



**RESULTADOS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS
OBTENIDOS EN LA IMPLANTACIÓN DEL:**

**SISTEMA DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICO EN LA
EXPLOTACIÓN EXPERIMENTAL DE OVINO LECHERO DE
I.T.G. GANADERO EN RONCESVALLES**

(raza Lacha ecotipo “Burubeltz”)



J. L. Sáez Istilart.

Área de Experimentación y Estudios. Instituto Técnico y de Gestión Ganadero s.a.
Avda Serapio Huici 22. Villava 31610. Navarra. (España)

Finca Experimental de ITGG en Roncesvalles. Berekoborda s/n. Roncesvalles - 31650. Navarra. (España)
Febrero 2009.

RESUMEN:

En 1987, el Instituto Técnico y de Gestión Ganadero S.A., creó el módulo de ovino de raza lacha en la Finca Experimental de Roncesvalles para desarrollar el testaje y la obtención de referencias reales en este tipo de producción.

En el año 2000, este Instituto, como una entidad experta en el análisis de técnicas y de sistemas de producción ganadera, toma la decisión de adoptar el sistema de producción ecológico.

Desde 2003 a 2008 se han completado cinco años enteros en producción ecológica de leche y carne certificadas.

Las condiciones legales para este tipo de producción son muy estrictas y suponen un gran esfuerzo para mantener la Licencia como operador.

La certificación de una producción ecológica debe servir para valorizarla. Un precio por debajo de 1,20 € por litro de leche difícilmente puede garantizar la rentabilidad económica.

Mientras estos sistemas se desarrollen en condiciones limitantes de producción de alimentos para el ganado, en la situación de mercados actuales, los esfuerzos realizados para establecer un sistema autónomo en alimentación pueden resultar no tan eficaces como lo deseable desde el punto de vista económico.

La correcta localización de un sistema de producción como éste es fundamental de cara a su sostenibilidad.

La producción ecológica exige, aun más, tener en cuenta los condicionantes derivados de la localización a la hora de implantar una actividad.

Aunque el sistema desarrollado es más independiente respecto a las variaciones de precios de materias primas, la variabilidad climática interanual puede crear inseguridad, aunque, en principio, más controlable que la que puede generar la volatilidad de los mercados en los últimos años en producción no ligada al terreno.

Palabras Clave:

Optimización, plan, procesos, rentabilidad, montaña

SUMMARY:

In 1987, the Instituto Técnico y de Gestión Ganadero s.a.(Technical Institute for Livestock Management SA), set up a livestock module for *Lacha* sheep in its Experimental Farm in Roncesvalles. Its purpose was to develop testing procedures and real references for this type of production system.

In 2000, the Institute used its experience as an expert body in technical analyses and livestock production systems as the basis for its decision to adopt an ecological production system for the farm.

From 2003 until 2008 five full years have been completed in certified ecological production of both milk and meat.

Legal conditions for this kind of production are very strict and require a great effort to maintain the appropriate operating license.

Certification for Ecological Production should enable operators to gain added value. Prices of under €1,20 per litre for milk can not easily guarantee economic profitability.

Whilst these systems are carried out with limiting conditions for livestock feed provision, the effort required for establishing an autonomous feeding system might not be as efficient as might be hoped from an economic viewpoint under current market conditions.

The correct location of a production system like this is a fundamental factor to its sustainability.

Given the restrictions and demands of ecological production, it is even more important than usual for the conditioning factors of farm location to be taken into consideration when implementing ecological production systems.

Although the developed system is more independent with respect to raw material price variations, inter-annual climatic variations can cause instability. However, this is more controllable than the instability which could be generated by market volatility recently experienced in production not connected to the land.

Key Words:

Optimisation, plan, processes, profitability, mountain

1.- JUSTIFICACIÓN:

El Instituto Técnico y de Gestión Ganadero S.A. de Navarra, persigue mantener la confianza de la sociedad en general y de los ganaderos, para los que trabaja como una entidad experta en el análisis de técnicas y de sistemas de producción ganadera. (Memoria de Actividades 2007 ITGG, 2008).

En 1987, este Instituto creó, en la Finca Experimental de Roncesvalles, un módulo de ovino, en el que explota un rebaño de raza lacha para desarrollar el testaje y la obtención de referencias reales de diferentes sistemas y procesos de producción en régimen convencional.

Desde hace años vivimos tiempos en los que la sociedad muestra un incipiente interés en sistemas de producción que se integren en el entorno en que se desarrollan, provocando el menor impacto negativo posible y que a su vez produzcan alimentos, aunque no estrictamente más sanos bajo los parámetros convencional y legalmente considerados, si percibidos como más saludables y cercanos a los tradicionales.

Los ganaderos también reciben este mensaje desde la sociedad. Mensaje que se traduce en una evolución continúa de las condiciones legales bajo las que se desarrolla su actividad y en los requisitos que marca la administración a la hora de regularla y apoyarla por medio de subvenciones y otras actuaciones estratégicas.

ITG Ganadero, consecuente con sus pretensiones, toma la decisión de afrontar la Experiencia de adoptar el sistema de producción ecológico en la Finca Experimental de ovino lechero en Roncesvalles, respetando el Reglamento (CEE) 2092/91.

En Febrero de 2001 se solicita a CPAEN-NNPEK, como organismo de control y certificación de productos agrarios y alimentos de agricultura y ganadería ecológicas en la Comunidad Foral de Navarra, la Licencia de Operador previa a la certificación de productos de agricultura ecológica, inscribiendo toda la superficie de la finca como cultivos extensivos a modo de cultivo principal.

Tras un periodo de transición, en el año 2003 se obtiene la primera Licencia (nº 1343/2003) como operador NA P0184, que atestigua el compromiso de respetar las normas de producción ecológica en la explotación ganadera Experimental.

La leche producida en esta experiencia se vende a la S.A.T. Roncesvalles. Esta empresa, en la que ITG Ganadero participa como socio, se encarga de la elaboración del queso ecológico marca “Ibañeta”, que se elabora exclusivamente con leche de la Finca Experimental de ITG Ganadero s.a.

2.- OBJETIVO DE LA EXPERIENCIA

Desde 2003 hasta 2008 se han completado cinco años bajo producción ecológica de leche y carne certificadas.

El objetivo de esta experiencia ha sido precisamente encontrar el plan y los procesos de producción mas adecuados para que este sistema presente posibilidades de ser rentable también económicamente y pueda ser extendido, en su totalidad o en parte, a explotaciones de ovino lechero de montaña que pretendan adoptar el sistema de producción ecológica.

3.- CONDICIONANTES Y CRITERIOS DE VALOR EN EL DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

En este apartado se resumen aquellos condicionantes más importantes bajo los que se ha desarrollado esta experiencia.

3.1.- CONDICIONANTES ÍNTRINSECOS DE LA ESPECIE A EMPLEAR

El hecho obvio de que la especie ovina presente estacionalidad reproductiva, con anoestro estacional en fotoperiodo en crecimiento, condiciona en cierto modo las épocas de partos a adoptar a la hora de optimizar el plan de producción para este sistema ecológico.

3.2.-CONDICIONANTES Y CRITERIOS DE ITGG

3.2.1.- Condición sobre la raza a emplear.

Consecuentemente con su apoyo a las razas autóctonas, es condición de ITGG el empleo la raza lacha ecotipo cara negra o burubeltz. No se consideran alternativas a la raza de ganado a emplear.

3.2.2.- Criterio de autoabastecimiento en alimentación.

Considerando que el sentido del empleo de esta raza esta ligado a la explotación del propio territorio donde se ubica, es criterio de ITG Ganadero s.a. priorizar la autonomía en la obtención de alimentos para el ganado.

3.3.- LOCALIZACIÓN, SUPERFICIE y CLIMATOLOGÍA

3.3.1.- Localización y Superficie.

La finca experimental se encuentra en la localidad de Roncesvalles en Navarra, que engloba en la Comarca Agraria II de esta Comunidad.

En Roncesvalles, los usos del territorio tienen la distribución que se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1.- Distribución de cultivos y aprovechamientos en Roncesvalles.
Fuente: Geoportal SITNA (Sistema de Información Territorial de Navarra). 2009.

Descripción	Total ha	% de Superficie ocupada
Coníferas	85,66	5,67
Cultivos herbáceos en seco	68,37	4,53
Forestal no arbolado	264,19	17,50
Frondosas	1.077,54	71,38
Improductivo	13,73	0,91
Total general	1.509,49	

Como vemos se trata de una finca enclavada en un entorno meramente forestal de bosques de hayas.

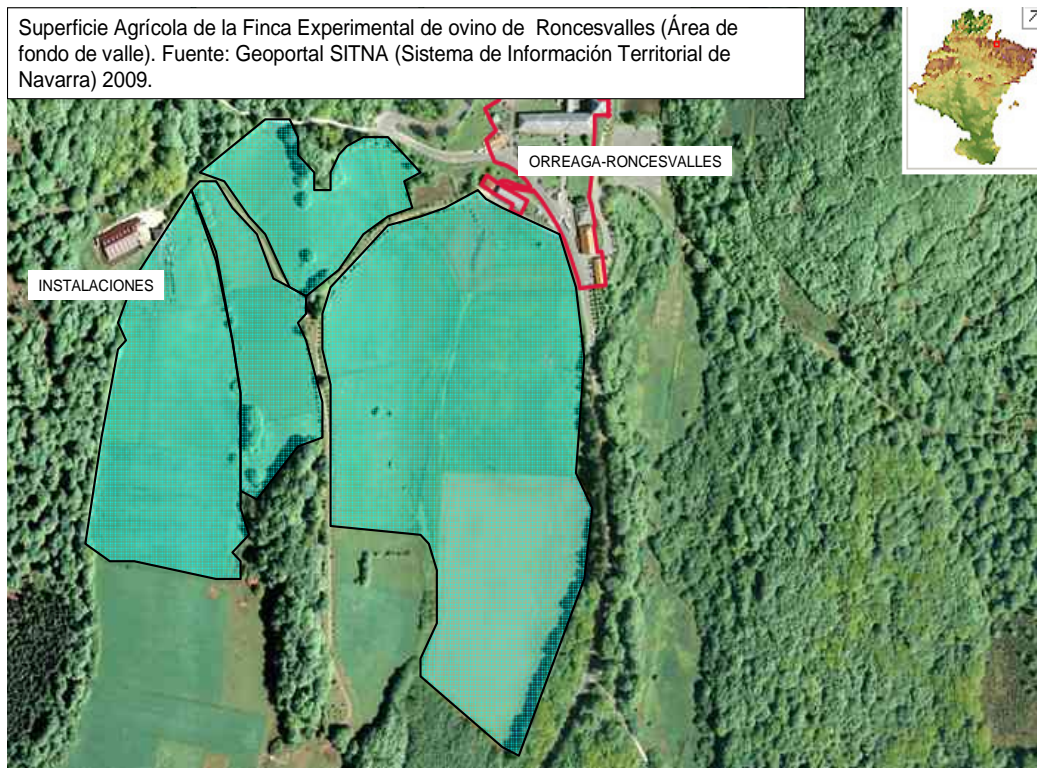
La superficie de la Finca dedicada a la Explotación de ovino lechero se ha compuesto históricamente de entre 22 y 27 ha de superficie de fondo de valle más de 24 ha de pastos de puerto. Esta última área se usa exclusivamente de Mayo a Septiembre, fundamentalmente por las ovejas que no se han preñado y las retiradas del ordeño. Es compartida con un rebaño vacuno de censo variable entre 45 y 70 novillas de raza Pirenaica.

La superficie agraria de fondo de valle de la Finca se encuentra a una altitud de 963 m y la de puerto en el entorno de los 1.100 m.

En la figura 1, se muestra una vista aérea de esa superficie.

Figura 1.- Superficie Agrícola de la Finca Experimental de ovino de Roncesvalles (Área de fondo de valle).

Fuente: Geoportal SITNA (Sistema de Información Territorial de Navarra) 2009.



Según los datos publicados por ITGG 2004-2008, la superficie disponible en la finca es similar a la cantidad de superficie que explotan la media los ganaderos de ovino lechero de raza lacha con rebaños de dimensiones similares.

3.3.2.- CLIMATOLOGÍA

Se recogen a continuación los rasgos climáticos más importantes de la finca.

Termometría:

**Tabla 2.- Termometría de Roncesvalles.
Fuente Mapa de cultivos y aprovechamientos de Navarra. Gobierno de Navarra.
Departamento de Agricultura Ganadería y Alimentación. FEOGA. 1999**

Tª media anual	8.8 °C
Tª media de máximas del mes más calido	22.1 °C
Tª media de mínimas del mes más frío	-1,5 °C
Tª media de máximas absolutas anuales	32,8 °C
Tª media de mínimas absolutas anuales	-9,7 °C
Periodo libre de heladas	Desde primera decena de Marzo hasta última decena de octubre

Pluviometría:

Precipitación media: 2.217,3 mm.

Periodo húmedo con precipitación > 100 mm va desde Enero a Mayo y desde inicio de Septiembre a Diciembre

Periodo húmedo: Todo el año

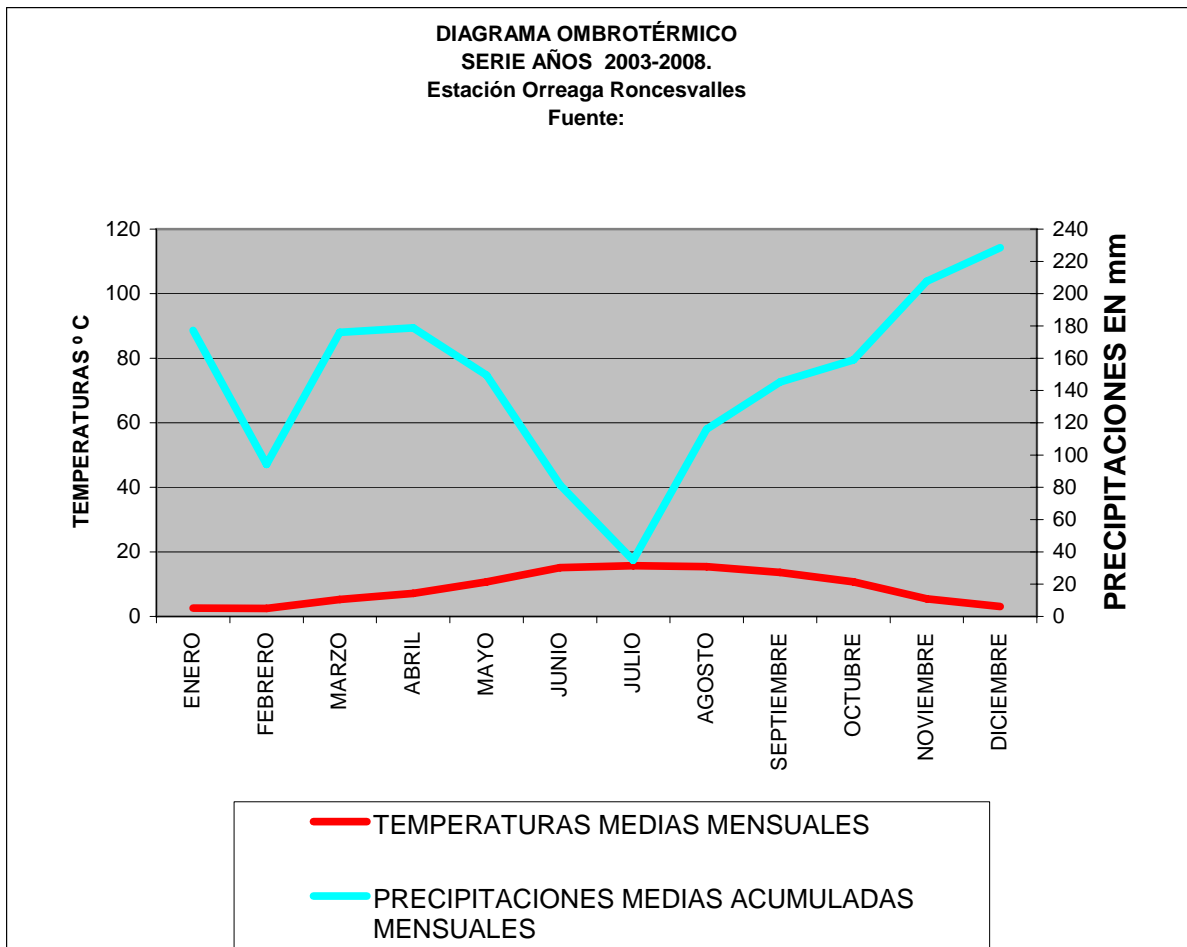
Periodo seco: no existe.

(Fuente de datos: Mapa de cultivos y aprovechamientos de Navarra. Gobierno de Navarra.
Departamento de Agricultura Ganadería y Alimentación. FEOGA. 1999)

El diagrama ombrotérmico elaborado a partir de los datos climáticos de los años 2003 a 2008 muestra la evolución anual de las temperaturas medias mensuales y las precipitaciones medias mensuales acumuladas.

Diagrama 1. Diagrama ombrotérmico a partir de la serie de años 2003-2008.

Fuente de datos: AEMET. Elaboración propia



La figura 2 muestra las temperaturas medias para cada mes en toda la serie de años 2003 a 2008 y la figura 3 muestra las precipitaciones acumuladas de cada mes para la misma serie de años. (No se dispone de alguna serie de datos de los años 2005 y 2006).

Figura 2. Variabilidad interanual de la Temperatura media mensual.
Fuente de Datos: AEMET. Elaboración propia.

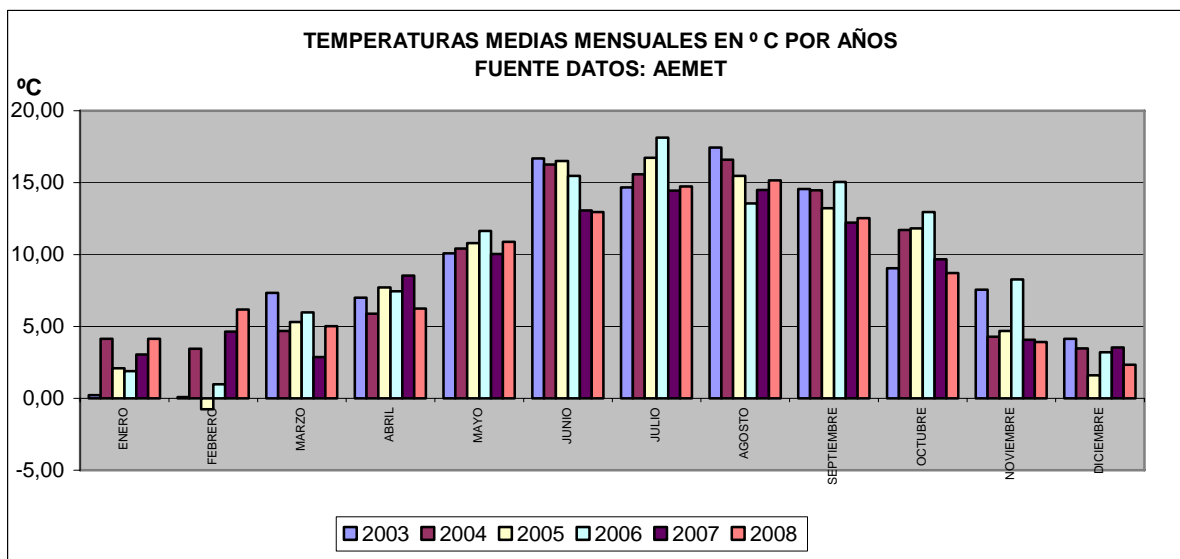
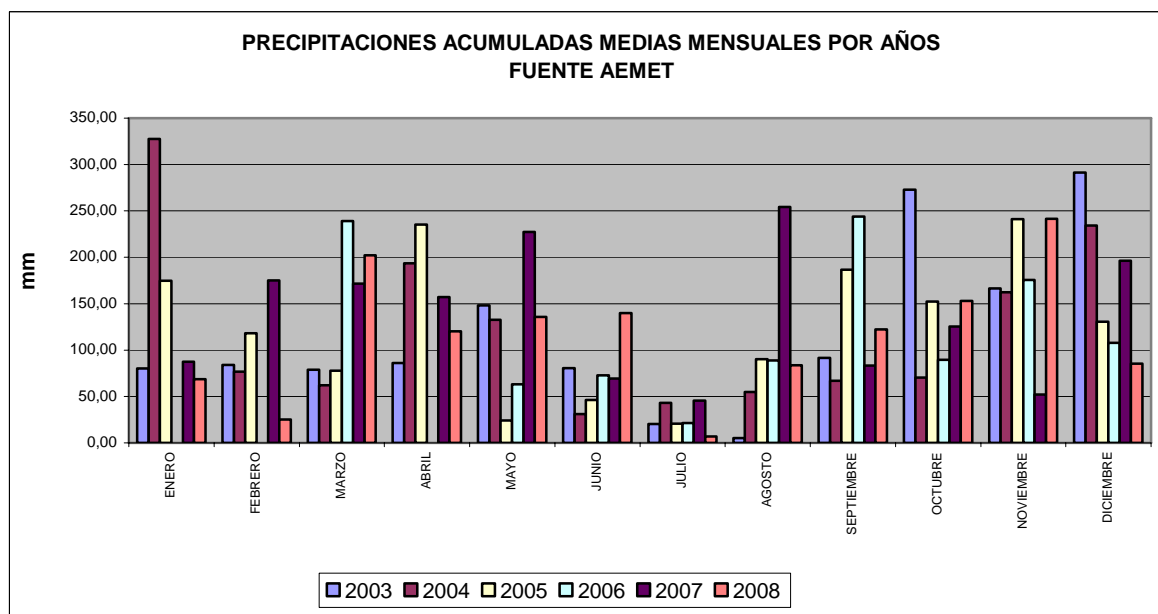


Figura 3. Variabilidad interanual de las precipitaciones acumuladas mensuales.
Fuente de datos: AEMET. Elaboración propia.



3.4.- CONDICIONANTES LEGALES

Respecto a una explotación de producción convencional, el marco legal más influyente dentro del que se desarrolla la implantación de este sistema de producción es el siguiente:

Reglamento (CEE) N° 2092/91, del Consejo de 24 Junio 1991

Reglamento (CEE) N° 223/2003, de la Comisión de 5 de Febrero de 2003

Reglamento (CEE) N° 1804/1999, del Consejo de 19 de Julio de 1999

Reglamento (CEE) N° 1452/2003, de la Comisión, de 14 de agosto de 2003

A partir del 1 de Enero de 2009, queda derogado el Reglamento (CEE) 2092 y entra en vigor el Nuevo Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de productos ecológicos.

En lo que respecta al régimen de concesión de ayudas a la Agricultura o Ganadería Ecológica, en la Comunidad Foral de Navarra, la legislación actual que más determina la cuantía y las condiciones para recibirlas es:

Orden Foral 35/2007, de 12 de Febrero y sus modificaciones a partir de la Orden Foral 459/2008 de 5 de Septiembre

Orden Foral 33/2007, de 12 de Febrero y sus modificaciones a partir de la Orden Foral 125/2008, de 2 de Abril y la Orden Foral 46/2008, de 5 de Febrero.

3.5.- DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS

La disponibilidad de empresas que satisfagan concentrados ecológicos es muy limitada. Incluso alguno de los proveedores de concentrado ha desaparecido a lo largo del desarrollo de la experiencia.

Desde el inicio del desarrollo de la experiencia se ha pasado de tener que recurrir a la compra de materias primas en grano por separado, a obtenerlas ya mezcladas y ligeramente adaptadas para el aprovechamiento animal, para finalmente poder optar a adquirir concentrados elaborados en formato harinas e incluso de granulados.

La empresa proveedora de piensos ecológicos que se conoce como más cercana y con posibilidades de presentar el concentrado en forma de granulado, se localiza en Teruel. Existe en Vizcaya otra empresa dedicada a esta actividad.

3.6.- INSTALACIONES Y EQUIPOS DISPONIBLES

En el paso a producción ecológica no se ha asumido el cambio de instalaciones sobre las disponibles anteriormente en la explotación. Se sigue contando con las mismas estructuras que se disfrutaban en producción convencional.

Básicamente:

- .- Nave ganadera e instalaciones de ordeño de dimensiones: 41x12+35.25x6+19.5x6
- .- 4 Silos de almacenamiento de concentrado
- .- Cintas móviles para distribución de alimentación a pesebre.
- .- Sistema de Distribución de concentrado a cintas con sinfines de control manual
- .- Sala de ordeño 2 x 12 en paralelo con distribución automática de concentrado.

- .- Recogida de efluentes de sala de ordeño.
- .- Área de almacén de forrajes (12x 15) compartido con el módulo de vacuno de la Finca.
- .- Accesos a parcelas: caminos pistas y carreteras
- .- Instalaciones eléctricas y de fontanería. Suministro eléctrico desde red pública.
- .- Tractor traccionado las cuatro ruedas, de 100 C.V. de potencia.

La única necesidad de equipos que se ha satisfecho durante la experiencia, derivada de las necesidades intrínsecas del sistema, es un pastor eléctrico de gran capacidad conectado a la red de abastecimiento eléctrico. Se trata de de una inversión de 3.500 €aproximadamente y que es amortizada en 15 años.

4.- INFLUENCIA DE LOS CONDICIONANTES SOBRE LA ELECCIÓN DEL PLAN DE PRODUCCIÓN Y SUS PROCESOS

Tras la consideración de todos los condicionantes y criterios de valor se exponen a continuación sus consecuencias más importantes para acotar el diseño del plan de producción más adecuado como propuesta inicial de la experiencia.

4.1.- Influencia de la especie y la raza a emplear.

- a) El plan de producción tenderá a respetar las condiciones reproductivas de la especie en cuanto al establecimiento de las fechas de cubrición más idóneas. Separarse del periodo otoñal en las cubriciones obliga a hacer mayores esfuerzos en alimentación para conseguir resultados reproductivos adecuados.
- b) Las producciones medias anuales por cabeza empleando esta raza, en producción convencional se encuentran en los 115 litros vendidos. (Resultados Técnicos y Económicos de las Actividades de Rumiantes. Año 2007. ITGG 2008). Se considera que, empleando este ecotipo de la raza, el entorno de los 100 litros por oveja es una cifra razonable a la hora de establecer objetivos de producción ecológica.
- c) Partiendo de los datos de producción media diaria por oveja ordeñada de esta raza (Resultados 2003-2008 Emaitzak. ASLANA 2003-2008), se estima necesario un periodo de ordeño de unos cuatro meses completos para poder alcanzar esos 100 litros al año por oveja presente. Este aspecto también incide directamente sobre la fecha de partos. Si retrasamos los partos más allá de Marzo nos encontraríamos con las ovejas en Agosto, aún en la parte alta de la curva de lactación, con altas necesidades, y enfrentadas a una oferta de pasto muy escasa en cantidad y calidad.
- d) Esta raza permite disfrutar de periodos en los que las necesidades del ganado en cuanto a manejo y alimentación, son mínimas: desde su secado hasta la cubrición y desde el primer mes de gestación hasta cuatro semanas antes del parto.

4.2.- Influencia del criterio de autoabastecimiento en alimentación.

- a) La repercusión es clara pues sólo se considerarán los planes de producción que, dentro de la búsqueda de la rentabilidad, se adapten a la capacidad de producción de alimentos en la superficie disponible.

4.3.- Influencia de la localización, superficie y clima.

- a) De los trabajos realizados por Higuelmo, (1991) y Mendizábal et al. (1992) se deduce que la evapotranspiración real de los cultivos es uno de los parámetros que mejor puede explicar la oferta de los cultivos forrajeros tradicionales en la zona: praderas polifitas de gramíneas y leguminosas. La discordancia entre precipitaciones y temperaturas, junto con el tipo de suelo, con una alta proporción textural de arenas, derivan en que la E.T.R., en las condiciones de Roncesvalles, sea muy limitada. Esta circunstancia, en un sistema de producción ecológica, es un serio limitante respecto a la consecución de autonomía en alimentación. Con la superficie disponible, para buscar la rentabilidad dentro del rango de precios esperado, va a ser necesario la compra de alimentos concentrados. En esta misma línea cobra sentido la prueba en el empleo de cultivos como el maíz para intentar aumentar la productividad y reducir la compra de estos alimentos ajenos.
- b) La integral térmica durante el periodo libre de heladas es muy reducida y limita mucho las especies a cultivar. No obstante, necesidades por debajo de las de los ciclos de maíz denominados ciclos 200, pueden ser satisfechas. La integral térmica media entre el 15 de mayo y el 20 de octubre en los últimos 6 años ha estado cercana a los 1100 grados. Los años en los que se ha alcanzado este valor, variedades de maíz de este tipo han dado resultados en cantidad y calidad muy buenos (35000-40000 kg de cosecha con un valor aproximado de 0,92 UFL/Kilo). No obstante en 2007 y 2008 no se ha podido alcanzar la madurez de este cultivo entre las fechas citadas, lo que se traduce en dos años de cosecha prácticamente nula.
- c) La posibilidad de salida a pastoreo antes de finales de Abril, no es muy probable. Debe ser el inicio de Mayo la referencia que se ha de tomar para considerar la posibilidad del inicio de aprovechamientos en pastoreo del ganado en producción. Hay un periodo de estabulación de Noviembre a Abril que no se puede eludir en los planteamientos para el plan de producción.
- d) La variabilidad interanual, sobre todo de las precipitaciones, no parece recomendar un plan de producción muy cerrado, que se apoye mucho en cultivos anuales, porque el resultado puede ser incierto. Ya se ha citado el caso del maíz respecto al régimen de temperaturas. Sin embargo cultivos como las praderas artificiales, que pueden absorber esas variaciones climáticas interanuales, se muestran como base de la oferta forrajera más fiable.
- e) La conservación de forrajes mediante henificado en estas condiciones climáticas es muy comprometida. Es poco probable que, en el periodo en el que las praderas de gramíneas muestran su momento óptimo corte, las condiciones permitan la realización de heno. Por ello, paralelamente al desarrollo de esta experiencia, Eguinoa-Izco et al. (2008), realizaron estudios en los que se verificó, en esta misma finca, que el ensilado de alta calidad higiénica se presentaba como un método posible para conseguir forrajes conservados de alta calidad nutricional que pudieran utilizarse en la alimentación del ganado ovino de producción de leche para elaboración de quesos en régimen ecológico. Los henos de calidad nutricional baja no pueden ser la base de la nutrición en un sistema de producción ecológico.

- f) La densidad ganadera en el desarrollo de la experiencia, aunque siendo más baja no difiere mucho de aquella que presentan la media de ganaderos en lo que respecta a productores de leche con raza lacha que no elaboran queso. (Resultados Técnicos y Económicos de las Actividades de Rumiantes. Año 2007. ITGG 2008). La alternativa de la búsqueda de densidades ganaderas inferiores para conseguir mayor autonomía en alimentación nos separaría de los valores medios de este condicionante en las explotaciones con las que nos vamos a comparar y nos alejaría del contexto real.

4.4.- Influencia de los condicionantes legales.

Como consecuencia del respeto absoluto a los Reglamentos que regulan la producción ecológica, y sus interpretaciones, se dan estas circunstancias:

- a) Cada animal adulto puede recibir, dos tratamientos alopáticos como máximo a lo largo de un año, sólo si esta justificado, y siempre duplicando el periodo de supresión estipulado para los mismos. Las vacunaciones “no oficiales” computan como un tratamiento alopático a estos efectos.
- b) No se pueden emplear productos de síntesis en la lucha contra malas hierbas, plagas o enfermedades en el manejo de los cultivos.
- c) No se pueden emplear fertilizantes de síntesis en la obtención de forrajes para el ganado.
- d) No se puede consumir más de un 5% del total de la materia seca anual de alimentación, en forma de productos agrícolas no procedentes de la agricultura ecológica. Sin rebasar este límite anual, no se admite que el porcentaje diario de estos productos supere el 25%.
- e) Los animales deben ser alimentados con una proporción diaria de forrajes mínima del 60% de la materia seca total ingerida. Durante el periodo de lactación se permite que este porcentaje baje al 50%.
- f) No se puede emplear ningún tipo de hormona en el manejo de los animales, ni siquiera las de origen vegetal, aunque fuera para sincronizar los celos de las ovejas con el objeto de poder emplear semen en fresco en la inseminación artificial de las mismas.
- g) No se tolera la presencia de Organismos Genéticamente Modificados en ninguno de los productos empleados en la alimentación de los animales y sin ningún tipo de tolerancia por encima del nivel de detección de la analítica para cada caso.
- h) Al ser el titular de la Finca Experimental ITG Ganadero, éste realiza una única declaración de superficies en la que se engloban varias Fincas Experimentales. En consecuencia, a efectos de cálculo legal, la experiencia se ha realizado bajo una densidad ganadera real incluso superior a la considerada para la recepción de ayudas a

la ganadería ecológica en Navarra: 1,4 UGM/ha. Las cuantías recogidas por ayudas, por esta causa, sólo han podido ser las correspondientes a Agricultura ecológica.

- i) Un ganadero particular con el mismo censo ganadero medio y con la misma superficie que se ha disfrutado en la experiencia, 27 ha de fondo de valles y 7 ha de pastizales de puerto, realizando individualmente su declaración de superficies para 320 ovejas, tendría una densidad ganadera de 1,4 UGM/ha y todo esto le daría opción a recibir las Ayudas por Ganadería Ecológica por un montante anual de 7.140 euros.
- j) No es compatible la recepción de ayudas por Agricultura y por Ganadería ecológicas simultáneamente.

4.5.- Influencia de la disponibilidad de materias primas

- a) A consecuencia del escueto mercado de materias primas en ganadería ecológica, no se cuenta con la posibilidad de suministro de concentrados casi al momento, como se cuenta en producción convencional. Es necesario hacer un acopio de campaña para reducir costes de transporte por kilo de concentrado adquirido. Por tanto las fórmulas de concentrado no pueden variar demasiado a lo largo de una campaña y es necesario un esfuerzo importante de planificación en cuanto a valoración de existencias de forraje y testaje de diferentes fórmulas de concentrado para cada estado fisiológico de los animales. Se termina en fórmulas únicas para todo el año que se adapten lo mejor posible a todo el periodo de consumo o en empleo de un concentrado energético y otro proteico, empleando diferentes proporciones de acuerdo a lo indicado.
- b) Los precios del concentrado, a igualdad de presentación que en convencional se estimaban a priori 1,5 veces superior el de los mismos piensos en producción convencional. No obstante el concentrado ecológico adquirido en 2008, a un precio medio de 0,585 euros, ha costado unos 24 céntimos de euro por encima del convencional con valor nutricional parecido y en el mismo formato granulado, que es el que emplean la mayoría de ganaderos de ovino. Por tanto la realidad incluso se ha presentado peor de lo esperado. Esta circunstancia hace poner aun más énfasis en la obtención de forrajes propios de alta calidad nutricional y justifica la asunción de los riesgos de cultivos como el maíz forrajero.
- c) No hay limitaciones importantes en cuanto al suministro de otras materias primas de calidad, dentro de lo permitido por los reglamentos de producción ecológica.

4.6.- Influencia de las Instalaciones disponibles:

- a) La experiencia no se ha desarrollado en condiciones muy diferentes a aquellas explotaciones comerciales con las que se pudiera comparar y cuyos resultados se tomarán como referencia, si bien el tipo de instalaciones puede ser diferente de unas a otras. Aunque el análisis de los resultados, se hará hasta margen bruto, podríamos asumir que la parte de los costes fijos derivados de estas instalaciones podrían ser similares y por tanto basta llegar a este margen bruto para comparar sistemas.

- b) Sólo se cuenta con un elemento de volteo y otro para hilerar la hierba cortada en campo, utilizados en las labores de henificado y ensilado. El hecho de no disponer maquinaria propia en la producción de alimentos forrajeros obligará a asumir unos costes de contratación de labores para obtención de los mismos que serán superiores a los que soportaría un ganadero convencional en la misma zona y que asumiera esta producción. No obstante la imputación de mano de obra propia empleada en el caso de esta experiencia va a ser, en principio menor que en aquellos.

5.- RESULTADOS TECNICOS Y ECONÓMICOS PREVIOS

Los resultados técnicos y económicos de esta misma explotación, bajo el régimen de producción convencional, son una referencia válida a la hora de establecer objetivos en el plan y los procesos de producción. Se recogen en la Tabla 2.

Tabla 2.- Referencias previas de resultados técnicos y económicos en la finca experimental de Roncesvalles.

Fuente: Memorias Técnico Económicas. ITG Ganadero s.a. 1990-2000.

AÑO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ovejas presentes	260	268	265	398	375	415	336	332	350	321	322
Superficie (ha) Fondo de valle	10,4	13,2	12,0	14,8	21,4	22,0	22	22	22	22	22
UTH	1,5	1,3	1,3	2,0	2,0	2	2	2	2	2	2
Kg de concentrado/ oveja presente	120,6	95,9	114	102	322	262	256	209	220	206	177
Kg concentrado /litro de leche vendido	1,78	1,99	1,57	1,37	2,9	2,9	2,3	2,27	1,96	2,07	2,47
Litros vendidos	17.624	12.890	19.306	29.687	38.625	36.328	36.891	30.567	39.170	32.064	25.304
Litros por oveja y año	68	78	73	75	103	88	110	92	112	100	72
Precio litro de leche (€/litro)	0,721	0,661	0,666	0,636	0,641	0,721	0,792	0,707	0,787	0,733	0,782
Precio del concentrado (€/litro)	—	—	—	—	—	0,168	0,192	0,192	0,180	0,158	—
Partos por oveja y año	1,05	0,9	1,04	0,93	0,9	0,84	1,09	0,99	0,95	0,98	0,89
MARGEN BRUTO EN €	15.389	14.250	16.059	21.432	20.128	17.263	27.935	28.640	27.923	26.135	—
MARGEN BRUTO EN €/OVEJA	59,2	53,2	60,6	53,8	53,7	41,6	83,1	86,3	79,8	81,4	—

*(1 UTH = 1826-1920 horas de trabajo/año)

— "Dato no disponible"

6.- ELECCIÓN DEL PLAN DE PRODUCCIÓN Y SUS PROCESOS

Tras la consideración de las principales consecuencias de los condicionantes sobre las diferentes alternativas, llega el momento de explicar el plan de producción que a priori se considera puede llevar a la rentabilidad económica de la actividad en las condiciones explicadas. Se describe a continuación.

6.1.1.-Principales Entradas y salidas del Plan de Producción:

1. Entre 30.000 y 32.000 litros de leche certificada ecológica con un rebaño de 320 ovejas presentes de media en todo el año. Aproximadamente cien litros por oveja presente y año. Se espera un precio de 1,30 euros por litro de leche vendido.
2. Satisfacción de toda la reposición necesaria de acuerdo a los índices de mejora deseados a partir del propio rebaño: entre 70 y 100 corderas al año para satisfacer las bajas y los objetivos de mejora genética.
3. Como producción secundaria, un número aproximado de 280 corderos y corderas vendidos como lechales al año. No se espera un precio por kilo de carne diferente al convencional.
4. Satisfacción del máximo posible de las necesidades nutricionales con producciones de forraje propias en la superficie agraria disponible descrita. A priori se estima que toda la ración fibrosa se puede satisfacer desde la propia finca a condición de mantener un nivel anual de consumos de concentrado de entre 100 y 110 kg de concentrado por oveja presente y año para las producciones consideradas.
5. Compra de paja convencional de uso exclusivo para cama del ganado en una cantidad aproximada de 30.000 kg.
6. Empleo aproximadamente 1,5 UTH de unidades de mano de obra (2.700 horas anuales)

La discusión con más consecuencias sobre la estrategia productiva ha girado en torno a los procesos de alimentación y reproductivo.

El primero deberá generar una curva de oferta de alimentación propia que satisfaga las necesidades de acuerdo a los objetivos del plan de producción.

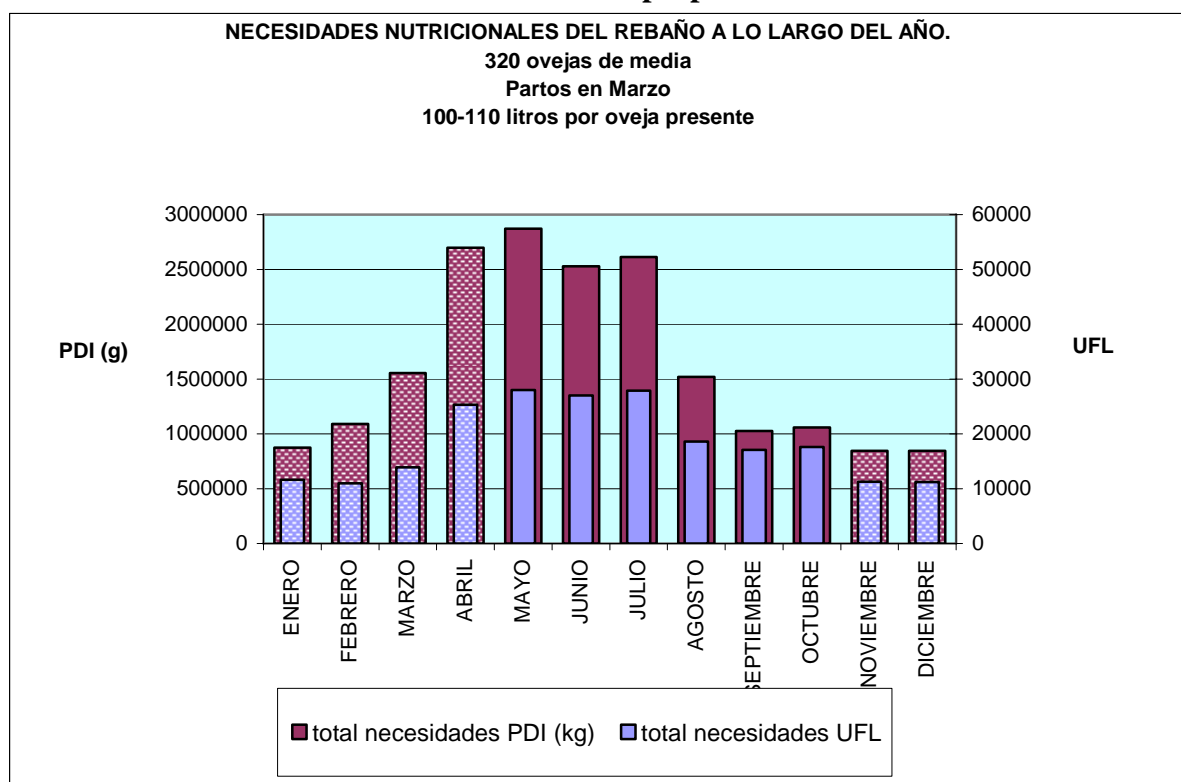
A su vez el proceso reproductivo se deberá adaptarse a las posibilidades de obtención de alimentación propia y a un nivel de compras compatible con la rentabilidad buscada.

Es decir, para fijar la fecha la época de partos, se han conjugado las curvas de demandas nutricionales del rebaño en función de su censo con diferentes pretensiones de producción y con diferentes fechas de parto.

En la siguiente figura se muestran las necesidades en energía y proteína previstas para el plan de producción elegido.

Las áreas punteadas muestran la parte de necesidades que se han de satisfacer en periodo de estabulación. Se ha considerado la eficiencia en cada proceso que se explicará en el apartado de “Objetivos de los procesos productivos.”

Figura 4. Necesidades nutricionales del Plan de producción elegido. Censo de 320 ovejas con un objetivo productivo de 100 litros de leche vendidos por oveja y año. Elaboración propia.



6.1.2.- Cronología del Plan de Producción:

Proceso Reproductivo:

El ganado inicia el proceso reproductivo desde el secado (final de ordeño), a finales de Agosto.

En este proceso se incluye la preparación a la cubrición de las ovejas adultas en Septiembre y de las corderas del año en Octubre.

La cubrición de un alto porcentaje de las ovejas adultas (del 60 al 100% en función de la disponibilidad de parcelas) se realiza mediante monta controlada, eligiendo los mejores machos y manteniendo grupos aislados durante uno 35 días, con unas 30 ovejas para cada macho, en función de la menor consanguinidad posible.

Desde el mes y medio de gestación, en Noviembre, el rebaño permanece estabulado, hasta mediados de Febrero-Marzo, cuando se dan los partos.

El ganado termina el periodo reproductivo en Abril con el destete de los corderos y corderas, para entrar pleno ordeño.

Proceso de Ordeño:

La época de pleno ordeño se inicia a primeros de Mayo y termina a finales de Agosto, coincidiendo el descenso de oferta de pastos con el final de la curva de lactación del ganado.

A partir de entonces vuelve a comenzar el proceso reproductivo.

Proceso de Recría:

La recría del ganado de reposición se inicia con su destete, a finales de Abril y finaliza en Octubre, momento en que las corderas se ponen a disposición de los machos y se incorporan a los mismos procesos que el rebaño adulto.

Proceso de Alimentación:

Todos los procesos anteriores ven satisfechas las necesidades de alimentación implícitas por medio de este proceso.

El pastoreo se realiza por medio de lo que se denomina habitualmente pastoreo racional, (Productivité de l'herbe. Andre Voisin. 1957). En el caso que nos ocupa, el ganado dispone siempre de subparcelas nuevas en cuanto a su aprovechamiento, con una superficie de entre 4.000 y 7.000 m². Rota por ellas en diferentes frecuencias según la oferta y llega a aprovechar hasta 3 subparcelas al día. Entre los periodos de aprovechamiento, que duran entre 2 y 4 horas por parcela el ganado sesteá en la superficie dedicada a ese efecto.

La producción de forrajes conservados es la que se deriva inevitablemente de la necesidad satisfacer el racionamiento cuando el ganado permanece estabulado. Se obtiene a partir de la retirada del pastoreo de las parcelas que se estiman necesarias, aprovechando el periodo en el que la oferta para pastoreo supera la capacidad de ingestión del rebaño. Se empleará el henificado como forma de conservación siempre que las condiciones permitiesen realizar un heno de calidad nutricional e higiénica elevada. Si no se diesen esas condiciones se empleará el ensilado de ese mismo material como medio de conservación. En el caso del maíz forrajero obviamente la conservación será por medio de ensilado.

En septiembre de cada año ya se conoce la cantidad y calidad de forrajes conseguidos en la campaña y se puede planificar tanto la fecha exacta de cubrición como y las necesidades de cantidad y calidad de concentrados.

Las necesidades nutricionales del proceso reproductivo, de Agosto a Noviembre en la parte que va desde cubrición hasta primer mes de gestación, se satisfacen en pastoreo racional. Entre noviembre y hasta Abril, el ganado completa el proceso reproductivo en estabulación, para volver al pastoreo en el ordeño, desde Mayo hasta Agosto.

La combinación de cultivos que lleva a satisfacer la curva de necesidades del ganado mostrada en la figura 4, durante el año 2008 ha sido:

5 ha de pradera de raigrás italiano con trébol violeta en régimen mixto de corte y pastoreo.

8 ha de pradera de raigrás inglés con raigrás híbrido con trébol blanco de porte alto y trébol blanco de porte bajo en régimen de pastoreo exclusivo.

8 ha de raigrás inglés con raigrás híbrido, las dos especies de trébol blanco y trébol violeta bajo régimen mixto de corte y pastoreo

3,5 ha de maíz forrajero ciclo ultracorto ("180"), alternando con alguna de las praderas anteriores, de mayo a octubre, aprovechando su renovación.

2,5 ha de pradera de raigrás inglés con raigrás híbrido con trébol blanco de porte alto y trébol blanco de porte bajo en régimen de pastoreo exclusivo empleadas como áreas de sesteo del ganado.

Las pruebas que se realizan desde 2001 en la finca, a pequeña escala con diferentes cultivos susceptibles de ser empleados en la zona, no aportan datos que nos induzcan a cambiar estas alternativas.

En esta distribución de superficies, lo largo de la experiencia se ha pasado de una mayor proporción de raigrases de larga duración, (*Lolium perenne*) a enfatizar más en el uso de raigrases híbridos y tipo italiano (*Lolium multiflorum*) con ofertas más tempranas y de más calidad en Mayo.

El plan de fertilización se asume a partir de la gestión del estiércol generado en la propia explotación y el empleo del orden de 80 a 100 toneladas de estiércol del módulo de vacuno de la propia finca experimental. Estos residuos se repartirán de acuerdo a las necesidades de cada parcela que se detectan mediante una analítica anual de la fertilidad de cada parcela. Las correcciones de pH se realizan mediante encalados con arena caliza.

6.1.3.- Objetivos de los Procesos productivos.

Se detallan los objetivos en los principales procesos productivos para materializar el plan de producción.

Reproductivo:

El número de animales que entran en este proceso se estima de unos 360.

Fecha de parto entre final de mediados de febrero y mediados de marzo en función de las variaciones de cantidad y calidad de forrajes propios de la cosecha del año interior.

Se espera que el 70% de las corderas del año alcancen ese mismo año el diagnóstico de gestación positivo.

Se espera que el 95% de las hembras adultas a disposición de machos alcance el diagnóstico de gestación positivo.

Se espera que el 95% de animales con diagnóstico de gestación positivo lleguen en condiciones al proceso de ordeño y sin incidencias.

Se espera un máximo del 5% de animales con valor genético superior a la media, que se tengan que desechar desde entrada en reproductivo hasta ordeño por problemas de fertilidad, patologías, problemas fisiológicos y mastitis.

Se pretende elevar en 4 puntos anualmente el valor genético del rebaño, mediante el empleo de la Monta Natural Controlada.

Se pretenden no llegar a niveles de consanguinidad que limite el cruce de las hembras con animales propios.

Ordeño:

100 litros por oveja presente.

300 ovejas entrando a proceso de ordeño

Bacteriología por debajo de 70.000 ufc/ml

Recuentos celulares por debajo de 500.000 células somáticas/ml

Prima positiva por ausencia de butíricos en leche.

Prima positiva por ausencia de coliformes.

Ausencia total de *Staphylococcus aureus*

Ausencia total de cualquier inhibidor en leche.

Ausencia de *Listeria monocytogenes* en leche

Animales positivos al Test de California inferior al 5% en cada revisión periódica (mensual).

Parámetros de ordeño en máquina y refrigeración de leche de acuerdo a recomendaciones de y especificaciones de ITG Ganadero. (*Santamaría- Hualde et al. 1996*).

Recría:

Obtención de un total de entre 70 y 100 corderas anuales en función del censo y del valor genético de cada año, con un peso a la cubrición aproximado a 35-40 kilos.

Bajas durante el proceso no superiores al 8%, por patologías accidentales, problemas fisiológicos.

Alimentación:

Se espera satisfacer el 70% de las necesidades nutricionales energéticas anuales del rebaño con forraje propio y el 70% de las necesidades proteicas.

Se espera que las desviaciones de las raciones teóricas establecidas a consumos verificados no superiores al 5% en cantidades.

7.- EVOLUCIÓN DE RESULTADOS.

En este apartado se recogen los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo de la experiencia. En el periodo 2002-2003 aun no vendía la producción con certificación ecológica.

7.1.- EVOLUCIÓN DE LA DIMENSIÓN

Tabla 3. Censos y superficies empleados a lo largo de de los años 2002 a 2008 en la finca experimental de Roncesvalles.

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ovejas presentes	388	384	334	302	307	306	344
Corderas a fin de año	--	--	85	59	99	103	77
Sementales	--	--	23	21	20	17	17
Superficie Agraria fondo de valle	--	--	25	25	31	30	27.5
Pastos de puerto compartidos	--	--	24	23.7	23.7	23.7	23.7

-- No se dispone

Como vemos en esta tabla, a partir de la implantación de la producción ecológica se da un descenso de la densidad ganadera de acuerdo al plan de producción establecido.

Los censos medios anuales se calculan realizando la media de ovejas presentes vivas con al menos un dato mensual. Por ello veremos en adelante que determinados índices considerarán un mayor censo de ovejas que el medio del año, dado que en ese momento el número de animales presentes es mayor.

El censo y el número de corderas propias a fin de año, aunque con variaciones, se ajusta a lo establecido en el plan de producción.

7.2.- EVOLUCIÓN DEL CONTEXTO DE PRECIOS

Tabla 4.- Evolución de los precios más relevantes dentro del plan de producción elegido, en la finca experimental de Roncesvalles.

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Precio litro leche €	0.732	0.864	0.835	0.957	1.005	0.853	0.835
Precio medio concentrado € kg	0.212	0.247	0.312	0.285	0.341	0.5185	0.585

Las perspectivas de los precios percibidos por litro de leche no han sido satisfechas, sin embargo los precios de los concentrados han mostrado una evolución continua al alza desde la producción convencional. Esta evolución del precio del concentrado no solo se debe al sobreprecio de estas materias en ecológico sino que además se ve afectado por la adopción, desde el año 2006, del formato mas utilizado por los ganaderos en este tipo de explotaciones: mezclado y granulado.

7. 3.- ÍNDICES PRODUCTIVOS

7.3.1. Índices relativos al proceso de ordeño

En la tabla siguiente se recogen los principales índices resultantes de la aplicación del proceso de ordeño. Algunos datos proceden de los datos propios de control lechero realizado por la Asociación Lacha Navarra. (Informes periódicos. 2002-2008)

Tabla 5.- Evolución de Resultados relativos al proceso de ordeño, en la finca experimental de Roncesvalles.

AÑO	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Litros de leche vendidos por oveja presente y año	105,29	81,5	80,20	74,83	91,41	103,19	104,25
Ovejas ordeñadas de media en los meses de ordeño			259,4	209	211	211	233
Total litros leche vendidos			26814	22580	28090	31524	35836
Ovejas con al menos un control lechero por campaña			294	289	292	258	315
Tiempo medio de duración de ordeño por oveja en días			119	122	131	129	122
Media de leche ordeñada por oveja en control lechero en litros			90	97	119	121	118
Producción media de leche ordeñada por oveja en litros/día			0,756	0,795	0,906	0,945	0,967

El mayor desfase sobre objetivos se da respecto al número de ovejas total que entran en el proceso de ordeño, sobre todo en el año 2007.

No ha habido problemas reseñables respecto a los parámetros de calidad de leche establecidos.

7.3.2. Índices relativos al proceso reproductivo

Se recogen, en las tablas 6, 7 y 8 la evolución de los principales índices en proceso reproductivo. Algunos datos proceden de los datos propios de control lechero realizado por la Asociación Lacha Navarra. (Informes periódicos. 2002-2008)

Tabla 6.- Evolución de resultados reproductivos de 2004 a 2008 en Finca experimental de Roncesvalles.

AÑO	2004	2005	2006	2007	2008
Hembras paridas	338	333	308	301	341
Corderos nacidos	477	446	428	406	481
Corderos nacidos por parto	1,41	1,34	1,39	1,35	1,41
Mortalidad de corderos (en %)	5,24	5,61	4,67	5	5
% de ovejas ordeñadas sobre paridas	85	86,8	85,1	86,7	92,38
Media de leche ordeñada por oveja en control lechero	90	97	119	121	118
Fecha media de parto	24 marzo	11 marzo	3 marzo	3 marzo	16 marzo

Según se recoge en la tabla 6, se detecta un desfase respecto a objetivos entre los animales que han parido y los animales que se ordeñan, sobre todo en los años 2004, 2005 y 2007, poniendo en evidencia desviaciones de los índices esperados para este proceso reproductivo.

Tabla 7.- Evolución de índices de reproductivo años 2006 2007 y 2008 en la finca experimental de Roncesvalles.

AÑO	2006	2007	2008
Total de animales que llegan al diagnóstico de gestación	350	379	385
% De diagnóstico de gestación positivo sobre corderas incluidas en reproductivo	75	86.4	52.63
% De diagnóstico de gestación positivo sobre ovejas adultas incluidas en reproductivo	98	95,65	96,76
Animales incluidos en monta controlada	259	282	162
Valor genético medio del rebaño (hembras)	25,92	26,31	29,71

También en este caso existe un desfase sobre lo deseado, en 2008 en el porcentaje de corderas que alcanzan el diagnóstico de gestación positivo, y a lo largo de los tres últimos años entre el nivel de mejora del valor genético conseguido y el deseado. Si bien la mejora genética no ha alcanzado aun los 4 puntos de mejora por año, se le aproxima. Las corderas nacidas en 2007, con su primera lactación han sido calificadas con un valor genético de 33.15 frente a los 28.42 puntos de media del resto de ovejas adultas.

Tabla 8.- Evolución de las incidencias más importantes en el proceso reproductivo, desde 2006 a 2008 en la finca experimental de Roncesvalles.

Campaña	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Total Resultados reproductivos recogidos (partos, abortos, crías muertas, otros)	292	302	344
Ovejas con partos normales(sobre los resultados reproductivos recogidos)	262	277	325
Ovejas abortadas	21	7	5
Ovejas con alguna cría muerta	5	18	14

Como puede verse se han reducido tremendamente los abortos a partir de la toma de decisión de emplear una de las dos oportunidades de de tratamientos alopáticos en vacuna contra abortos clamydianos. No obstante sigue habiendo un alto número de ovejas con alguna de las crías muertas.

7.3.3.- Principales causas de bajas

Como reflejo las dificultades principales en el manejo sanitario del rebaño se recogen las principales causas de baja en la tabla 9.

Tabla 9.- Evolución de las principales causas de baja en la finca experimental de Roncesvalles de 2006 a 2008.

AÑO	2006	2007	2008
Desvieje por selección genética	37	14	4
Accidentes (atrapamientos, atropellos, ataques de buitres...)	6	6	6
Sin diagnóstico	20	8	14
Toxoplasmosis	1		
Problemas respiratorio	1	3	
septicemias por “pedero”		1	
No encontradas en recenso		4	2
Listeriosis			2
Enterotoxemias	1	4	11
abortos y muertes en torno a parto	1	5	11
Mamitis (bajas más animales sacrificados por esta causa)	16	22	20
Experimentación en planes sanitarios	10	12	
Otras	3		
Total	96	79	70

A consecuencia de las restricciones impuestas en los reglamentos, el plan sanitario reserva los tratamientos para tratar el “pedero” con antibióticos en los casos que lo requieran y para emplear una vacuna contra aborto clamydial.

El resto de actuaciones sanitarias son preventivas: cambios de alimentación progresivos, separación de la producción y desvieje de los animales afectados en los casos de mamitis, prevención y cura del pedero mediante arreglos podales y pases por baños de formol y sulfato de cobre.

Se observa como los problemas de Mamitis, Enterotoxemias y ausencias de diagnósticos como casos mas frecuentes, aunque no se pueda decir que las bajas por mamitis se separen de lo establecido en objetivos.

7.3.4.- Índices relativos al proceso de alimentación

A continuación la tabla 10 recoge índices muy significativos sobre la autonomía en alimentación. Hay que recordar que además de los concentrados no se compran forrajes para alimentación salvo en un año puntual en 2005 en el que se adquirió una pequeña cantidad de paja ecológica para alimentar el ganado en periodos de bajas necesidades. No se llegó a consumir ni siquiera el 20% del total de esa paja, que se trasladó a otra de las fincas en las que ITGGanadero testa el plan de producción ecológico para ovino de carne.

Tabla 10.- Índices de autonomía en alimentación en la finca experimental de Roncesvalles.

	2004	2005	2006	2007	2008
Kg de Concentrado consumido por Oveja*	168	176	134	92	68
Kg de concentrado por litro de leche producido	2,094	2,350	1,468	0,893	0,648
Porcentaje de necesidades de Proteína del ganado cubierta con alimentación propia	Entre 65 y 78%, a lo largo de los cinco años y de acuerdo a las cantidades y calidades de forraje finalmente conseguidas cada año.				
Porcentaje de necesidades de Energía del ganado cubiertas con alimentación propia	Entre 81 y 88%, a lo largo de los cinco años y de acuerdo a las cantidades y calidades de forraje finalmente conseguidas cada año.				

**Tras restar variaciones de inventario de este concepto. Es decir consumo real, no compra.*

Los objetivos más importantes en cuanto alimentación han seguido una buena evolución respecto a las pretensiones.

Además de los resultados recogidos en la tabla 10, podemos añadir que las desviaciones de las raciones teóricas a las establecidas no se han separado más de lo deseado. Este aspecto se comprueba periódicamente en finca mediante la comprobación de inventarios de los forrajes propios y los concentrados adquiridos.

7.6.- RESULTADOS ECONÓMICOS

7.6.1.- GASTOS VARIABLES

7.6.1.1.- Compras de alimentación y material para cama.

La suma de estos conceptos refleja la autonomía en materias primas compradas, sobre todo alimentación, exceptuando de la suma los gastos en material para cama. No obstante se ha de observar la gran variabilidad de valor de inventarios que se debe sobre todo a las oscilaciones de cosecha de forrajes. El salto de consumo de inventario de 2006 a 2007 se debe a la pésima cosecha de maíz forrajero. Como

Tabla 11.- Evolución del volumen e importe de compras externas de alimentación y material para cama en la finca experimental de Roncesvalles.

	2004		2005		2006		2007		2008	
	Kg	€	kg	€	kg	€	Kg	€	kg	€
Piensos	56.330	17.581	42.730	12.170	44.174	15.079	25.140	13.034	26.840	15.709
Correctores minerales	2.910	1.483	1.020	520	1.950	987	1104	698	1290	963
Analíticas de piensos						161				
Leche artificial eco	900	2.700	500	1167	425	1.351			200	1.262
Concentrado "Arranque" orderos	1.200	320	800	164	160	38				
Pienso crecimiento corderas	1.000	214								
Paja para cama	51.630	2.684	34.924	1.993	14.316	774	20.100	1.206	40.162	2.170
Paja ecológica alimentación			11.600	979						
Total por compras€	24.982		16.993		18.391		14.938		20.104	
Consumos de inventario de materias primas €	-8.195		-449		-10.460		12.834		169	
Total consumos considerando variaciones de inventario €	16.787		16.544		7.931		27.772		20.273	

7.6.1.2.- Otros gastos

En la tabla 12 se recogen otros gastos variables hasta completar los considerados para el cálculo del margen bruto. Los gastos derivados de la contratación de labores son muy elevados.

Tabla 12. Otros gastos variables en la finca experimental de Roncesvalles.

Euros	2004	2005	2006	2007	2008
Plásticos para ensilado, semillas, abonos y fertilizantes (encalados)	3.086	3.978	3.952	930	2.671
Veterinarios, analíticas, medicinas, jabones, desinfectantes	2.009	3.046	3.767	3.138	2.900
Esquileo	1.574	1.128	1.330	846	786
Seguro ganado	268	389	467	252	279
Trabajos contratados, alquiler de labores	8.747	5.400	8.284	4.164	5.597

7.8.- INGRESOS

En la tabla 13 se recoge la evolución y el desglose de ingresos recibidos a lo largo de los años de experiencia.

Tabla 13. Desglose de la evolución de ingresos en la finca experimental de Roncesvalles

	2004		2005		2006		2007		2008	
	Cant	€	Cant	€	Cant	€	Cant	€	Cant	€
Leche	26.814	22.394	22.580	21.618	28.090	28.242	31.524	26.877	35.836	29.929
Corderos Unidades/ kg	195	5.725	294 u.	9.221	271 u./2649 kg	7.828	241 u. /2161 kg	6.351	342 u. /3289 kg	9.462
Ovejas	36	623	65	1.535	69	1.755	35	575	20	265
Lana	872	105	1.134	136	Diferido 2007	Diferid o 2007	1.600	192	1.051	105.1
Corderos vida	4	273	3	270	5	661				
Otros (€)		54		570		17		833		122
Variación inventario ganado (€)		2.190		-2688		825		900		275
Compra de ganado					5 machos	-2.164				
Subvenciones (€)	9.847		9.717		11.757		10.082		15.126	
TOTAL INGRESOS €	41.212		40.379		48.921		45.811		55.284	

7.9.- MARGEN BRUTO

Tras detallar todos los ingresos, gastos variables y variaciones de inventario se llega a los siguientes márgenes brutos recogidos en la tabla 14. Aunque se percibe una tendencia al alza, se observan grandes variaciones interanuales.

Tabla 14. Evolución del margen bruto en la finca experimental de Roncesvalles.

	2004	2005	2006	2007	2008
M. B. EN € TOTAL	8.744	9.894	23.188	8.709	23.081
M. B. EN €OVEJA	26	33	75	28	67

7.10.- MANO DE OBRA EMPLEADA.

Tabla 15. Desglose del reparto de mano de obra entre los diferentes procesos en la finca experimental de Roncesvalles

	2006	2007	2008
	Total: 2620 horas	Total: 2920 horas	Total: 3100 horas
Horas en Proceso Reproductivo	1.200	1.300	1.094
Horas en Proceso Alimentación	360	250	270
Horas en Proceso Recría	180	230	135
Horas en Proceso Ordeño	880	1.140	1.601

A partir del apunte diario de las diferentes actividades se alcanza a conocer la distribución del empleo de tiempos invertidos en cada proceso productivo. Como vemos en la tabla 15 existe cierta desviación de lo especificado en el plan inicial. Este aspecto justifica la necesidad de simplificar actividades hasta donde no se comprometa la eficacia del sistema.

A priori, no debería haber diferencias de UTH por el manejo de un rebaño con igual número de cabezas ya sea en sistema ecológico o convencional. No tenemos en cuenta en esta consideración la contratación de trabajos externos.

Sin embargo, en la práctica de esta experiencia se ha constatado un número de horas por mano de obra dentro de la explotación que ronda las 2.920 horas en el año 2007 (1,52 UTH), lo cual excede a lo que la media de las explotaciones asociadas a ITG Ganadero declaran. En los resultados medios de explotaciones convencionales sólo se imputa 1,27 UTH para la atención de rebaños de parecida superficie y con mayor censo de ganado. En la realidad se sabe que un ganadero de ovino no tiene un horario de trabajo fijo, hay tareas que un ganadero no computa dentro de este horario de atención al rebaño pero que en realidad está relacionado con ese manejo y con el funcionamiento de la explotación. Eso puede explicar el desfase que hay en los datos puestos sobre el papel, que no se corresponden con la realidad.

10.- ANALISIS DE LOS RESULTADO OBTENIDOS

10.1.- REFERENCIAS

Para el análisis de los resultados obtenidos, se toman como una buena referencia los resultados medios obtenidos en el año 2007 por las explotaciones en las que ITG Ganadero realiza Gestión Técnico económica y que venden exclusivamente leche. Todas ellas en producción convencional y con raza lacha. (Resultados Técnicos y Económicos de las Actividades de Rumiantes. Año 2007. ITGG 2008). También se exponen en la tabla 17 los resultados resumidos comparativos entre explotaciones convencionales y Roncesvalles a lo largo del periodo 2005-2008. (Resultados Técnicos y Económicos de las Actividades de Rumiantes. Año 2006-2008. ITGG 2006-2008).

Tabla 16. Resultados económicos, año 2007, explotaciones convencionales dedicadas a la Venta de leche.

Número de explotaciones	17	
SUPERFICIE AGRARIA ha	25,01	
Litros por explotación	41.164	
Precio litro de leche €	0,935	
Litros/Oveja	116	
Número medio de ovejas	355	
Mano de obra: UTH	1,27	
	Por oveja	Total
Venta de leche	108.41	38.502,23
Venta de Ganado €	30.93	10.984,78
Subvenciones €	32.54	11.557,09
Ingresos Varios €	0.77	274,93
Variaciones de inventario y compras de ganado €	2.35	835,48
Piensos €	32.26	11.457,96
Mezclas €	15.44	5.483,38
Forrajes y Pastos €	7.04	2.500,85
Veterinarios €	4.30	1.528,45
Semillas, abonos y Fitosanitarios €	1.74	619,01
Otros gastos €	8.63	3.065,23
Margen Bruto €	105.58	37.499,64
Total gastos fijos	58.28	20.697,39

Tabla 17. Resultados económicos, Venta de leche, años 2005-2008. Elaboración propia a partir de Resultados Técnicos y Económicos de las Actividades de Rumiantes. Año 2005-2008. ITGG 2006-2008).

	2005				2006				2007				2008	
	Media explotaciones		Roncesvalles		Media explotaciones		Roncesvalles		Media explotaciones		Roncesvalles		Roncesvalles	
Número explotaciones	16		1		17		1		17		1		1	
Superf. agraria	22,43		33		25,78		38		25,01		37		35,4	
Precio litro leche €	0,929		0,957		0.959		1,005		0.935		0,853		0.835	
Litros por explotación	36.817		22.580		38.574		28.090		41.164		31.524		35.836	
Litros/oveja	109		75		110		91		116		103		104	
Nº ovejas	339		302		349,59		307		355		306		344	
Mano obra UTH	1,21		—		1,2		1,36		1,27		1,52		1,6	
	Por oveja	Total	Por oveja	Total	Por oveja	Total	Por oveja	Total	Por oveja	Total	Por oveja	Total	Por oveja	Total
Venta de leche €	100,78	34.193,04	71,58	21.618	105,87	37.010,85	91,99	28.242	108,46	38.502,23	87,83	26.877	87	29.929
Venta de ganado €	32,1	10889,82	35,62	11.026	31,57	11.036,19	33,37	10.244	30,94	10.984,78	22,63	6.926		9727
Subvenciones €	23,38	7.933,72	28,03	9717	29,42	10.286,03	38,29	11757	32,55	11.557,09	32,54	10.082,6	28,28	15.125,6
Ingresos varios €	1,81	614,42	2,46	706.1	0,92	323,03	0,055	17	0,77	274,93	3,35	1.025	0,660	227,1
Variaciones de inventario y compras ganado €	-0,14	-48,16	7,41	-2.239	0,59	208,44	29,71	9.121	2,35	835,48	39	-11.934	0,308	106
Gastos de alimentación comprada* €	50,77	17.226,74	56,27	16993	50,4	17.618,65	59,9	18.391	54,77	19.442,19	48,82	14.938	58,44	20.104
Otros gastos variables	14,84	5.035,03	46,16	13.941	13,91	4.863,85	57,98	17.800	14,68	5.212,69	30,50	9.330	34,68	11930
Margen Bruto	92,32	31.321,07	33	9.894	104,07	36.382,04	75	23.188	105,63	37.499,64	28,46	8709	67,1	23.081

1 UTH considerada 1920 horas

*se incluye en ambos casos la paja para cama y para alimentación

Como puede verse en esta comparativa de los tres últimos años, entre la media de las explotaciones convencionales y la explotación de Roncesvalles en ecológico, las primeras, con mayor densidad ganadera que Roncesvalles, consiguen márgenes brutos unitarios y totales, superiores.

Los precios la leche son parecidos, las subvenciones percibidas no marcan grandes diferencias y aunque la autonomía alimentaria sea claramente superior, no se traduce en un coste inferior, fundamentalmente debido al precio de los concentrados.

El apartado de otros costes variables, en el que están recogidas las labores para la producción de forrajes, estercolados, encalados, siembras y recolección, acaban por conformar estos resultados.

10.2.- RESULTADOS RESPECTO A LOS OBJETIVOS DE LOS PROCESO PRODUCTIVOS.

10.2.1.- Mano de obra empleada

El cómputo de la mano de obra invertida, que arroja un valor superior al esperado, justifica la vigencia de seguir buscando puntos en los que se pueda reducir el empleo de mano de obra sin comprometer la eficacia. A su vez pone en evidencia la escasa retribución a la mano de obra de la actividad de producción de ovino lechero en sistemas parecidos a este y sin transformación a queso.

10.2.2.- Procesos reproductivo y de ordeño.

En líneas generales los resultados obtenidos en cuanto a producciones e índices productivos convergen con el plan de producción establecido. Los índices parciales de estos procesos sufren desviaciones pero desembocan, en los últimos años de experiencia, en producciones de leche vendida por oveja, incluso superiores a lo esperado.

10.2.3.- Proceso de Alimentación

Como únicas compras externas de alimentación se alcanzan niveles de concentrado cada vez menores. En el año 2008 se ha conseguido el mejor de los valores: 68 kg por oveja.

Considerando los consumos de concentrado por litro producido también se alcanzan valores muy buenos: 0,648 kg de concentrado por litro de leche producido en 2008.

Considerando las variaciones de inventarios por este concepto, un ganadero en producción convencional en 2007 gasta unos 57 euros por oveja en alimentos comprados mientras que en el caso de la experiencia, en 2008 ese concepto supone unos 63.

No obstante, si el precio del concentrado ecológico fuera el de el mismo pienso en convencional, en el caso de la finca de Roncesvalles el gasto en alimentos comprados por oveja sería un 19 % menos que el de la media de productores convencionales en 2007.

Pero si extendemos los gastos de alimentación a los gastos generados por las labores de los cultivos, observaremos que las explotaciones convencionales se sitúan muy por debajo en el nivel de este coste, a pesar de soportar una cantidad de compras externas superior y tener censos más altos y menos superficie agraria.

A pesar de la eficiencia de este proceso respecto a su autonomía, los costes derivados de la producción de alimentación propia son muy altos y además sufren variaciones interanuales bastante intensas que se traducen en fuertes variaciones de inventarios. Sobre todo el cultivo de maíz contribuye a esta circunstancia. Durante los años 2003 a 2006 se habían cosechado rendimientos del maíz forrajero muy buenos en calidad y cantidad. Sin embargo en 2007 y 2008 podemos dar la cosecha prácticamente por perdida debido a problemas fundamentalmente de escasez de integral térmica.

10.3.- PRECIOS DE LA LECHE Y DE LA CARNE.

La hipótesis de partida para el plan de producción, consideraba que el queso ecológico se iba a conseguir vender, en toda su producción a 15 €/kilo. Considerando que el sobreprecio de este queso, respecto a uno convencional similar era de 3 €/kilo, y que este se repartía al 50% entre la quesería que lo comercializa y el productor de la leche, se esperaba un precio por litro de leche vendido de 1,25 €aproximadamente.

En 2008, se han percibido 0,415 euros menos por litro de leche que lo esperado. Si se hubiera llegado al precio esperado el margen bruto de 2008 llegaría al mismo valor que en las explotaciones convencionales en 2007.

A pesar de producir bajo certificación ecológica, toda la carne se ha vendido al mercado convencional.

Los precios del concentrado han sido incluso más altos de lo esperado. Nos encontramos en 2008 con que el concentrado ecológico tiene un precio superior en 24 céntimos de euro por kilo respecto a un pienso de producción similar en convencional.

Tomando referencias de concentrados convencionales, el precio que se hubiera esperado con las hipótesis de partida, para 2008 estaría ligeramente por debajo de los 0,5 euros por kilo de concentrado ecológico, en lugar de los 0,585 €

10.5.- IMPORTE DE LAS SUBVENCIONES POR GANADERÍA ECOLÓGICA.

Alguien que disfrutase para su uso exclusivo de 27 ha de fondo de valle y 7 ha de pastizal, como es el caso de esta experiencia, percibiría por ganadería ecológica 7.140 euros de subvención.

Por las peculiaridades de la declaración de superficies de ITGG, de forma conjunta para todas sus fincas, las subvenciones obtenidas en el caso de esta experiencia son diferentes. En la experiencia se han percibido del orden de 15 a 18 euros de subvenciones menos que las que percibiría por oveja a lo largo de los años 2004 a 2007, y aproximadamente en 2008, 1,7 euros menos por cabeza.

11.- CONCLUSIONES

La incertidumbre sobre la posibilidad de soportar todas las condiciones legales de la producción ecológica se ha disipado tras cinco años de experiencia. Aunque no se consigan los resultados óptimos en el plan sanitario, es posible mantener la producción certificada en este tipo de explotaciones de ovino de montaña.

Las estrictas condiciones de producción del sistema ecológico crean la necesidad de buscar un mercado que las retribuya. En la descripción del plan de producción y sus procesos ya se observa que este tipo de producción ecológica exige una cualificación importante por parte de sus intérpretes. El margen económico de explotaciones convencionales de ovino que no transformen en queso es muy escueto: 17.000 euros de margen neto por explotación. Sólo si la certificación ecológica llevase implícito un sobre precio respecto a la convencional en torno al 35%, se darían visos de alcanzar la misma rentabilidad que en explotaciones convencionales.

En zonas como las de desarrollo de la experiencia, con claras limitaciones climáticas para la producción de forrajes como las descritas y en el contexto de mercado de materias primas y precios de leche soportados, los esfuerzos en alcanzar tanto la autonomía forrajera como la certificación ecológica, no se ven para nada recompensados económicamente.

Explotaciones convencionales con un gasto en compras de alimentación ajena muy superiores, consiguen márgenes económicos mejores.

A su vez las variaciones climáticas a la hora de producir forrajes propios en estas localizaciones pueden suponer inconvenientes parecidos a los que generan mercados de materias primas tan volátiles como los que se han dado en los dos últimos años.

Los costes de producción de la alimentación propia son muy altos en el sistema implantado. Se trata siempre de labores agrícolas contratadas para fertilización orgánica, siembras y recolección de forrajes.

Todos los apoyos con los que puedan contar estos sistemas para obtener alimentos propios a costes razonables pueden ser una forma eficaz de incentivarlos, por ejemplo sociedades de uso común de maquinaria y acceso a superficie agrícola que se encuentre infrautilizada.

Es necesario un control sanitario exhaustivo para prevenir y evitar problemas de mayor escala a los observados en la experiencia. El esfuerzo en prevención trasciende a todos los procesos de producción.

Es difícil constatar si el criterio de valor de ITG Ganadero de emplear esta raza ha sido limitante en cuanto a la eficiencia de los procesos de este sistema, pero sí que provoca la curiosidad de conocer qué resultados se hubieran obtenido empleando animales con un potencial genético, en cuanto a producción lechera, superior a los empleados. Anotamos que la experiencia ha empleado ovejas de raza lacha con un valor genético medio estimado en 29,71 en 2008.

A la inversa, podríamos llegar a comprobar que las condiciones y el sistema fueran los que limitan la expresión del potencial genético de los animales empleados.

11.1.-ASPECTOS QUE MÁS HAN VARIADO RESPECTO AL PLAN DE PRODUCCIÓN INICIAL. PUNTOS DE MEJORA.

Los aspectos en que más se han desviado de lo previsto en la estrategia productiva establecida han sido:

- **Los precios de los concentrados**, que se han mostrado superiores a lo esperado.
- **El precio obtenido por la venta de la leche** que ha estado por debajo de lo esperado.
- **La variabilidad climática a lo largo de los años**, que no ha terminado de ser absorbida por el proceso de alimentación.

ITGG, consciente de su papel, también ha transmitido a los consejos reguladores aspectos relacionados con la interpretación de los reglamentos para que se consideren y trasladen la posibilidad de su modificación de cara a facilitar los procesos en la producción de leche de oveja ecológica.

La renovación de la legislación, con la aparición, partir del 1 de Enero de 2009, del Nuevo Reglamento (CE) N° 834/2007 y sus interpretaciones pueden facilitar la producción ecológica. Uno de los cambios significativos es que los tratamientos inmunitarios justificados no computarán a efectos de los dos tratamientos alopáticos permitidos, simplificando bastante el plan sanitario.

Como principales puntos de mejora, un ganadero que desee establecer el sistema de producción ecológico debería:

- Asegurarse de que sus condiciones de clima y suelo, a priori, le permitan afrontar un proceso de alimentación rentable. Zonas navarras como Baztán, Ulzama y La Barranca, con un clima más adecuado para la producción de forrajes, podrían afrontar la producción ecológica con mayor éxito que en Roncesvalles.
- Dotarse de unos medios para la producción de forrajes que le faciliten unos costes aceptables.
- Valorizar el producto final para retribuir sus esfuerzos como productor ecológico.

El empleo de más superficie para este mismo censo puede ser una vía de mejora pero supone la ocupación de más extensión para la generación del mismo rendimiento económico. Entraríamos así en la discusión sobre cual es el punto más equilibrado desde la perspectiva de la sostenibilidad. Dentro de sistemas de un impacto bajo, como es el de producción de oveja de leche en montaña, cuál es el mejor balance: ¿comprar más y ocupar menos superficie u ocupar más superficie para comprar menos? El mercado de alquileres de tierra y la cuantificación y valoración de las entradas y salidas de cada alternativa son factores implicados en la respuesta a esta pregunta.

Detrás de esta situación, en la que las compras externas en un sistema convencional resuelven mejor el resultado económico que la propia autonomía en alimentación y los precios del producto del sistema ecológico, no podemos dejar de proponer la búsqueda de sistemas de valoración de los mismos que tengan en cuenta aspectos que el mercado actual no valora. Es decir, se debiera llegar a cuantificar cuanto valen una serie de salidas positivas de este sistema que no son retribuidas económicamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ITGG. Memorias Instituto Técnico y de Gestión ganadero s.a 2007. 2008. ITGG. Villava. Navarra.

ITGG. 2003-2008. Resultados Técnicos y Económicos de las Actividades de Rumiantes... ITGG.Villava. Navarra.

Eguinoa P.; Izco J; Sáez J. L; Maeztu F. 2008. Calidad de los silos en Navarra. Empleo para alimentación de ganado ovino. Navarra Agraria. Nº 168. Mayo Junio. 39-43.

Trueba I. *Morfología de Proyectos*. ETSIA de Madrid (1990). Apuntes de Cátedra.

Voisin André. 2001. *Productivité de l'Herbe. Reedition de l'ouvrage Publié en 1957*. Editions France Agricole. 432 pp. Paris. France.

INRA.2007. *Alimentation des bovins, ovins et caprins. Besoins des animaux-Valeurs des aliments*. Editions QUAE. 307 pp. Paris. France

INRA. *Versión española de Javier González Cano.1988. Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos*. Editorial Mundi Prensa. 432 pp. Madrid. España

F.A.O.2000. *22ª Conferencia de regional de la FAO para Europa*.

Minost C.; Fontaine L. 2003. *A la recherche de l'autonomie alimentaire: Les apports de deux fermes experimentales*. Alter Agri. Nº 160. Julio- Agosto.17-21.

Santamaría C.; Hualde J.M.; Armendáriz M.J.; Lasarte J.M.; Lana M.P; Hernandorena J.; Pascual M.; Uriarte I.; Dendarieta L.; Galduroz G.1996. *Técnicas de Producción de leche de ovino de calidad y Elaboración de queso de Oveja*. ITGV. Gobierno de Navarra. Departamento de Ganadería y Promoción Rural. Fondo Social Europeo.148 pp. Pamplona. Navarra.

Lampkin N. 1998. *Agricultura ecológica*. Editorial Mundi- Prensa. 724 pp. Madrid.España

MENDIZABAL F.J., MÚJICA I., AMEZTOY J.M., 1992. *Relación entre producción de hierba y parámetros edafoclimáticos en distintos lugares de Navarra*. Comunicación, XXXII. Reunión científica de la S.E.E.P. (1992).

Jackson-Smith D.; Bradford Barham B; Nevius M.; Kleme Rick. 1996. *The use and performance of management intensive rotacional grazing among Wisconsin Dairy Farms. Technical Report #5*. The Agricultural Technology and Family Farm Institute. College of agricultura an Life Sciences. University of Wisconsin – Madison. Cooperative Extensión. University of Wisconsin-Extension. 58 pp. Wisconsin U.S.A.