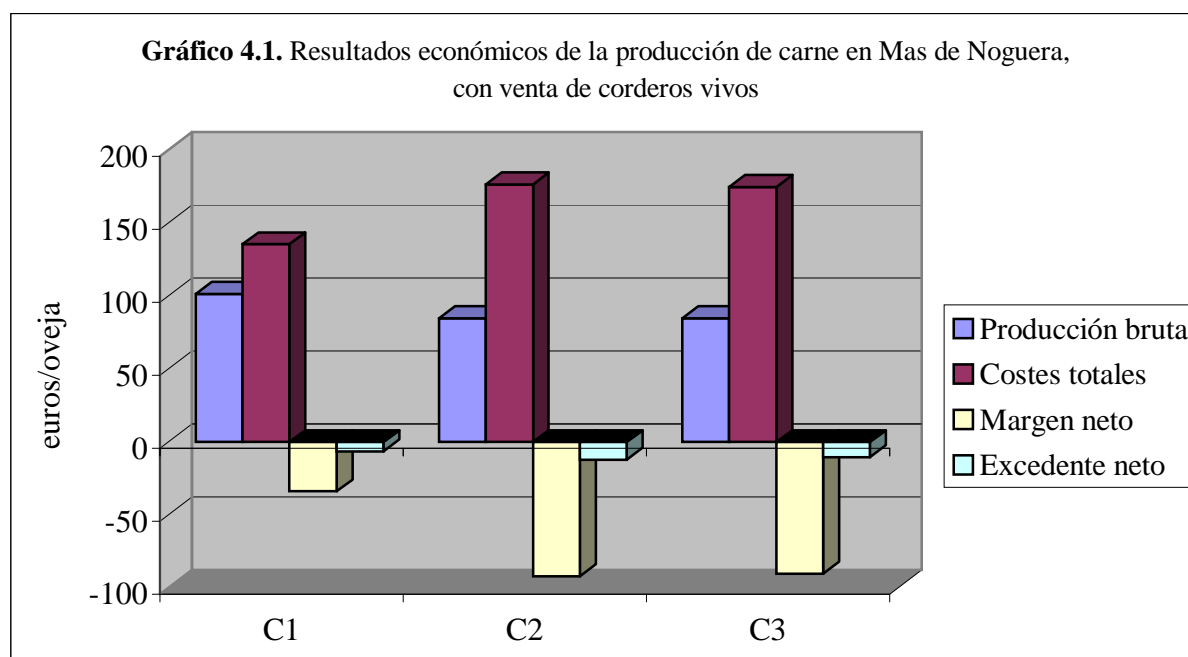
Tabla 4.8. Margen neto para los diferentes modelos de producción de carne, vendiendo animales vivos

Componente	C1	C2	C3
Producción bruta total	13.734,71	11.432,56	11.432,56
Costes totales	18.294,90	23.855,93	23.608,93
Margen neto total	-4.560,19	-12.423,37	-12.176,37
Margen neto por oveja	-33,78	-92,02	-90,20

Al analizar la cuenta de explotación se han calculado los impuestos como parte del total recogido en la contabilidad, siendo conscientes de la dificultad de asignar correctamente este gasto debido a la diferencia de resultados económicos de cada una de las actividades que se desarrollan y las diferentes cargas fiscales que suelen tener dichas actividades. No obstante, el importe total de este concepto es muy bajo en el conjunto de costes de esta actividad, por lo cual el error cometido en su cálculo es despreciable. Por otra parte, en el capítulo de subvenciones se ha considerado que la granja está en zona desfavorecida (prima de ovino de 28 €/oveja) y en lo modelos C2 y C3 se han considerado también las ayudas a la producción ecológica aunque no se han recibido por no tener el rebaño inscrito.

Tabla 4.9. Excedente neto para los diferentes modelos de producción de carne, vendiendo animales vivos

Componente	C1	C2	C3
Margen neto total	-4.560,19	-12.423,37	-12.176,37
Impuestos	84,10	84,10	84,10
Subvenciones	3.780,00	10.858,73	10.858,73
Excedente neto total	-864,29	-1.648,74	-1.401,74
Excedente neto por oveja	-6,40	-12,21	-10,38



En el caso que los corderos se vendan directamente al consumidor los resultados económicos son los detallados en las siguientes tablas, en las que se puede observar una ligera mejora.

Tabla 4.10. Margen neto para los diferentes modelos de producción de carne, vendiendo carne al consumidor

Componente	C2	C3
Producción bruta total	13.081,50	13.081,50
Costes totales	25.277,54	25.030,54
Margen neto total	-12.196,04	-11.949,04
Margen neto por oveja	-90,34	-88,51

Tabla 4.11. Excedente neto para los diferentes modelos de producción de carne, vendiendo carne al consumidor

Componente	C2	C3
Margen neto total	-12.196,04	-11.949,04
Impuestos	84,10	84,10
Subvenciones	10.858,73	10.858,73
Excedente neto total	-1.421,41	-1.174,41
Excedente neto por oveja	-10,53	-8,70

COSTES UNITARIOS

Se han calculado los costes por cordero y el precio mínimo para que el excedente neto sea nulo. Ambos valores representan el precio mínimo al que deberían venderse los corderos para que, respectivamente, la cuenta de producción y la de explotación no presenten pérdidas ni ganancias. Estos valores deberían ser la referencia para establecer los precios de venta, una vez añadido el beneficio empresarial y el margen para compensar posibles incidencias.

Tabla 4.12. Costes unitarios y precios mínimos para evitar las pérdidas en la cuenta de explotación. vendiendo corderos vivos

Tipo		C1	C2	C3
Coste	por cordero	86,53	180,69	178,61
	por kg de cordero vivo	3,93	8,21	8,12
Precio mínimo para excedente neto = 0	por cordero	65,79	90,00	87,92
	por kg de cordero vivo	2,99	4,09	4,00

Los mismos parámetros en el caso de vender la carne ya preparada directamente al consumidor son los indicados en la siguiente tabla.

Tabla 4.13. Costes unitarios y precios mínimos para evitar las pérdidas en la cuenta de explotación. vendiendo carne al consumidor

	Tipo	C2	C3
Coste	por cordero	192,66	190,58
	por kg de cordero vivo	8,76	8,66
	por kg de canal	19,46	19,25
Precio mínimo para excedente neto = 0	por cordero	101,96	99,89
	por kg de cordero vivo	4,63	4,54
	por kg de canal	10,30	10,09

4.2. PRODUCCIÓN DE LECHE Y DE CARNE

PRODUCCIÓN BRUTA

La producción de leche obtenida con estas ovejas ha sido muy dispar, con una media de 16,4 litros por oveja y lactación. Esta producción puede parecer baja, pero se ha de tener en cuenta que los corderos se han mantenido a media leche hasta los 45 días.

Tabla 4.14. Componentes y valoración de la producción bruta, para los dos modelos de producción de leche en Mas de Noguera

Componente	LE		LC	
	Cantidad (kg/año)	Importe (euros/año)	Cantidad (kg/año)	Importe (euros/año)
Leche	2.214	2.413,36	2.214	2.413,26
Corderos	1.663	7.850,30	2.614	9.043,06
Ovejas de desecho	1.215	972,00	1.215	972,00
Estiércol	94.500	1.417,50	94.500	1.417,50
Producción bruta total		12.653,06		13.845,82

COSTES DE PRODUCCIÓN

Los costes de producción en estos modelos son similares a los recogidos para la orientación a carne, con las siguientes variaciones:

- Aumento en los costes de alimentación de las ovejas, por las mayores necesidades durante el periodo de ordeño.
- Reducción de los costes de alimentación de los corderos en el caso de su venta al destete.
- Aumento en los costes de mano de obra por las necesidades para el ordeño, los cuales han sido muy elevados en este caso por las condiciones de la sala existente en esta granja.

Se han despreciado otros posibles aumentos de costes, como la amortización de la sala de ordeño o los materiales para la limpieza de las ubres.

Tabla 4.15. Componentes y valoración de los costes de producción, para los dos modelos de producción de leche en Mas de Noguera

Componente	LE	LC
Materias primas		
Alimentación de las ovejas	7.025,67	7.025,67
Alimentación corderos	549,52	1.388,00
Otras materias primas	86,00	86,00
Mano de obra	14.422,90	14.736,40
Servicios exteriores	2.232,00	2.232,00
Amortizaciones	1.787,00	1.787,00
Costes totales de producción	26.103,09	27.255,07

RESULTADOS ECONÓMICOS

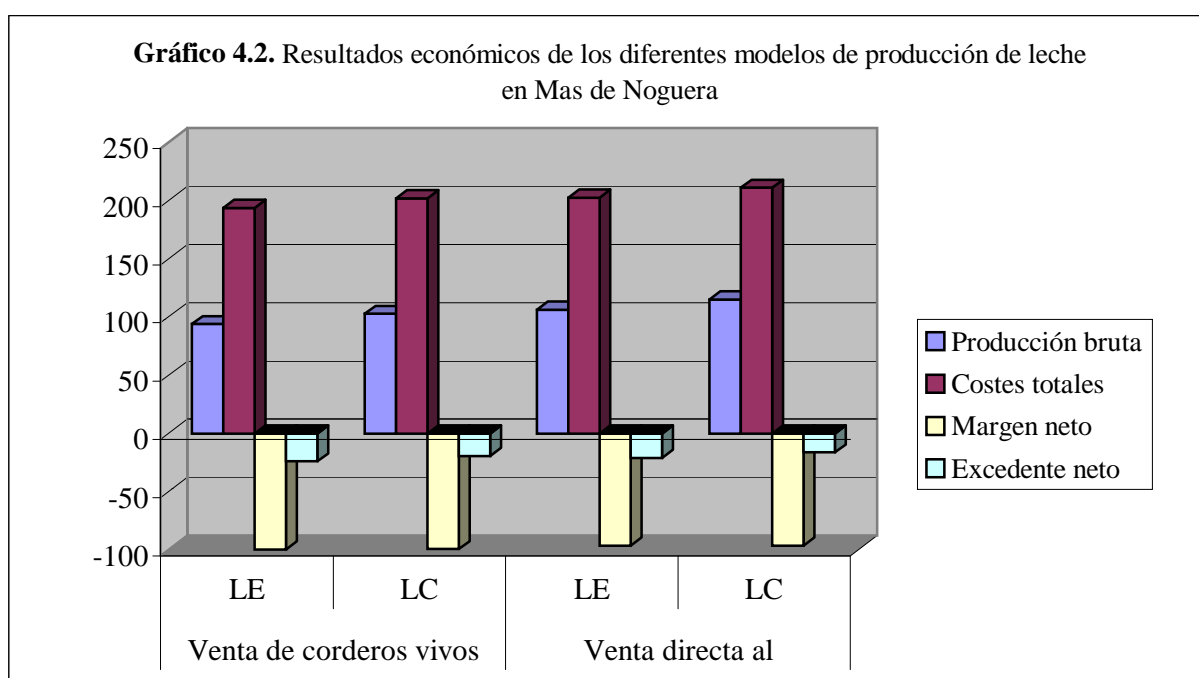
Los parámetros considerados en este apartado son idénticos a los que se han indicado para los modelos de producción de carne, con la única excepción de la prima de ovino para el modelo LE que se ha reducido a 23,8 €/oveja por producir corderos ligeros.

Tabla 4. 16. Margen neto para los dos modelos de producción de leche en Mas de Noguera

Componente	LE	LC
Producción bruta total	12.653,06	13.845,82
Costes totales	26.103,09	27.255,07
Margen neto total	-13.450,03	-13.409,25
Margen neto por oveja	-99,63	-99,33

Tabla 4. 17. Excedente neto para los dos modelos de producción de leche en Mas de Noguera

Componente	LE	LC
Margen neto total	-13.450,03	-13.409,25
Impuestos	84,10	84,10
Subvenciones	10.291,73	10.858,73
Excedente neto total	-3.242,40	-2.634,62
Excedente neto por oveja	-24,02	-19,52



COSTES UNITARIOS

Se han calculado estos valores siguiendo las condiciones indicadas en el apartado anterior.

Tabla 4.18. Costes unitarios y precios mínimos para evitar las pérdidas en la cuenta de explotación. vendiendo corderos vivos

	Componente	LE	LC
Coste	por litro de leche	2,52	2,37
	por kg de cordero	10,91	7,51
Precio mínimo para excedente neto = 0	por litro de leche	1,43	1,34
	por kg de cordero	6,21	4,26

4.3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En todos los modelos de producción analizados se originan unas pérdidas económicas importantes, pero estos resultados eran esperados al inicio del estudio y están asumidos por parte de la cooperativa. Esta situación se repite en las restantes actividades ganaderas que se realizan en Mas de Noguera y se mantienen porque se consideran otros aportes al conjunto de la economía de la empresa, distintos a su producción directa, que no se han tenido en cuenta en

este estudio por (i) no ser el fin de este estudio, en el que como se ha indicado anteriormente se ha analizado este caso como referencia para los cálculos posteriores, y (ii) no disponer de criterios y herramientas claras para su valoración económica. Estos otros valores se pueden resumir en:

- Servir de recurso para otras actividades, como recurso didáctico para la educación ambiental, valor añadido a la actividad de turismo rural o herramienta imprescindible para la experimentación, formación y demostración agropecuaria.
- Equilibrar el sistema agroecológico de la finca, mediante el aporte de diversidad biológica y permitir cerrar diversos ciclos aprovechando la totalidad de subproductos generados en la actividad agrícola.
- Revalorizar algunos productos de la actividad agrícola mediante su transformación en alimentos de mayor valor añadido.

Evidentemente estos aportes no son incompatibles con que la producción directa resulte económicamente viable, aunque en este caso concreto se encuentra limitado por la realidad física de la granja que impide su crecimiento y, como se verá en el apartado siguiente, dicha dimensión es uno de los factores más limitantes de los resultados económicos obtenidos.

5. ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

A partir de los resultados anteriores hemos analizado los cambios que se producen al modificar algunas variables, en concreto el tamaño del rebaño, cuya incidencia es muy importante, especialmente por el efecto que tiene en el coste de la mano de obra por oveja, puesto que para muchas operaciones el tiempo de trabajos necesario es el mismo o muy similar para diferentes dimensiones del rebaño.

Al modificar esta variable debemos ajustar el valor de las restantes, pues todas ellas están relacionadas. Para ello hemos dividido los diferentes factores en tres grupos: (i) variables proporcionales al tamaño del rebaño, es decir aquellas que mantienen un valor constante al expresarla por cada oveja; (ii) variables cuyo crecimiento no es proporcional al tamaño del rebaño, es decir aquellas que aumentan al incrementar las dimensiones del rebaño pero no mantienen un valor constante por cada oveja; y (iii) variables independientes del tamaño del rebaño, esto es aquellas que permanecen constantes sea cual sea el tamaño del rebaño o cuyas variaciones no están directamente condicionadas por dicho tamaño. Dicho de otra forma, estos últimos corresponderían a los costes fijos y los dos primeros a los costes variables, los cuales

se han separado en dos grupos para facilitar su cálculo. A continuación se describe cómo se ha considerado cada variable y los valores que se han asignado a cada una de ellas.

Tabla 5.1. Clasificación de las diferentes variables en función de su comportamiento respecto a las dimensiones del rebaño

Variables proporcionales a las dimensiones del rebaño	Variables no proporcionales a las dimensiones del rebaño	Variables independientes de las dimensiones del rebaño
<ul style="list-style-type: none"> • Producción bruta • Alimentación de las ovejas y de los corderos • Costes en otras materias primas • Subvenciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Costes en mano de obra • Amortizaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Costes en servicios exteriores • Impuestos

Para las variables del primer grupo, esto es las proporcionales a las dimensiones del rebaño, se han tomado los valores resultantes del apartado anterior, excepto para las subvenciones que, con el fin de darle un carácter más generalizable se ha considerado la prima general (21 €/oveja si se producen corderos pesados y 16,8 €/oveja si son corderos ligeros), eliminando el suplemento de 7 €/oveja correspondiente a las zonas desfavorecidas, y se ha reducido las ayudas a la producción ecológica, ajustándolas al promedio de superficie de pastos existente actualmente en el conjunto de granjas inscritas. Dado que muchas de estas granjas tienen varias producciones la carga ganadera se ha calculado para el conjunto de los rumiantes, según la información proporcionada por el CAE-CV existen actualmente 1.732,6 UGM sobre una superficie de pastos de 4.284 ha³, lo que resulta en una carga de 2,83 ovejas/ha que dan derecho a unas ayudas de 37 €/oveja.

Para las amortizaciones se ha dividido el coste de las mismas en el apartado anterior en una fracción constante (la correspondiente a aquellos medios que se ha considerado que no varían con las dimensiones del rebaño, como el tractor o el molino para piensos) y otra fracción proporcional al número de ovejas (la correspondiente al aprisco y su equipamiento).

Los servicios exteriores se han mantenido constantes para cualquier dimensión del rebaño, al considerar que dependen más de otros factores que del número de ovejas. Los

³ La superficie pastoreable controlada por el CAE-CV es mucho mayor, superior a las 10.000 ha, pero buena parte de ella está considerada como bosque, monte bajo u otras calificaciones que no dan derecho a las ayudas para las producción ecológica asignables a la ganadería y por tanto se ha considerado únicamente la superficie inscrita como pastos.

impuestos se han calculado en función de la diferencia entre el margen neto y las subvenciones percibidas, con un mínimo de 100 € y un 10 % sobre dicha diferencia si resulta positiva. Finalmente, el valor asignado para la mano de obra se detalla para cada una de las situaciones analizadas, pues no se ha mantenido un criterio general para todas las dimensiones del rebaño.

5.1. REBAÑOS CON 250 OVEJAS ADULTAS

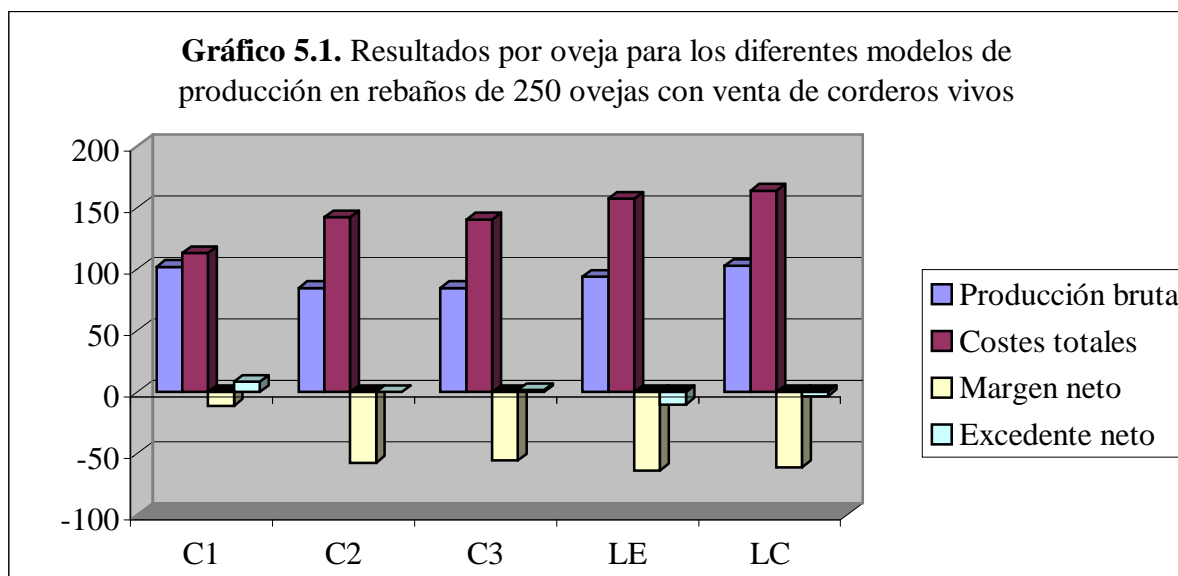
El primer supuesto analizado ha sido para un rebaño cuya dimensión coincida con lo que se considera una unidad de trabajo agrario (UTA) para el ganado ovino en sistema extensivo, es decir 250 ovejas. En este caso se ha considerado que los modelos C2 y C3 tienen unos costes de mano de obra correspondientes a 1.800 horas anuales, con el coste indicado en el Anexo I, en el modelo C1 se ha reducido dicho coste al eliminar el tiempo de pastoreo y aumentar ligeramente el tiempo necesario para alimentar las ovejas y en los modelos LE y LC se ha incrementado dicho coste con el correspondiente a las necesidades para ordeño. Los resultados para este supuesto se recogen en las tablas siguientes.

Tabla 5.2. Resultados económicos totales para los diferentes modelos de producción con un rebaño de 250 ovejas, vendiendo corderos vivos

Factor económico	C1	C2	C3	LE	LC
Nº de ovejas	250	250	250	250	250
Producción bruta	25.435,20	21.171,40	21.171,40	23.431,60	25.640,40
Costes totales	28.210,50	35.539,75	35.082,25	39.314,75	40.884,75
Margen neto	-2.775,30	-14.368,35	-13.910,85	-15.883,15	-15.244,35
Excedente neto	2.127,23	18,49	430,24	-2.533,15	-844,35

Tabla 5.3. Resultados económicos por oveja para los diferentes modelos de producción con un rebaño de 250 ovejas, vendiendo corderos vivos

Factor económico	C1	C2	C3	LE	LC
Producción bruta	101,74	84,69	84,69	93,73	102,56
Costes totales	112,84	142,16	140,33	157,26	163,54
Margen neto	-11,10	-57,47	-55,64	-63,53	-60,98
Excedente neto	8,51	0,07	1,72	-10,13	-3,38



Los resultados obtenidos con estos parámetros para el modelo C1 son similares a los obtenidos en otros estudios consultados y destaca que la prima concedida al ganado ovino es de gran importancia para la rentabilidad de la producción de corderos. En los demás modelos se observa que incluso con las diferentes subvenciones que se pueden obtener los resultados son muy ajustados e incluso resulta inviable su orientación a la producción de leche.

Para esta situación hemos calculado también los resultados vendiendo carne directamente al consumidor, con las mismas características indicadas para el análisis del caso de Mas de Noguera, es decir venta de corderos completos o medias canales, totalmente despiezados y a un precio de 90 € para el cordero de 22 kg de peso vivo. Para los costes adicionales que conlleva este sistema hemos considerado los mismos costes por cada cordero producido que los obtenidos para el caso concreto de Mas de Noguera, lo cual es cierto si se mantienen las mismas características, especialmente si se hacen lotes de venta de las mismas dimensiones (25 corderos).

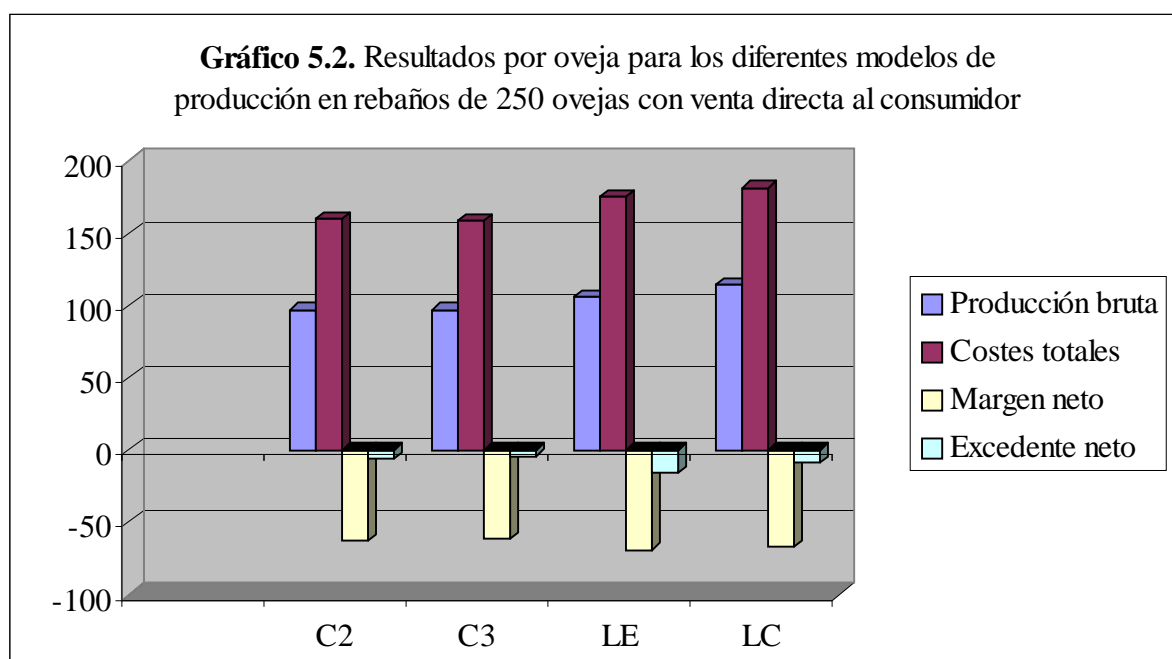
Tabla 5.4. Resultados económicos totales para los diferentes modelos de producción con un rebaño de 250 ovejas, con venta directa al consumidor

Factores económicos	C2	C3	LE	LC
Nº de ovejas	250	250	250	250
Producción bruta	24.225,00	24.225,00	26.494,00	28.694,00
Costes totales	40.043,15	39.585,65	43.818,15	45.388,15
Margen neto	-15.818,15	-15.360,65	-17.324,15	-16.694,15
Excedente neto	-1.418,15	-960,65	-3.974,15	-2.294,15

Tabla 5.5. Resultados económicos por oveja para los diferentes modelos de producción con un rebaño de 250 ovejas, con venta directa al consumidor

Factores económicos	C2	C3	LE	LC
Producción bruta	96,90	96,90	105,98	114,78
Costes totales	160,17	158,34	175,27	181,55
Margen neto	-63,27	-61,44	-69,30	-66,78
Excedente neto	-5,67	-3,84	-15,90	-9,18

Como puede verse, en este caso se produce un considerable aumento de las pérdidas, debido a que los costes adicionales de este sistema superan el incremento de producción.



5.2. REBAÑOS CON 400/300 OVEJAS ADULTAS

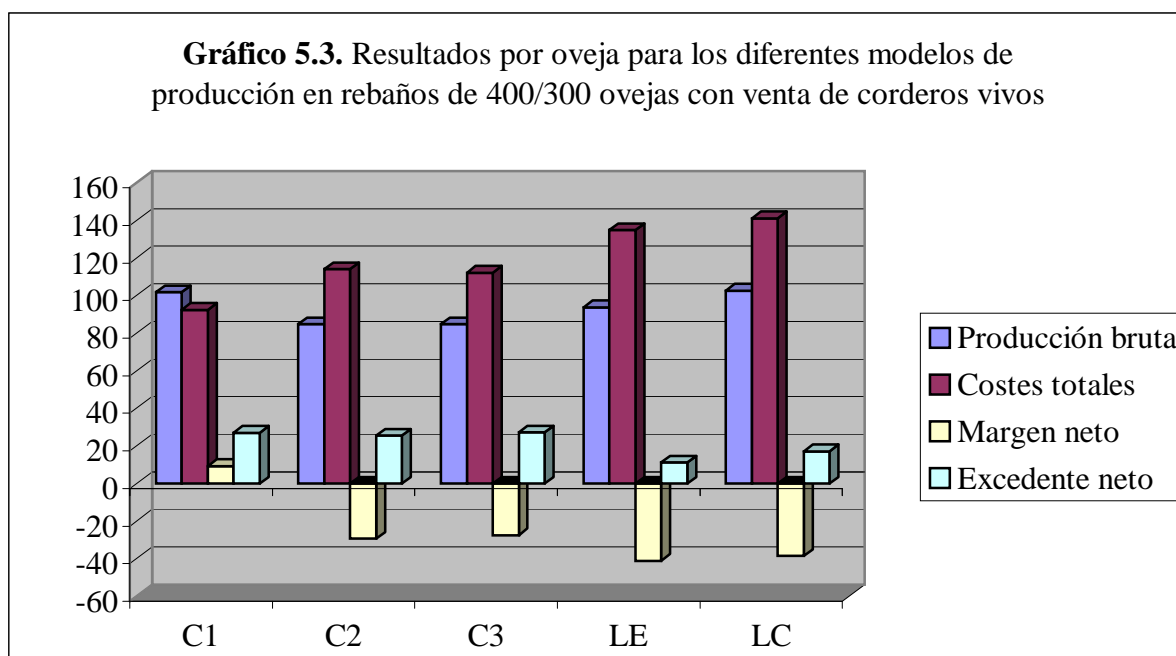
Independientemente de lo que se considera una UTA para el ganado ovino extensivo, nosotros consideramos que una persona puede manejar en estos sistemas rebaños de hasta 400 ovejas si se orientan a la producción de carne y 300 con orientación a leche, por lo que hemos calculado los resultados para rebaños de estas dimensiones manteniendo los mismos costes de mano de obra que en el apartado anterior, excepto para el coste de ordeño, el cual lógicamente debe incrementarse si se aumenta el número de ovejas.

Tabla 5.6. Resultados económicos totales para los diferentes modelos de producción con un rebaño de 400/300 ovejas, vendiendo corderos vivos

Factores económicos	C1	C2	C3	LE	LC
Nº de ovejas	400	400	400	300	300
Producción bruta	40.696,32	33.874,24	33.874,24	28.117,92	30.768,48
Costes totales	36.963,00	45.629,80	44.897,80	43.263,10	45.147,10
Margen neto	3.733,32	-11.755,56	-11.023,56	-15.145,18	-14.378,62
Excedente neto	10.819,99	10.200,00	10.858,80	795,34	2.619,24

Tabla 5.7. Resultados económicos por oveja para los diferentes modelos de producción con un rebaño de 400/300 ovejas, vendiendo corderos vivos

Factores económicos	C1	C2	C3	LE	LC
Producción bruta	101,74	84,69	84,69	93,73	102,56
Costes totales	92,41	114,07	112,24	144,21	150,49
Margen neto	9,33	-29,39	-27,56	-50,48	-47,93
Excedente neto	27,05	25,50	27,15	2,65	8,73



También en este caso hemos analizado la venta directa al consumidor de los corderos, con los mismos parámetros que en los casos anteriores:

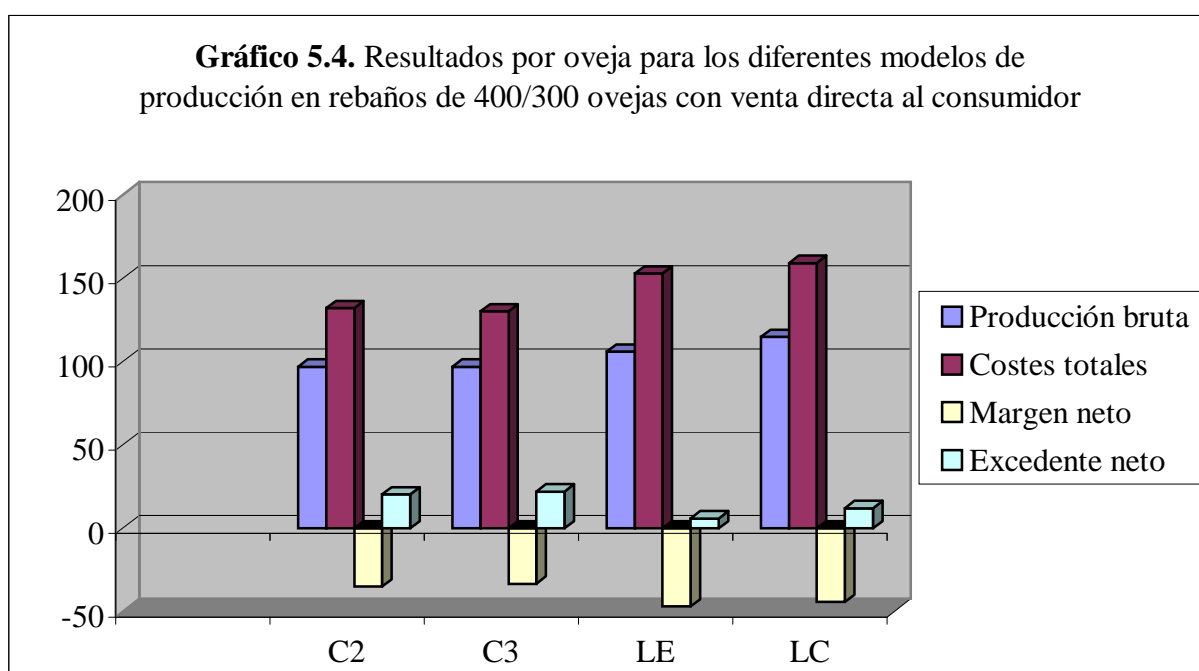
Tabla 5.8. Resultados económicos totales para los diferentes modelos de producción con un rebaño de 400/300 ovejas, con venta directa al consumidor

Factores económicos	C2	C3	LE	LC
Nº de ovejas	400	400	300	300
Producción bruta	38.760,00	38.760,00	31.792,80	34.432,80
Costes totales	52.835,24	52.103,24	48.667,18	50.551,18
Margen neto	-14.075,24	-13.343,24	-16.874,38	-16.118,38
Excedente neto	8.112,28	8.771,08	-834,38	1.053,46

Tabla 5.9. Resultados económicos por oveja para los diferentes modelos de producción con un rebaño de 400/300 ovejas, con venta directa al consumidor

Factores económicos	C2	C3	LE	LC
Producción bruta	96,90	96,90	105,98	114,78
Costes totales	132,09	130,26	162,22	168,50
Margen neto	-35,19	-33,36	-56,25	-53,73
Excedente neto	20,28	21,93	-2,78	3,51

Obteniendo también en este caso peores resultados con la venta directa de carne que con la venta de los corderos vivos.



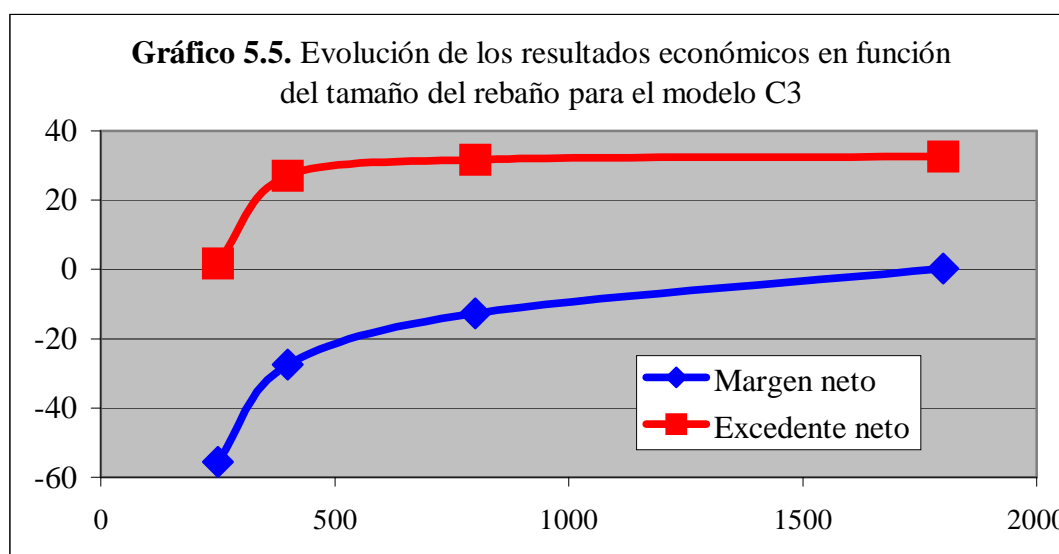
5.3. VARIACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL MODELO C3 CON EL TAMAÑO DEL REBAÑO

Nos ha parecido interesante estimar la dimensión mínima del rebaño para que no se produzcan pérdidas sin considerar las subvenciones, es decir aquella para la cual el margen neto empieza a ser positivo. Como los resultados entre los modelos C2 y C3 han sido muy similares, debido a que los costes de alimentación de los corderos tienen un peso relativo bajo en el conjunto de los costes de los costes de producción (entre el 7 y 11 % para estos modelos), aunque lógicamente han sido siempre mejores para el caso C3 al considerar unos costes menores en dicha alimentación, se ha tomado este segundo modelo para realizar dicha estimación.

Para ello se han calculado los resultados económicos, considerando diferentes necesidades en mano de obra, esto es, dichas necesidades no se han mantenido lineales, sino que se ha considerado 1.800 horas anuales (una persona a dedicación completa) para rebaños hasta 400 ovejas y el doble para rebaños de 1.800 ovejas.

Los resultados en estas condiciones muestran que la cuenta de producción no empieza a ser positiva hasta este último tamaño de rebaño (1.800 ovejas con dos personas dedicadas completamente a él).

En este caso sería excesivamente optimista pensar que la cuenta de explotación va a crecer proporcionalmente, es decir las subvenciones no pueden ser las mismas para estos tamaños de rebaños pues serían necesarias superficies de pastos que excederán con creces las posibilidades en el ámbito de este estudio, por lo que el excedente neto por oveja tendrá una asíntota alrededor de los 33 € por oveja.



5.4. POSIBILIDADES DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA LECHE

Ante los resultados obtenidos con los modelos orientados a la producción de leche hemos analizado la posibilidad de mejorarlos mediante la transformación de este producto en la granja, es decir, la viabilidad de instalar una quesería en la propia granja. Esta posibilidad viene reforzada por el hecho que una granja orientada a leche difícilmente puede ser manejada por una sola persona durante el momento del ordeño, siendo necesario por tanto contar con el apoyo de otra persona pero durante unas pocas horas al día, lo que hace más compleja aún dicha orientación. Sin embargo, la transformación artesanal en queso no requiere de una jornada completa, por lo que dos personas pueden manejar sin dificultad tanto un rebaño de 350 ovejas como la quesería, pudiendo obtener un valor añadido del producto que haga viable esta orientación.

Se han considerado los parámetros obtenidos en la quesería existente en Mas de Noguera pero corregidos a las dimensiones de producción consideradas en este caso. Con un rebaño de 350 ovejas se puede obtener una producción anual de 5.600 litros de leche, con los que se obtendrá una media de 1.600 kg de queso. Dicho rebaño puede ser dividido en tres lotes, con el fin de distribuir la producción a lo largo del año, obteniendo durante los periodos de ordeño una media de 30 litros diarios. Elaborando queso cada tres días se puede considerar una media de trabajar en la quesería con 90 litros, obteniendo unos 25 kg de queso.

Los costes fijos anuales que se han calculado en la quesería de Mas de Noguera son de 2.170 euros, incluidas las amortizaciones de la instalación y los equipos. Para la producción estimada de 1.600 kg de queso al año, dichos costes fijos supondrán 1,356 €/kg de queso.

La materia prima par la elaboración será principalmente la leche, la cual se valora al mismo precio considerado en todo el estudio, con un consumo medio de 3,5 litros por cada kg de queso producido, resultando un coste de 3,815 €/kg. Otras materias primas se han valorado en 0,4 €/kg durante el proceso de elaboración y 0,15 € kg para el envasado.

En lo que se refiere a la mano de obra, la parte más importante corresponde al proceso de elaboración, el cual necesita de 4 horas. Para la producción media indicada de 25 kg supondrá un coste de 1,36 €/kg. Otras necesidades de mano de obra serán las correspondientes al proceso de curado (volteado de los quesos, control de las condiciones, etc), valorable en 0,354 €/kg y la de preparación de los quesos, envasado y almacenaje, que se puede valorar en 0,14 €/kg.

Tabla 5.10. Descripción de los costes de transformación de la leche en queso

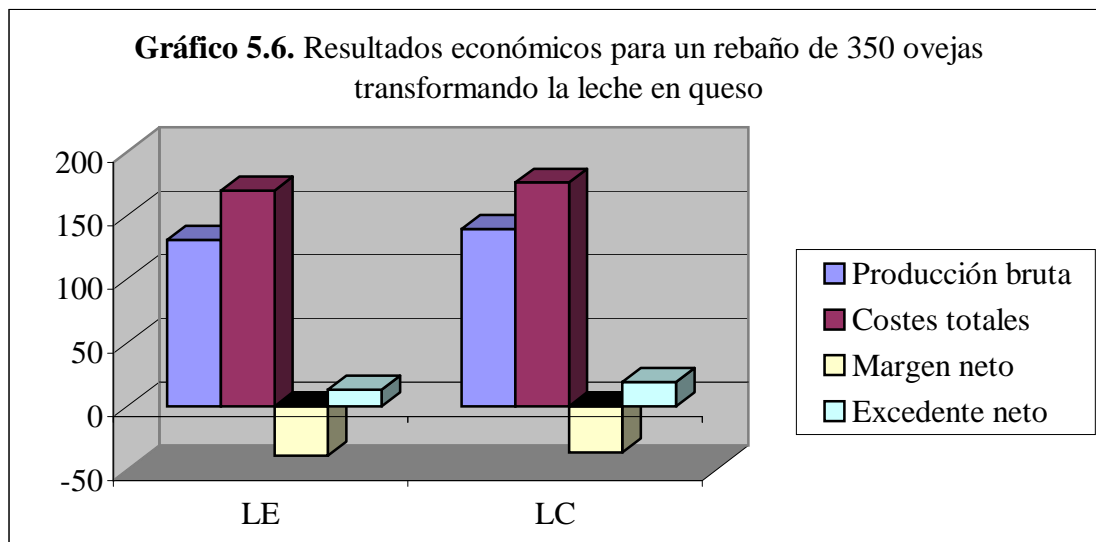
Componente	Coste (€/kg)
Costes fijos	1,356
Materias primas	4,365
Mano de obra	1,854
Costes totales	7,58

Estos costes son inferiores al precio que puede alcanzar este producto en el mercado, por lo que la transformación de la leche en queso, incluso a la pequeña escala considerada en este análisis puede resultar interesante. Los resultados económicos, suponiendo que el queso se vende al distribuidor a un precio de 12 €/kg, serían los siguientes:

Tabla 5.11. Resultados económicos incluyendo la transformación de la leche en queso para un rebaño de 350 ovejas

Componente	LE	LC
Producción bruta		
Quesos	19.200,00	19.200,00
Corderos	20.352,64	23.444,96
Ovejas de desecho	2.520,00	2.520,00
Estiércol	3.675,00	3.675,00
Total producción bruta	45.747,64	48.839,96
Costes de producción		
En la granja	47.211,45	49.409,45
En la quesería	12.128,00	12.128,00
Total costes de producción	59.339,45	61.537,45
Margen neto	-13.591,81	-12.697,49
Impuestos	623,82	860,25
Subvenciones	18.830,00	20.300,00
Excedente neto	4.614,37	6.742,26
Excedente neto por oveja	13,18	19,26

Estos resultados son mejores que si para las mismas condiciones se vende la leche, situación en que el excedente neto sería de 3.880,51 € para el modelo LE y 6.008,40 € para el modelo LC, pero siguen siendo inferiores a los obtenidos para los modelos orientados a la producción de carne.



6. CONCLUSIONES

La producción de ovino con la raza Guirra y en manejo ecológico es económicamente posible en nuestras comarcas, si bien presenta una fuerte dependencia de la intervención pública a través de las diferentes subvenciones que puede recibir. Esta situación es similar a la que se presenta para la producción convencional de ovino, tanto con esta como con otras razas, pero en unas dimensiones mayores debido a la mayor cuantía de las subvenciones y a los elevados costes que presenta actualmente la alimentación del ganado en producción ecológica.

Dentro de las diferentes orientaciones que pueden tener estos animales, la producción de carne se presenta como la alternativa con mejores perspectivas económicas. Los resultados económicos de la producción de leche se puede mejorar sustancialmente mediante su transformación en la misma granja, pero que dicha orientación pueda ser interesante frente a la producción de carne dependerá del valor añadido que se pueda obtener de los productos transformados, sin que pueda afirmarse este extremo para el caso del queso.

Algunas medidas que pueden resultar interesantes para mejorar la viabilidad de estos rebaños y que no son extraordinarias en ganadería ecológica, como la venta directa de la carne al consumidor, deben ser estudiadas para cada situación concreta, pues no puede afirmarse que sean positivas con carácter general.

7. POSIBLES MEJORAS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

La producción ecológica de ovino se encuentra en nuestra zona en una situación incipiente, en la que se presentan algunas limitaciones para obtener resultados económicos claros. A la vista de la información obtenida en este estudio resaltan dos factores que deben ser mejorados. En primer lugar las materias primas para la alimentación del ganado tienen unos precios muy elevados, los cuales no se ajustan a la realidad de los costes de producción de los cereales en agricultura ecológica, los cuales pueden ser incluso inferiores a los costes en agricultura convencional⁴. Cabe esperar que dichos precios se ajusten conforme se equilibre la oferta y la demanda de estos productos, aunque también se debe considerar el impacto que sobre sus precios tiene el hecho que buena parte de la producción de cereal obtenido en producción ecológica en el Estado Español se destine a la exportación a otros países comunitarios.

El segundo factor sobre el que se debe actuar es el rendimiento, tanto técnico como económico, del pastoreo con pequeños rumiantes en nuestra zona. Las condiciones climáticas de la mayor parte de nuestras comarcas limitan la producción natural de pastos, por lo que son necesarias intervenciones que permitan una mejora de los mismos. Éstas no pueden ser realizadas con la misma orientación que las realizadas en zonas con mayor vocación pascícola, pues las condiciones de aridez de la mayor parte de nuestro territorio no las hace adecuadas. El uso de arbustos forrajeros se presenta como una alternativa de gran interés para dichas intervenciones y, con este tipo de mejoras, los pequeños rumiantes se presentan como el ganado más adecuado para su aprovechamiento. Sea con ésta o con otras mejoras, lo que resulta necesario para que el pastoreo tenga sentido económico es que éste permita cubrir, al menos, las necesidades de mantenimiento de los animales adultos.

Si estos dos factores se mejoran la viabilidad de la producción ecológica de ovino de raza Guirra quedará garantizada incluso para rebaños de tamaño pequeño-mediano, que son los que mejor se pueden adaptar a las condiciones geográficas de nuestras comarcas de interior. No obstante, para poder afinar los cálculos de costes de esta ganadería es necesario profundizar en el conocimiento de las necesidades de mano de obra, lo que permitirá establecer umbrales críticos de dimensiones del rebaño.

Las perspectivas de futuro para este tipo de ganadería son alentadoras. En primer lugar, aún con las limitaciones indicadas, dicha producción es económicamente viable hoy día.

⁴ Sobre este tema se pueden ver los trabajos realizados por Carlos Lacasta y Ramón Meco, tanto en el nº 4 de La Fertilidad de la Tierra, como en la Actas del IV Congreso de la SEAE (Córdoba, 2000), aunque estas últimas todavía no se han publicado.

En segundo lugar la demanda de alimentos con garantías de seguridad ha crecido de forma muy marcada en los últimos años, siendo las certificaciones de control de calidad, como la ofrecida en la producción ecológica, uno de los elementos mejor valorados por los consumidores para percibir la seguridad alimentaria. Por último, la experiencia de países cercanos, con características culturales y ambientales similares a la nuestra, como Francia o Italia, hace prever un importante crecimiento de los mercados de alimentos de producción ecológica en general y de la carne en particular.

8. BIBLIOGRAFÍA

Barrena, R.; M. Sánchez; J.M. Gil y A. Gracia. 2002. Modelización de la disposición a pagar del consumidor por la certificación en productos que generan desconfianza. XIV Encuentro de Profesores Universitarios de Marketing. Granada.

Correal, E.; Sotomayor, J.A. 1995. Utilización del ganado ovino como instrumento para el cribado, selección y evaluación de la calidad de recursos forrajeros en zonas semiáridas. En Curso sobre Calidad de los pastos y recursos ganaderos, Universidad de La Laguna, 22 a 26 de mayo de 1995.

Escribano, M.; A. Rodríguez; F.J. Mesías y F. Pulido. 2001. Estructura de indicadores económicos en relación con el tamaño de la explotación en sistemas extensivos de ovino de carne. *Livestock Research for Rural Development*, 13 (3).

Funes, F. 2001. Integración ganadería-agricultura con bases agroecológicas. ANAP-IIPF. La Habana.

García Trujillo, R. 1996. Los animales en los sistemas agroecológicos. Ed. Roberto García Trujillo y Pan Para el Mundo. La Habana.

Huamán, A.; R. Dávalos; F. San Martín; C. Bojórquez; F. Carcelén y A. Pérez. 2000. Compensación al menor tiempo de pastoreo con diferentes niveles de heno de alfalfa en engorde de ovinos. *Revista de Investigación Veterinaria de Perú*, 11 (2): 103-107.

Huber, F. 1996. Comercialización: mercado interior y exportación. En *Actas de las Jornadas Técnicas sobre Ganadería Ecológica*, Córdoba 18 y 19 de abril de 1996, p. 39-40.

Lacasta, C. y R. Meco. 2001. La cerealicultura ecológica es más rentable. *La Fertilidad de la Tierra*, 4: 46-47.

- López Rodríguez, S. 1996. Raza ovina Roja Levantina, “Guirra” o “Sudat” al borde de la extinción. (Informe no publicado).
- Monzote, M. y F. Funes (eds). 2001. Fincas integradas ganadería-agricultura con bases agroecológicas para cultivar diversidad. IIPF-ANAP. La Habana.
- Osoro, K.; R. Celaya y A. Martínez. 2002. Producción ecológica de productos derivados de rumiantes domésticos en España: situación y posibilidades. En J. Labrador, J.L. Porcuna y A. Bello (eds), Manual de Agricultura y Ganadería Ecológica. Eumedia-Mundi Prensa-SEAE, Madrid, p. 169-176.
- Papanastasis, V. (ed). 1993. Fodder trees and shrubs in the Mediterranean production systems: objectives and expected results of the EC research contract. Comisión de la Comunidad Europea, Bruselas.
- Pérez García-Montoto, F.J.; M^a M. Puerto; J.D. Vargas y M.A. Aparicio. 1999. Componentes de las producciones y los costes de los corderos en zonas adhesionadas. Investigación Agropecuaria: Producción y Sanidad Animal, 14 (1,2 y 3): 117-127.
- Pont, J. 2002. Estudio de la producción de leche de oveja de raza Guirra en manejo ecológico. En Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Gijón 18-20 de septiembre de 2002 (en prensa).
- Pont, J. 2002. El desarrollo de la Ganadería Ecológica en el País Valenciano. En Actas del III Congrés Valencia d’Agricultura Ecológica, Castellón 5-7 de diciembre de 2002 (en prensa).
- Rodríguez Alcaide, J.J.; A. García Martínez y L. Pardo Sempere. 1998. Conservación de razas autóctonas, economías sostenibles y utilitarismo. Archivos de Zootecnia, 47 (178-179): 363-369.
- Sierra, I. 1998. Interés del estudio de algunas razas en peligro con peculiares características. Archivos de Zootecnia, 47: 411-416.
- Torrent, M. 1986. La oveja y sus producciones. Editorial AEDOS, Barcelona.
- VVAA. 2001. Estudio sobre el mercado de productos ecológicos en Francia: estudio sobre carne ecológica. Servicio Comercial de la Embajada de Uruguay en Francia.

9. ANEXOS

9.1. PRECIOS UNITARIOS

Los precios de las materias primas se han obtenido de los realmente pagados en la granja durante los años 2000, 2001 y 2002, incluyendo en cada caso los portes correspondientes. La mano de obra se ha calculado a partir de un salario neto de 760 € mensuales, incrementado con los gastos de seguridad social y las pagas extras, dividido entre 1.800 horas de trabajo anuales.

Los precios de los productos finales se han obtenido de la información sobre precios agrarios de la Generalitat Valenciana y del MAPyA, incrementado en un 25 % para los productos ecológicos.

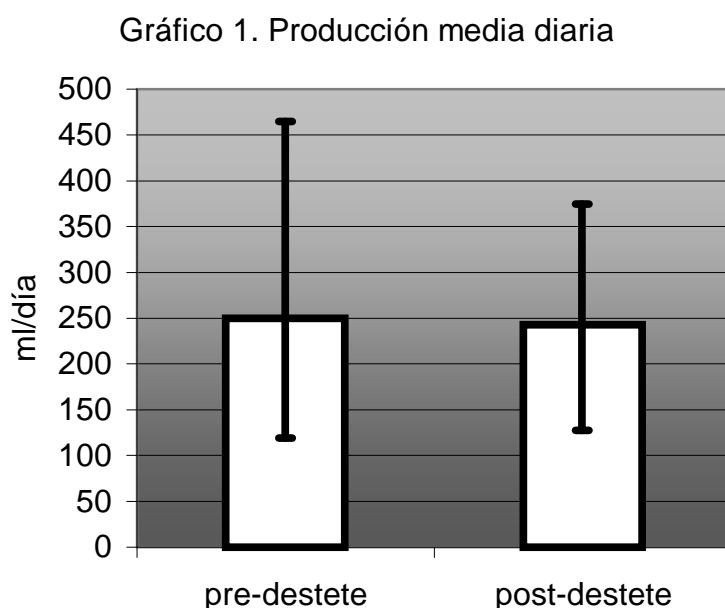
UNIDAD	PRODUCTO, ACTIVIDAD O SERVICIO	PRECIO (€)
	Materias primas (costes del producto puesto en la granja)	
tm	cebada de producción ecológica	210,00
tm	cebada de producción convencional	130,00
tm	avena de producción ecológica	197,00
tm	avena de producción convencional	135,00
tm	maíz de producción ecológica	261,00
tm	maíz de producción convencional	180,00
tm	veza de producción ecológica	325,00
tm	veza de producción convencional	216,00
tm	paja de producción ecológica	108,00
tm	paja de producción convencional	85,00
tm	heno de alfalfa de producción ecológica	198,00
tm	heno de alfalfa de producción convencional	133,00
tm	heno de esparceta de producción ecológica	150,00
tm	heno de esparceta de producción convencional	120,00
tm	pienso granulado para corderos de producción ecológica	413,00
tm	pienso granulado para corderos de producción convencional	284,00
	Mano de obra	
hora	mano de obra, incluyendo seguridad social y parte proporcional de pagas extras y vacaciones	8,50
	Productos obtenidos	
kg	carne de cordero de 19 a 23 kg de peso vivo, de producción convencional	2,77
kg	carne de cordero de 19 a 23 kg de peso vivo, de producción ecológica	3,46
kg	carne de cordero de 11 a 15 kg de peso vivo, de producción ecológica	4,72
kg	oveja de desecho	0,80
kg	leche de oveja de producción ecológica	1,09
tm	estiércol de ovino en granja	15,00

9.2. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EXPERIENCIA DE PRODUCCIÓN DE LECHE⁵

Como el ordeño no se inició hasta que los últimos corderos nacidos tenían 15 días y los partos se alargaron durante un mes, en el momento de iniciarlo se destetaban ya los corderos que habían nacido primero, de forma que se han creado dos grupos dentro del lote, uno de 33 ovejas en las que se inició el ordeño antes del destete (grupo pre-destete) y otro de 15 animales en que se inició una vez destetados los corderos (grupo post-destete). Como era de

esperar la producción fue sensiblemente mayor en el primer grupo.

La producción de leche ha sido muy variable debido, cabe suponer, a la falta de selección por el abandono del ordeño de estas ovejas hace unos treinta años. Esta variabilidad se ha observado tanto en el volumen de leche producida, entre 4,3 y 31,6 litros por oveja, como en la duración del ordeño, entre 24 y



83 días.

El ordeño se finalizó el día 21 de enero de 2002, momento en el que del grupo pre-destete quedaban dos ovejas con un nivel de producción que permitía alargar su ordeño y del grupo post-destete quedaban también dos.

⁵ Extraído de Pont, J. 2002. Estudio de la producción de leche de oveja de raza Guirra en manejo ecológico. En Actas del V Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Gijón 18-20 de septiembre de 2002 (en prensa).

Gráfico 2. Producción total

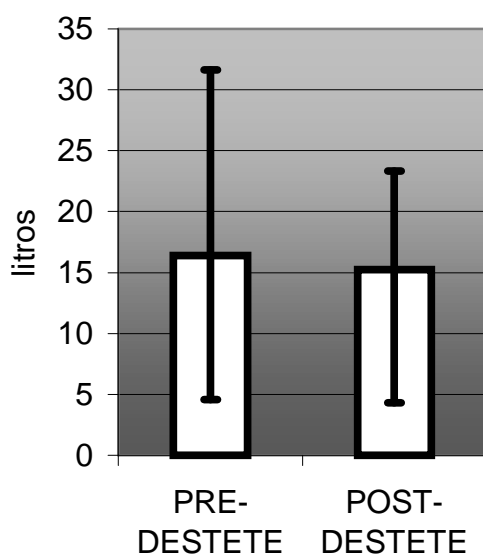
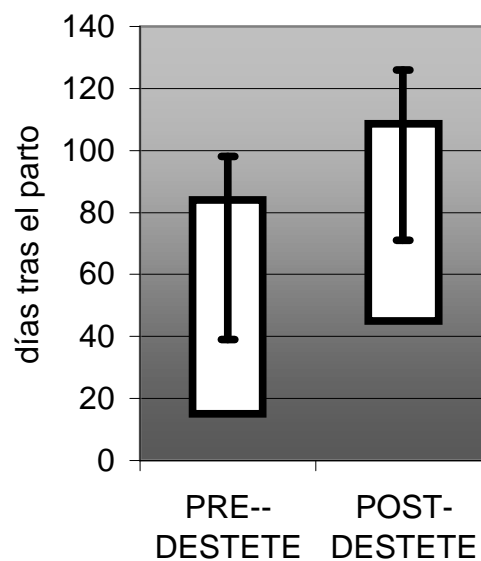


Gráfico 3. Duración del ordeño



A mediados del periodo de ordeño se realizó un análisis de la leche en el que se obtuvieron valores elevados tanto de materia grasa (8,83 % p/p) como de proteína (6,51 % p/p).

9.3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EXPERIENCIA DE PRODUCCIÓN DE CARNE⁶

A. Fertilidad y prolificidad

La fertilidad en esta cubrición no se ha podido determinar, por no tener constancia del número de hembras que fueron juntadas con los machos (una parte del rebaño estaba en lactación y se mantuvo separado).

La prolificidad ha resultado de 1,178 corderos/oveja (53 corderos nacidos vivos de 45 ovejas).

B. Mortandad e incidencias sanitarias

Un solo cordero nació muerto, procedente de un parto doble. Posteriormente se han producido cuatro bajas más, a los cinco, cuarenta y cuatro, cincuenta y cincuenta y seis días de edad. En un caso la muerte se debió a las heridas producidas por el ataque de un predador (seguramente un zorro o un perro asilvestrado).

Un cordero del lote azul (A-248) presentó síntomas de carencia de vitamina E o músculo blanco, administrándosele un tratamiento homeopático a base de Bryoma alba 30CH durante los días 26 de octubre a 2 de noviembre, observándose una correcta recuperación y una evolución posterior normal.

C. Consumo de pienso e índice de conversión

En el momento de redactar esta memoria, los corderos habían consumido un total de 197,5 kg de pienso ecológico y 181 kg del convencional. Hasta dicha fecha la ganancia de peso de los animales desde el momento en que se empezó a aportar el pienso había sido de 131 kg para el lote con pienso ecológico y 149,5 kg para los alimentados con pienso convencional.

Con el desarrollo de la experiencia actual carece de sentido indicar el índice de conversión, debido a la variedad de edades dentro de cada lote.

⁶ Extraído de 'Memoria 2002 de las experiencias en agricultura y ganadería ecológica de montaña con variedades y razas autóctonas', presentada por Noguera A.D.R. Coop. V. a la CAPA dentro de las condiciones de la Orden de 13 de junio de 2002.

D. Pesos y edad al sacrificio

Los pesos en el nacimiento fueron similares para ambos lotes, como cabía esperar en una distribución al azar de los partos, con una media de 4,5 kg, máximo de 6,5 kg y mínimo de 2,6 kg.

El resumen de los pesos obtenidos hasta el momento es el indicado en la tabla siguiente, en el que no se observan diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los dos lotes.

		15/10/02		22/10/02		4/11/02		18/11/02	
		EDAD	PESO	EDAD	PESO	EDAD	PESO	EDAD	PESO
		(días)	(kg)	(días)	(kg)	(días)	(kg)	(días)	(kg)
LOTE ECOLÓGICO	MEDIA	26,2	9,94	33,5	10,87	46,4	13,98	60,4	16,03
	MÁX.	43	16,5	50	17,8	63	21,6	77	23,0
	MÍN.	14	5,0	21	5,3	34	6,4	48	8,0
LOTE CONVEN- CIONAL	MEDIA	26,4	9,98	34,8	11,62	46,6	14,00	60,6	15,96
	MÁX.	41	11,8	49	18,9	61	22,9	75	27,0
	MÍN.	15	5,3	23	6,1	65	7,8	49	9,0
DIF. SIGNIFICATIVA			no		no		no		no

Tabla 1: Evolución de los pesos de los corderos con los dos tipos de alimentación. Se indica también para cada fecha de pesado la edad media, máxima y mínima de los corderos.

El incremento de peso diario desde el nacimiento hasta el 18 de noviembre ha sido muy similar para los dos lotes: 188 g/día para el lote ecológico y 189 g/día para el convencional, sin que tampoco se hayan observado diferencias significativas.

En el momento de redactar esta memoria únicamente habían alcanzado el peso de sacrificio (22 kg) dos corderos, cada uno de un lote.

9.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA HOJA DE CÁLCULO PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO

Para realizar el análisis económico de los diferentes modelos propuestos en función de las distintas dimensiones del rebaño se ha diseñado una hoja de cálculo, cuyo diagrama de flujo se describe a continuación. En dicho diagrama no se han indicado las salidas de información, pues al tratarse de una hoja de cálculo todos los resultados, tanto finales como intermedios, quedan mostrados.

Tabla 1. Descripción de las variables calculadas durante el análisis económico (todas ellas expresadas en euros)

Variable	Descripción
Prod.leche	Producción bruta obtenida de la leche
Prod.carne	Producción bruta obtenida de la producción de carne de cordero
Prod.desecho	Producción bruta obtenida de la venta de las ovejas de desecho
Prod.estiércol	Producción bruta obtenida de la producción de estiércol
C.alim.ovejas	Costes de la alimentación de las ovejas, incluida la parte correspondiente a los machos adultos y la reposición de más de 23 kg
C.alim.corderos	Costes de la alimentación de los corderos, incluida la reposición hasta los 22 kg de peso vivo
C.mat.primas	Costes de las materias primas distintas de las utilizadas para la alimentación
C.mano.obra	Costes de la mano de obra
C.serv.ext	Costes de los servicios exteriores
C.amort	Costes de las amortizaciones de instalaciones y equipos

Tabla 2. Descripción de las variables cuyo valor se solicita al usuario

Variable	Descripción	Posibles valores
N	Tamaño del rebaño	Número de ovejas adultas
Manejo	Tipo de manejo realizado	EC = ecológico con pienso comercial para los corderos EP = ecológico con pienso para los corderos elaborado en la propia granja CC = convencional con pienso comercial para los corderos
Orientación	Producción principal a la que se orienta el rebaño	C = carne, las ovejas no se ordeñan y los corderos se engordan hasta los 20-23 kg de peso vivo L = leche, las ovejas se ordeñan y los corderos se mantienen hasta los 12-15 kg de peso vivo LC = leche y carne, las ovejas se ordeñan y los corderos se engordan hasta los 20-23 kg de peso vivo
Montaña	La granja está situada en una zona desfavorecida de montaña (se accede a la indemnización compensatoria de montaña)	Si/No
Carga	Carga ganadera	Número de ovejas adultas por hectárea de pastos

Tabla 3. Descripción de las variables cuyo valor se ha definido previamente, cuyo contenido se ha obtenido del análisis efectuado en la granja de Mas de Noguera o se describe en el anexo 1.

Variable	Descripción	Posibles valores
pul	Producción de leche por oveja	litros por oveja
prl	Precio de la leche de oveja	euros por litro
prolif	Número de corderos obtenidos para la venta por oveja (corderos/oveja)	prolif _E = en manejo ecológico prolif _C = en manejo convencional
peso	Peso vivo medio de los corderos al venderlos o sacrificarlos (kg/cordero)	peso _L = en orientación a leche peso _C = en orientación a carne
prc	Precio de la carne de cordero (euros/kg)	prc _{EC} = ecológico, 19-23 kg peso vivo prc _{EL} = ecológico, 11-15 kg peso vivo prc _{CC} = convencional, 19-23 kg p.v.
rep	Proporción de corderas guardadas para reposición (%)	rep _E = en manejo ecológico rep _C = en manejo convencional
pesd	Peso medio de las ovejas de desecho	kg por oveja
prd	Precio de las carne de ovejas de desecho	euros por kg de peso vivo
est	Producción de estiércol por oveja	kg por oveja, incluida parte proporcional de los machos y los corderos
pre	Precio del estiércol	euros por kg de estiércol
ctav	Coste de alimentación de cada oveja, incluida la parte proporcional de los machos y los animales de reposición de más de 23 kg de peso vivo (euros/oveja)	ctav _{EC} = ecológico, orientación a carne ctav _{EL} = ecológico, orientación a leche ctav _{CC} = convencional, orientación a carne
ctac	Coste de alimentación de cada cordero, incluidos los de reposición hasta 22 kg de peso vivo (euros/cordero)	ctac _{EL} = ecológico, orientación a leche ctac _{EP} = ecológico, orientación a carne con pienso propio ctac _{EC} = ecológico, orientación a carne con pienso comercial ctac _{CC} = convencional, orientación a carne con pienso comercial
ctmp	Coste de las materias primas distintas de aquellas para alimentación (euros/oveja)	ctmp _E = en manejo ecológico ctmp _C = en manejo convencional
horas	Horas anuales de mano de obra necesarias para manejar el rebaño	estimado para cada caso
cthm	Coste de la mano de obra	euros por hora
ctse	Coste de los servicios exteriores	euros por oveja
ctam	Coste de las amortizaciones	euros por oveja

