

INDICADORES TÉCNICO-ECONÓMICOS PARA EXPLOTACIONES CAPRINAS LECHERAS: FORMA DE CÁLCULO Y MODO DE UTILIZACIÓN

FRANCISCO DE ASÍS RUIZ MORALES

Ingeniero Técnico Agrícola y Licenciado en Ciencias Ambientales
IFAPA Centro “Las Torres – Tomejil”. CICE. Junta de Andalucía

YOLANDA MENA GUERRERO

Dra. Veterinaria
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola
Universidad de Sevilla

JOSE MARÍA CASTEL GENÍS

Dr. Ingeniero Agrónomo
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola
Universidad de Sevilla

Título: INDICADORES TECNICO-ECONOMICOS PARA EXPLOTACIONES
CAPRINAS LECHERAS: FORMA DE CÁLCULO Y MODO DE
UTILIZACION

Autores: Francisco de Asís Ruiz Morales, Yolanda Mena Guerrero y José María
Castel Genís.

Año de edición: 2007.

Editor: Yolanda Mena Guerrero

Ciudad de edición: Córdoba

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso previo y por escrito del autor y editor, titular del copyright

Autor de la cubierta: Francisco Ruiz Martín

Todas las fotografías del libro son originales de los autores

© Francisco de Asís Ruiz Morales, Yolanda Mena Guerrero y José María Castel
Genís.

Correo electrónico: yomena@us.es

Impreso en España. Printed in Spain.

I.S.B.N.: 978-84-690-4338-7

Depósito Legal: CO-610-2007

Imprime: Copisterías Don Folio S.L.

Avda. Medina Azahara, nº 15 – 14005 Córdoba

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones que han colaborado en la realización de este trabajo:

A los ganaderos de caprino, destinatarios finales de nuestro trabajo.

A la Asociación de Criadores de la Raza Caprina Payoya, tanto a su Secretaria Técnica, Olga Casquet, como a sus técnicos.

A la Asociación Española de Criadores de la Cabra Malagueña, tanto a su Secretario Técnico, Juanma Micheo, como a sus técnicos.

A la Agrupación de Defensa Sanitaria Ganadera de Ronda, en especial a M^ª Dolores Leiva.

A la Sociedad Cooperativa Andaluza Agrícola Nuestra Señora de los Remedios de Olvera.

A la Cooperativa "Granja El Sol" de Osuna.

A todas las personas con las que hemos discutido en especial a: Daniel López, Manuel Sánchez, Augusto Gómez, Celedonio Núñez, David Andrade, Nicole Bossis y Luis Navarro.

INDICE

PRESENTACION.....	3
INTRODUCCION.....	7
<u>CAPITULO 1.-</u> INFORMACION COMPLEMENTARIA A LOS INDICADORES.....	13
1.1.- Introducción.....	15
1.2.- Datos del ganadero, localización y régimen de explotación.....	16
1.3.- Utilización de la superficie de pastoreo.....	16
1.4.- Mano de obra.....	17
1.5.- Infraestructuras.....	17
1.6.- Instalaciones.....	17
1.7.- Efectivos caprinos.....	18
1.8.- Manejo reproductivo.....	19
1.9.- Manejo de la alimentación.....	20
1.10.- Mejora genética.....	20
1.11.- Manejo higiénico-sanitario.....	20
1.12.- Comercialización.....	21
<u>CAPITULO 2.-</u> INFORMACION NECESARIA PARA EL CALCULO DE LOS INDICADORES.....	23
2.1.- Introducción.....	25
2.2.- Superficie.....	26
2.3.- Mano de obra	30
2.4.- Efectivos caprinos.....	31
2.5.- Mortalidad de animales y renovación de reproductores.....	32
2.6.- Alimentación.....	33
2.7.- Producción y venta de leche.....	35
2.8.- Producción y venta de animales.....	36
2.9.- Sanidad.....	37
2.10.- Ingresos.....	37
2.11.- Gastos.....	39
<u>CAPITULO 3.-</u> INDICADORES TECNICO-ECONOMICOS.....	43
3.1.- Introducción.....	45
3.2.- Indicadores de Superficie.....	46
3.3.- Indicadores de Mano de Obra.....	48
3.4.- Indicadores de Tamaño y Dinámica del Rebaño.....	49
3.5.- Indicadores de Reproducción.....	50
3.6.- Indicadores de Alimentación.....	51
3.7.- Indicadores de Producción.....	56
3.8.- Indicadores Económicos.....	58

<u>CAPITULO 4.-</u>	UTILIDAD DE LOS INDICADORES PARA EL ANALISIS TECNICO-ECONOMICO DE SISTEMAS Y EXPLOTACIONES CAPRINAS LECHERAS: ANALISIS ANUAL.....	61
4.1.-	Introducción.....	63
4.2.-	Análisis de explotaciones según grado de intensificación.....	64
4.3.-	Análisis de explotaciones según su localización geográfica.....	65
4.4.-	Evolución temporal de la explotación.....	66
4.5.-	Análisis comparativo de los datos de una explotación con la media de su zona.....	67
4.6.-	Simulación de posibles escenarios.....	67
4.7.-	Valoración de la utilidad de los indicadores cuando se utilizan sólo datos globales anuales.....	68
<u>CAPITULO 5.-</u>	UTILIDAD DE LOS INDICADORES PARA EL ANALISIS TECNICO-ECONOMICO DE SISTEMAS Y EXPLOTACIONES CAPRINAS LECHERAS: MONITORIZACION PERIODICA.....	71
5.1.-	Introducción.....	73
5.2.-	Evolución de los efectivos.....	74
5.3.-	Reproducción.....	74
5.4.-	Alimentación.....	76
5.5.-	Producción de leche.....	78
5.6.-	Sanidad.....	80
5.7.-	Economía.....	81
	BIBLIOGRAFIA BASICA.....	83
	ANEXO 1.....	89
	ANEXO 2.....	95
	ANEXO 3.....	99
	ANEXO 4.....	107
	FOTOGRAFIAS.....	111

PRESENTACION

El análisis técnico-económico de los sistemas ovinos y caprinos, permite tomar el pulso sobre su modo de funcionamiento y sacar conclusiones sobre su productividad y rentabilidad, así como sobre sus posibilidades de mejora. Si dicho análisis se hace de modo que permita la comparación entre distintos tipos de sistemas y entre distintas regiones, esas posibilidades de mejora se hacen extensivas a todo un sector.

Con esta finalidad, la Red FAO-CIHEAM sobre el Ovino y el Caprino (Sub-red Sistemas de Producción) creó en 1994 *el Observatorio de sistemas de Producción Ovino y Caprino*. Dicho Observatorio está trabajando en la puesta a punto de una metodología para la recogida y tratamiento de datos técnico-económicos, y ha elaborado ya una primera colección de indicadores, destinada especialmente a los sistemas ovinos y caprinos intensivos.

Los primeros resultados del Observatorio fueron presentados en el seminario FAO/CIHEAM celebrado en Murcia en 1999. Posteriormente, en el seminario celebrado en Alghero en 2002 se vio la necesidad de dar un impulso al análisis técnico-económico y un equipo de investigadores de la Universidad de Sevilla, coordinado por Gilbert Toussaint aceptó el reto de adaptar y utilizar la metodología FAO/CIHEAM en el seguimiento de explotaciones caprinas lecheras semiextensivas y, a la vez, crear una zona de referencias técnico-económicas en Andalucía.

Desde entonces hasta ahora se ha tomado información técnico-económica de más de una treintena de explotaciones, básicamente semiextensivas, de diferentes zonas de Andalucía (Sierra de Cádiz, Valle del Guadalquivir y provincia de Málaga). Esta información ha servido, por un lado, para conocer mejor estos sistemas y, por otro, para afinar una metodología que había surgido para ser aplicada a unos sistemas intensivos muy homogéneos y con un buen nivel de información. La metodología ha tenido que ser adaptada a la gran diversidad de sistemas caprinos que hay en Andalucía, en los que se registran muy pocos datos y con una gran diversidad en cuanto al manejo de la alimentación y de la reproducción.

La adaptación de una metodología a la otra no ha sido inmediata, sino que se ha hecho a la vez que se iban tomando los datos y analizando las explotaciones. Al final se ha llegado a tener algo muy similar al documento de partida, pero más adaptado a las posibilidades y los sistemas de Andalucía.

El objetivo de este manual es recoger la metodología a la que se ha llegado para, por un lado, poder ofrecer un apoyo a las personas (técnicos, ganaderos, etc.) que quieran realizar el análisis técnico-económico de las explotaciones caprinas y, por otro, tener un documento de partida sobre el que se puedan ir introduciendo modificaciones o matizaciones, pudiendo incluso eliminar aspectos que se consideren superfluos o repetitivos, de forma que al final se

disponga de una metodología que se pueda adaptar a muy diversas circunstancias y permita tener un lenguaje común en el análisis técnico-económico de las explotaciones.

El manual se ha dividido en 6 capítulos. Se inicia con una Introducción en la que se analiza el concepto de indicador y sus aplicaciones. El primero y el segundo capítulo hacen referencia a la información que debe registrarse en la explotación, una de carácter cuantitativo (que es la esencia de los indicadores) y otra de carácter cualitativo que sirve para profundizar en el conocimiento de la explotación y para entender los resultados técnico-económicos que se obtienen. El tercer capítulo presenta la relación de indicadores técnico-económicos propuesta, su forma de cálculo y un comentario sobre las dificultades que presenta su uso, sobre todo cuando la información es difícil de obtener con veracidad. Los dos últimos capítulos han sido introducidos para ilustrar las diferentes aplicaciones que tienen los indicadores, bien cuando se consideran como un cómputo o una media anual (quinto) o bien cuando se analizan mensualmente (sexto). También se incluye al final una relación de bibliografía básica.

Hay que señalar una serie de aspectos que contempla la metodología y que permiten entenderla mejor:

1. Debe ser útil para el ganadero y para el técnico que asesora a las ganaderías.
2. En una primera etapa se está considerando sólo una explotación caprina pero no se descarta en el futuro desarrollar la metodología para analizar conjuntamente explotaciones que dispongan de varias especies ganaderas.
3. La aproximación será a nivel de rebaño, no pretendemos hacer un programa de gestión en el que haya que meter la información individualizada animal por animal. Lo que ocurre es que cuanto más detallada sea la información, mejor será el indicador. Es decir, que no es necesario saber cuando parió cada cabra para poder estimar la época de partos, aunque si este dato se sabe con exactitud, mejor.
4. Estamos ante un sector con muy poca información y con una capacidad limitada de generarla. Eso condiciona el tipo de indicadores que podemos usar, por lo que deberíamos ser capaces de ponernos de acuerdo en una serie de *indicadores básicos*, lo cual no significa que cada técnico según la respuesta de los ganaderos, no pueda ampliar la colección básica con otros indicadores.

Aunque con la elaboración de este manual se ha cubierto una etapa importante, el trabajo no acaba aquí, sino que es más bien el comienzo de una fase de perfeccionamiento de la metodología, que conlleva también la inclusión

de indicadores ambientales y sociales, siempre en el ámbito de la explotación y su entorno más inmediato, que permitan evaluar de un modo más completo la actividad contemplando el grado de sostenibilidad de la misma.

Los autores

INTRODUCCION

Autores: F.A. Ruiz, Y. Mena y J.M. Castel

INTRODUCCION

Para el correcto funcionamiento de cualquier sistema productivo hace falta tener una información que ayude a conocer cómo es dicho sistema, cómo funciona y qué consecuencias tendrían las actuaciones que se puedan realizar sobre él. Esta información resulta necesaria tanto para el responsable de la explotación, como para el técnico que asesora a un grupo de explotaciones, y para la Administración.

Respecto al ganadero, generalmente realiza al final de cada año un balance económico de su explotación, cuyo resultado depende básicamente del manejo que ha llevado a cabo en la misma. Dicho balance proporciona una información general sobre la evolución de la explotación, sobre todo cuando se compara la que se ha obtenido durante varios años consecutivos; sin embargo, esta información resulta insuficiente para detectar todos los problemas que puedan estar afectando negativamente a la explotación, ya que no informa sobre el proceso productivo, sino que se centra en los resultados económicos.

Para el técnico que asesora a los ganaderos resulta de gran utilidad disponer de información técnico-económica sobre las explotaciones con las que trabaja, pudiendo así proponer y evaluar acciones de mejora. Para que el técnico pueda detectar problemas y proponer alternativas, basándose en gran medida en la comparación entre los resultados de distintas explotaciones, necesariamente debe disponer de una metodología común, bien definida y fácil de usar.

Por último, la Administración necesita disponer de información veraz y comparable, que le ayude a conocer la situación del sector, a proponer líneas generales de actuación y, posteriormente, a evaluar las acciones que se desarrollen.

Para generar esta información, que como se ha visto es necesaria a distintos niveles, se precisa disponer de indicadores. Los indicadores son elementos de referencia a partir de los cuales se puede apreciar el avance o retroceso que se logra con las acciones emprendidas sobre un proceso productivo.

Según Claverías (2000) (citado en Mas de Noguera, 2003) entre las características más significativas que deben cumplir los indicadores están:

- Deben ser objetivamente verificables, replicables y de fácil medición.
- La recogida de la información para generarlos no debe ser difícil ni costosa.
- Tanto los productores como los técnicos deben participar en su diseño y medición.
- Las mediciones deben poder repetirse a través del tiempo.

- Deben ser sensibles a los cambios en el sistema.
- Deben poder analizar las relaciones con los otros indicadores.

Un aspecto muy importante a la hora de generar y procesar información es acotar el ámbito sobre el cual se elaboran los indicadores, ya que de no hacerlo se produce un exceso de información difícilmente manejable. No obstante, nunca debe perderse de vista la perspectiva del sistema, de modo que aunque se esté incidiendo más intensamente sobre un aspecto de la explotación, por ejemplo el manejo reproductivo, debe existir la posibilidad de relacionar los indicadores relativos a este aspecto con unos cuantos indicadores que informen sobre otros aspectos del sistema. De no hacerlo así, se tendría una visión parcial y se podrían estar proponiendo soluciones para una faceta concreta, por ejemplo el manejo reproductivo, sin tener en cuenta las posibles repercusiones sobre otros aspectos, como por ejemplo el gasto en alimentos procedentes del exterior.

Por otro lado, y esto es muy importante, aunque es interesante llegar a un consenso para el uso básico del mismo grupo de indicadores en todas las zonas mediterráneas en las que se explotan sistemas semiextensivos, hay que seleccionar, para cada dimensión de análisis, los indicadores más relevantes relativos a cada aspecto del sistema. Para ello, una vez consultada la bibliografía y después de haber seleccionado una serie de indicadores que son utilizados por otros autores en sistemas ganaderos similares, estos deben utilizarse durante un período de unos dos años, que se puede considerar “de rodaje”, para proceder a seleccionar los que son verdaderamente interesantes para los sistemas que se están estudiando, ya que los indicadores que son importantes en unas circunstancias determinadas, puede que no lo sean en otras.

Los indicadores que pueden generarse en relación a un sistema productivo son muy diversos, pudiéndose clasificar según diferentes criterios.

González (2001) habla de tres tipos de indicadores: (i) de metas o de resultados, (ii) de proceso y disponibilidad de insumos y (iii) de impacto. Los primeros son una medida de eficiencia desde el punto de vista de los resultados, los segundos valoran la eficacia analizando la manera de hacer las cosas y los terceros analizan los resultados teniendo en cuenta las consecuencias que conllevan.

Li (1994) citado por Mas de Noguera (2003) clasifica los indicadores en tres tipos: de recursos (naturales y sociales), de estructura (económica y ecológica) y de beneficios (ecológicos, económicos y sociales). Este autor introduce implícitamente el concepto de sostenibilidad ya que incluye los tres ámbitos de la misma: el productivo, el social y el medioambiental. En este sentido, otra forma de organizar los indicadores es en base a su sostenibilidad económica, social y ambiental, y sus relaciones socio-económica, socio-ecológica y ambiental-económica.

Tener una metodología común para generar indicadores sobre los sistemas de producción de pequeños rumiantes ha sido uno de los objetivos del Observatorio de la Subred Sistemas de Producción de Ovino-Caprino de la Red FAO, el cual fue creado en 1994 con el objetivo de elaborar una matriz para el seguimiento de estos sistemas (Toussaint *et al.*, 1999). Inicialmente el Observatorio analizó la evolución de los sistemas de distintas regiones de la cuenca mediterránea en el tiempo y el espacio. Posteriormente su actividad ha tenido dos facetas: el estudio del funcionamiento de los sistemas de producción ovina y caprina en dichas regiones y el estudio del entorno. Para facilitar estos estudios, desde el principio y dada la heterogeneidad de sistemas y de niveles de información existentes en las distintas zonas de las regiones mediterráneas, el Observatorio se ha esforzado en desarrollar una metodología común que permita realizar análisis comparativos (transversales). Los resultados del trabajo del Observatorio se traducen en la elaboración de una colección de indicadores referente al funcionamiento de los sistemas de producción ovina y caprina y también a las características y evolución del entorno en el que se desarrollan (Toussaint, 2002). Los indicadores referentes al funcionamiento están clasificados en cuatro niveles: el nivel 1 comprende los elementos descriptivos mínimos para identificar la estructura de los sistemas, estando referidos al uso de la superficie, a la mano de obra, a los productos obtenidos y a los resultados económicos globales; el nivel 2, además de los indicadores de estructura básicos similares a los del nivel 1, incluye indicadores cuya obtención requiere un tipo de información más detallada que pueden clasificarse en tres grupos: de carácter técnico, de carácter económico y de carácter técnico-económico; el nivel 3 está constituido por una parte por indicadores que se refieren a medidas más detalladas del funcionamiento del sistema, ya sean cuantitativas o cualitativas, que explican los resultados correspondientes a los indicadores del nivel 2, y por otra parte por distintos coeficientes obtenidos a partir de los indicadores cuantitativos, los cuales pueden variar de unas situaciones a otras, según el tipo de análisis que se desee realizar; finalmente el nivel 4 incluye indicadores destinados a estudios particulares, para cuya obtención se precisan de registros de datos especiales.

Los indicadores correspondientes al estudio del entorno en el que se desarrollan las explotaciones, y la manera en que éste influye en las mismas, se encuentran aun en fase de estudio por parte del Observatorio, aunque ya existe una primera propuesta (Toussaint, 2002). En dicha propuesta los indicadores del entorno se clasifican en dos niveles (1 y 2) y a su vez el nivel 2 en tres subniveles (A, B y C). El nivel 1 incluye información descriptiva sobre la situación geográfica, económica, social y política que rodea a la explotación; los niveles 2A y 2B incluyen información cuantitativa sobre estos mismos aspectos y, finalmente, el nivel 2C incluye información sobre su evolución.

Lo que se presenta en este manual es una adaptación de la metodología propuesta por FAO teniendo en cuentas las características de los ganaderos y de las explotaciones de Andalucía. En él se recogen principalmente indicadores técnicos y económicos, los cuales están íntimamente relacionados entre sí.

Dentro de los indicadores técnicos se incluyen los referidos a la base animal como el número de cabras presentes, a la reproducción como la fertilidad, a la alimentación como la cantidad de forraje consumido por cabra, a la producción de leche como los litros de leche producidos por cabra y a la producción de carne como la prolificidad, entre otros.

Entre los indicadores de tipo económico están los referidos a los resultados, como el margen bruto y el margen neto por cabra.

El nivel de detalle al que se llegue a la hora de definir estos indicadores va a depender del objetivo del estudio; por ejemplo, cuando se analiza el manejo de la alimentación se puede distinguir simplemente entre concentrados y forrajes o llegar a definir con detalle cual es el consumo de cada uno de los alimento que forme el concentrado (habas, avena, subproductos, etc.).

A pesar de la importancia que tiene el análisis de la sostenibilidad de los sistemas, dado que se trata de la adaptación de una metodología y que dicha adaptación está en las primeras fases, la mayoría de los indicadores que se presentan en este manual hacen referencia sólo a la productividad del sistema, siendo necesario un posterior desarrollo de otros indicadores que informen más ampliamente sobre la sostenibilidad.

Por último, en el presente manual se ha optado por utilizar como unidad de análisis la explotación y, dentro de la explotación, el rebaño caprino u ovino. La explotación puede definirse como la unidad integradora de varios subsistemas de producción que manifiesta sus expresiones en la producción y consumo de bienes y servicios. En el caso de existir varias especies animales productivas, la información se recogerá y almacenará por separado, aunque posteriormente en el análisis se puedan considerar conjuntamente, esta metodología todavía no se ha desarrollado en los sistemas andaluces.

INFORMACION COMPLEMENTARIA A LOS INDICADORES

Autores: Y. Mena, F.A. Ruiz, J.M. Castel y M. Ligeró

INFORMACION COMPLEMENTARIA A LOS INDICADORES

1

- 1.1.- INTRODUCCION
- 1.2.- DATOS DEL GANADERO, LOCALIZACION Y REGIMEN DE EXPLOTACION
- 1.3.- UTILIZACION DE LA SUPERFICIE DE PASTOREO
- 1.4.- MANO DE OBRA
- 1.5.- INFRAESTRUCTURAS
- 1.6.- INSTALACIONES
- 1.7.- EFECTIVOS CAPRINOS
- 1.8.- MANEJO REPRODUCTIVO
- 1.9.- MANEJO DE LA ALIMENTACION
- 1.10.- MEJORA GENETICA
- 1.11.- MANEJO HIGIENICO-SANITARIO
- 1.12.- COMERCIALIZACION

1.1.- INTRODUCCION

Para el análisis técnico-económico de una explotación ganadera que se plantea en este manual se utilizan datos cuantitativos a partir de los cuales se generan una serie de indicadores. Estos indicadores deben ser complementados con una información cualitativa que aporte datos sobre la explotación y el manejo de los animales, que podría denominarse información complementaria.

El objetivo de esta información complementaria es tener unos datos que sirvan de apoyo a los datos cuantitativos que se registran en las hojas de cálculo y, de ese modo, poder posteriormente explicar los resultados y dar recomendaciones para la mejora de la explotación.

La información complementaria tiene naturaleza muy diversa, por ejemplo los datos personales del ganadero o la descripción de las instalaciones. Parte de esta información servirá para conocer mejor la explotación y parte servirá para calcular algunos de los índices, como es el caso de la elaboración de un índice ponderado sobre la disponibilidad de instalaciones para el ordeño.

La información complementaria se tomará en su mayoría en la primera visita a la explotación. Parte de ella no varía a lo largo del tiempo, como por ejemplo aquellos datos que informan sobre la disponibilidad de instalaciones o el régimen de propiedad de la explotación, y otra puede modificarse varias

veces al año, como es el caso del manejo reproductivo. La frecuencia de actualización de esta información queda a criterio de la persona que la recoge, pudiendo ser de carácter mensual, trimestral, anual, etc.

1.2.- DATOS DEL GANADERO, LOCALIZACION Y REGIMEN DE LA EXPLOTACION

En este primer apartado se recogerá la información referente al ganadero (edad, estudios o fuentes de ingresos) y a la explotación (régimen, localización etc.). Además se le dará un código a ésta que se utilizará como elemento identificativo de la misma.

1. Código de explotación.
2. Datos del ganadero: Nombre, edad, nivel de estudios, estudios relacionados con la actividad ganadera, antigüedad como ganadero.
3. Principal fuente de ingresos del responsable de la explotación.
4. Composición de la familia (los que habitan en el mismo hogar): diciendo de cada persona su edad y su situación laboral (jubilado, estudiante, empleado, etc.).
5. Localización de la ganadería, coordenadas de GPS y croquis de su situación.
6. Régimen de tenencia de la explotación (propiedad, alquiler o aparcería). En el caso de que sea alquilado o en régimen de aparcería condiciones del contrato tales como: superficie, duración, forma de pago, precio del alquiler, etc.
7. Tipo de empresa (individual, familiar o sociedad) y número de socios.
8. Pertenencia a alguna asociación, cooperativa, sindicato. Citar.

1.3.- UTILIZACION DE LA SUPERFICIE DE PASTOREO

En los sistemas semiextensivos, el tipo y superficie de los pastos, así como su utilización, juegan un papel muy importante en el análisis técnico-económico de la explotación. La mayor parte de la información quedará recogida como información cuantitativa y, por tanto, formará parte de los indicadores, pero si hay aspectos importantes no cuantitativos, se incluirían en este capítulo de información complementaria. En concreto, sería necesario anotar si se pagó por el aprovechamiento de algunos pastos, como los rastrojos, las precipitaciones y temperaturas de la zona en el año de estudio y cualquier aspecto relacionados con el manejo de los pastos que no queden registrados y que sean relevantes.

1.4.- MANO DE OBRA

Al igual que ocurre con el apartado anterior, la información que se ha de registrar sobre la mano de obra se especificará en el capítulo siguiente. No obstante, si hay aspectos descriptivos que conviene conocer, como por ejemplo la formación y experiencia de la mano de obra, se anotarán dentro de este capítulo de información complementaria.

1.5.- INFRAESTRUCTURAS

Las infraestructuras en multitud de casos constituyen un problema importante para los ganaderos de caprino, debido a que sus explotaciones se sitúan en zonas de difícil acceso, como zonas de sierra, lo que constituye un problema en el funcionamiento diario de la explotación. A la hora de recopilar la información sobre las infraestructuras de la explotación se prestará atención a:

9. Descripción de la vía de acceso a la explotación (estado de conservación, longitud): sobretodo es importante la accesibilidad para los vehículos que transporten las materias primas a la explotación (piensos, forraje) y que recojan los productos (leche, cabritos).
10. Disponibilidad de agua en la explotación: potabilidad, tipo de abastecimiento, puntos disponibles y existencia de problemas en épocas de sequía.
11. Fuente de electricidad (explicar si procede de la red pública, de un generador).

1.6.- INSTALACIONES

Existe mucha heterogeneidad en cuanto a instalaciones en el sector de pequeños rumiantes, lo que hace necesaria su descripción y caracterización. Por ejemplo, en zonas de montaña las instalaciones son escasas, muchas veces solo hay un albergue que incluye una zona para el ordeño; mientras que en otras explotaciones, más especializadas, las instalaciones son similares a las que se pueden encontrar en el vacuno lechero.

Los principales aspectos que deben registrarse son:

12. Existencia, tipo y longitud del cercado perimetral.
13. Existencia, tipo y distribución de los cercados interiores. Tiene especial interés conocer la dimensión de los distintos cercados o sectores destinados al pastoreo en los que se divide la explotación.
14. Superficie que ocupan las instalaciones.

15. Breve descripción de la sala de ordeño. (tiene especial interés saber si la sala de ordeño y la lechería son independientes). Entre los diferentes aspectos a tener en cuenta: accesibilidad para los animales, tipo de sala, puntos de ordeño, número de plazas, tipo de tanque y capacidad, facilidad de trabajo.
16. Breve descripción del área de alojamientos. En cuanto a las instalaciones referentes a los alojamientos se describirá: superficie del área de alojamiento, superficie techada, superficie de patios, distribución para cada grupo de animal.
17. Breve descripción del área de alimentación y almacenamiento de alimentos. Entre otros se describirá: la superficie del área de alimentación (si es posible por grupo de alimentos), capacidad de almacenamiento, modo más frecuente de almacenar los alimentos (silos y sacos), disposición de comederos y bebederos.
18. Almacenamiento y gestión de residuos.
19. Otras.

Es importante realizar una valoración de las instalaciones: adecuación al número de animales, posibilidad de hacer lotes, estado, etc. Acompañar la descripción de las instalaciones de un croquis.

1.7.- EFECTIVOS CAPRINOS

Aunque en la información cuantitativa se pedirá al ganadero que actualice mensualmente los efectivos caprinos, es necesario recoger una información de tipo general en relación a la raza y estado de los animales.

20. Raza presente en la ganadería (si son varias indicar porcentaje).
21. Cabras en control lechero en el caso en que esté el ganadero integrado en una asociación de razas (indicar porcentaje sobre el total de cabras).
22. Estado general de las cabras: pelaje, daños, comportamiento, etc.
23. Condición corporal de los animales. Aunque esta información es difícil de obtener, y únicamente en explotaciones más tecnificadas es ello posible, es importante conocer la condición corporal sobre todo de cara a valorar el manejo de la alimentación. Se utilizará la metodología propuesta por Hervieu (1991) sobre una muestra de animales en las épocas más críticas como son: la cubrición, el primer mes de lactación y el secado. Esta valoración la hará el técnico, debiendo indicar el momento del año en el que lo ha hecho, ya que este puede variar entre explotaciones. Se propone la Tabla 1.1 para recoger dicha información.

Tabla 1.1
 Valoración de la condición corporal de las reproductoras caprinas

<i>Nº cabras controladas</i>	<i>Estado</i>	<i>Fecha</i>	<i>Puntuación</i>

1.8.- MANEJO REPRODUCTIVO

El manejo reproductivo va a condicionar el funcionamiento de la explotación, por lo que es importante controlar los diferentes aspectos relacionados con el mismo.

24. Entrada en reproducción: edad y manejo. Indicar de qué paridera se quedan la recria.
25. Existencia de lotes reproductivos. Si los hay, especificar la información de la Tabla 1.2 para cada lote.
26. Cubriciones. En la Tabla 1.2 se indicará cuándo y cómo se hacen las cubriciones. Para cada lote reproductivo, en el caso que el ganadero lo realice, se han puesto dos columnas por si se hace una monta discontinua (que consiste en el hecho de que se tienen unas tres semanas juntos machos y hembras, se separan por unas semanas y se vuelven a juntar).

Tabla 1.2
 Tabla para el manejo de las cubriciones

	<i>Grupo 1*</i>		<i>Grupo 2</i>	
<i>Fecha inicio</i>				
<i>Fecha finalización</i>				
<i>Nº hembras y tipo</i>				
<i>Nº de machos</i>				
<i>Tipo de cubrición**</i>				

*Existen dos columnas por si se realiza monta discontinua

**Tipo de cubrición: I.A., Monta natural dirigida, Monta natural con desconocimiento de paternidad

27. Diagnóstico de gestación. Si lo hace describir brevemente.
28. Secado: criterios, tiempo antes del parto.
29. Método de control de la actividad ovárica: De manejo y/u hormonales (Describir).

1.9.- MANEJO DE LA ALIMENTACION

La alimentación es uno de los puntos clave del manejo de la explotación. Además de la información que se recoge para el cálculo de los indicadores, existe otro tipo de información que ayuda a comprender los resultados obtenidos a partir de estos. Esta información consiste esencialmente en indicar:

30. Si recibe algún tipo de asesoramiento sobre la alimentación.
31. Los principales suministradores de alimentos: cooperativas, empresas, etc.
32. Los alimentos más utilizados en la explotación.
33. Los principales problemas en la distribución de los alimentos.
34. Si existe lactancia artificial. Si la usa describir brevemente (nº de nodrizas y puntos de amamantamiento).

1.10.- MEJORA GENETICA

En la actualidad se están llevando a cabo programas de mejora genética en las razas caprinas lecheras andaluzas. Esta acción supone un avance importante en todos los sentidos en el sector caprino ,sobretudo en cuanto a producción y calidad de leche. Pero esta selección también la lleva a cabo el ganadero dentro de su propio rebaño a la hora de elegir su reposición. Los principales datos complementarios que se recogerán en referencia a este tema van a ser:

35. Programa de mejora genética que se sigue en la explotación. Describirlo. Tiempo que llevan realizándolo.
36. Criterios de desecho de las hembras (edad, poca producción u otros) y de los machos (edad, problemas reproductivos u otros).
37. Criterios de selección de la reposición (hembras y machos) y época de la que se seleccionan.
38. Criterios de compra de animales para cría (edad, precio).

1.11.- MANEJO HIGIENICO-SANITARIO

El manejo higiénico-sanitario es uno de los aspectos claves en la gestión, ya que un mal manejo en este sentido va a ocasionar la aparición de enfermedades y pérdidas económicas tanto por la muerte de los animales como por la limitación en cuanto a la venta de los productos. Entre los aspectos que se deben recopilar están:

39. Limpieza y desinfección de las instalaciones. Frecuencia y productos usados en cada zona.
40. Limpieza del centro de ordeño. Frecuencia y productos usados.
41. Rutina de ordeño: describir detalladamente.
42. ADSg a la que pertenece.
43. Asesoramiento veterinario (sin tener en cuenta la ADSg).
44. Tratamientos: desparasitaciones, vacunaciones y otros tratamientos (cuándo, cómo, tipo de productos, modo de usarlos).
45. Otros aspectos de la profilaxis.
46. Principales enfermedades aparecidas (distinguir entre cabra y cabritos y hablar de porcentaje de animales afectados).
47. Situación en cuanto a brucelosis (M2-M3-M4). Si está indemne, indicar desde cuando.
48. Recogida, tratamiento y manejo de los residuos. Explicar.

1.12.- COMERCIALIZACION.

Los resultados económicos finales dependerán en gran medida de la comercialización. Los criterios de calidad demandados, el tipo de empresa a la que se le venda el producto, etc. van a influir en la dinámica del manejo de la explotación y en sus resultados económicos. La información que se recopilará en este último punto será:

49. Leche: empresa a la que vende la leche, factores de calidad que afectan al precio de la leche, problemas con las empresas a las que vende el producto.
50. Carne: empresa/s a la que vende los cabritos, criterios por los que le penalizan el precio, descripción del tipo de cabrito demandado por el comprador, épocas de venta.
51. Recría: zonas donde vende los animales, precio medio, descripción del tipo de animal más demandado.

INFORMACION NECESARIA PARA EL CALCULO DE LOS INDICADORES

Autores: Y. Mena, J.M. Castel, F.A. Ruiz y M. García

INFORMACION NECESARIA PARA EL CALCULO DE LOS INDICADORES

2

- 2.1.- INTRODUCCION
- 2.2.- SUPERFICIE
- 2.3.- MANO DE OBRA
- 2.4.- EFECTIVOS CAPRINOS
- 2.5.- MORTALIDAD EN ANIMALES Y RENOVACION
DE REPRODUCTORES
- 2.6.- ALIMENTACION
- 2.7.- PRODUCCION Y VENTA DE LECHE
- 2.8.- PRODUCCION Y VENTA DE ANIMALES
- 2.9.- SANIDAD
- 2.10.-INGRESOS
- 2.11.-GASTOS

2.1.- INTRODUCCION

Como se ha dicho en la Introducción, los indicadores que se van a utilizar en el análisis técnico-económico se encuentran en el segundo nivel dentro de la metodología propuesta por FAO (Toussaint 2002), lo cual implica que en su mayor parte son de carácter cuantitativo.

En este capítulo se explica cuál es la información que se debe registrar y de qué manera, para así en el capítulo siguiente explicar cuáles son los indicadores que se pueden generar y cómo.

La periodicidad con la que se ha de recopilar la información en la explotación dependerá de la variabilidad de la misma a lo largo del año. Puede haber datos que se necesiten recopilar mensualmente (por ejemplo los relativos a la venta de leche), otros diariamente (los relativos a partos) y otros con una periodicidad mayor, por ejemplo trimestral (los relativos a la compra de alimentos). El técnico acordará con cada ganadero la manera de registrar toda la información y la frecuencia necesaria, intentando que el número de visitas que deba realizar a la explotación sea lo más bajo posible. Para registrar la información se entregarán al ganadero unas fichas o plantillas muy sencillas que éste rellenará y que el técnico recogerá con una frecuencia de, por ejemplo uno o dos meses, ya sea en la propia explotación o en un lugar convenido (las oficinas de una cooperativa, una asociación, etc.), pudiéndose dar también el caso de que el ganadero envíe las fichas por correo electrónico o por correo ordinario.

Aunque lo deseable es recoger los datos mediante una monitorización como la que se ha explicado en el párrafo anterior, también existe la posibilidad de recopilar de una sola vez los datos relativos a todo un año completo, generalmente el último. Esta información será más o menos válida dependiendo de la rigurosidad con la que el ganadero anote habitualmente los datos, pero presenta una doble ventaja: por un lado permite una aproximación rápida a la explotación y por otro sirve de aliciente al ganadero, al cual se le debe presentar un informe (Anexo III) sobre sus resultados. Este estudio realizado a partir de los datos del año anterior se le denomina *análisis retrospectivo*.

La información que ha de registrarse se ha agrupado en varios apartados, relacionados con la superficie, la mano de obra, los efectivos ganaderos, la reproducción, la alimentación, la producción de leche, la producción de carne, la sanidad, los ingresos y los gastos. En cada apartado se explica el significado exacto de cada dato y se dan unas recomendaciones sobre la forma de tomarlo, aunque esto último variará mucho dependiendo de la situación.

2.2.- SUPERFICIE

Las explotaciones semiextensivas presentan una gran variedad de tipos de superficie, unas naturales y otras cultivadas, cuya proporción podrá variar mucho dependiendo de la zona en la que se ubique la explotación.

A continuación se describen los tipos de superficie más comúnmente utilizadas por las cabras en el ecosistema mediterráneo, y que deberán ser contabilizadas por separado, aunque al final se sumen para obtener la superficie total. Estas superficies son de tres tipos: pastos naturales, pastos cultivados y rastrojos.

A. Superficie de pastos naturales

Son llamados “parcours” en francés cuando se destinan al pastoreo y engloban la superficie de pastos naturales con pendiente elevada, la superficie de pastos naturales con poca pendiente y los bosques pastables.

- *Superficie de pasto natural con elevada pendiente*

Este grupo se refiere a los pastos naturales (no cultivados) aprovechados por las cabras que se ubican en terrenos con pendiente notable, pudiendo incluir en mayor o menor grado especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, y que se conocen con el nombre de *monte*. En él se incluyen los siguientes tipos: el tipo más general es *monte predominantemente arbustivo*, en él que predominan los arbustos, el *monte adhesionado* hace referencia a aquellas zonas con pendientes, con presencia de árboles diseminados, pocos arbustos y estrato herbáceo importante y finalmente el *monte herbáceo*, que como su nombre indica prácticamente sólo dispone de estrato herbáceo.

- *Superficie de pasto natural con poca pendiente*

Son los pastos no cultivados ubicados en terrenos con poca pendiente. Incluyen especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, predominando las primeras. En este apartado conviene distinguir distintos tipos de pastos: *pastos arbustivos*, las *dehesas* (superficies con árboles diseminados, 20 a 50 árboles/ha, con pocos arbustos y con abundante estrato herbáceo), y los *pastos herbáceos*, básicamente eriales, es decir antiguas zonas de cultivos o zonas sin cultivar en los que predomina el estrato herbáceo aunque puede estar presente el arbustivo. En cuanto a los *barbechos*, es preferible incluirlos en los cultivos en lugar de en los pastos naturales.

En Andalucía no se presenta el caso, que si se presenta en zonas húmedas como por ejemplo la cornisa cantábrica, en el que los pastos naturales, en un momento determinado, pueden dejar de ser pastados para que crezca la hierba que se siega posteriormente con el fin de obtener ensilado o heno.

En los casos en que se realice el pastoreo de un olivar, tanto si está abandonado como si se recolecta la aceituna, al tratarse de una arboleda que habitualmente no tiene elevada densidad, se puede incluir dentro de las *dehesas* si el terreno no tiene exceso de pendiente y no ha crecido el matorral, o del *monte adehesado* si la pendiente es elevada.

- *Superficie de bosques pastables*

Son bosques naturales o procedentes de repoblaciones que permiten el pastoreo. Predominan las especies arbóreas, siendo alta su densidad.

En todos los casos sería conveniente incluir información que haga referencia al nivel de producción de pasto, tanto en el aspecto cuantitativo como en el cualitativo y siempre dentro de las limitaciones del clima. Esta información hará referencia básicamente a la disponibilidad de suelo fértil y a la presencia de especies botánicas pastables. Una propuesta puede ser: pastos de calidad “alta”, “media” o “baja”, insistiendo en que la palabra calidad se refiere tanto al aspecto cuantitativo como al cualitativo, por ejemplo: 20 ha de monte herbáceo con pastos de mediana calidad o 15 ha de bosque con pastos de baja calidad. En un futuro convendría especificar la forma de recoger y expresar esta información, para evitar el carácter subjetivo que tiene ahora.

B. Superficie cultivada para la alimentación del caprino

En este apartado se incluyen todas aquellas superficies que se cultivan para la alimentación de las cabras. En caso de utilizarse para alimentar a más de una especie, hay que estimar qué proporción de la superficie cultivada se destina a las cabras, teniendo presente para el cálculo de esta proporción que

el aprovechamiento por parte de varias especies puede coincidir o no en el tiempo.

Dentro de este apartado se consideran: la superficie cultivada para consumo a diente, la superficie cultivada para la siega (en cuyo caso el forraje podrá consumirse en fresco o conservado) y la superficie cultivada para la obtención de grano para los animales. A continuación se detallan un poco más.

- *Superficie cultivada para consumo a diente*

Es la superficie cultivada que los animales aprovechan mediante el pastoreo. Generalmente se cultivan cereales (avena y cebada) siendo en algunos casos acompañados por alguna leguminosa (veza). Esta superficie suele ser aprovechada al final del invierno y al comienzo de la primavera. A veces, después de ser pastada, se deja rebrotar para cosechar grano o para obtener heno, este último caso se da sobretodo si la proporción de veza u otra leguminosa es importante. En los casos en que exista aprovechamiento doble (pastoreo más cosecha de heno o pastoreo más cosecha de grano), habrá que anotar esta circunstancia y, para obtener la superficie total, lo mejor es considerar el uso que sea predominante, es decir si se pastorea a diente un poco pero después se obtiene bastante heno, es mejor considerar la superficie como destinada a obtener heno o viceversa.

- *Superficie para la siega*

Es la superficie cultivada para segar el pasto obteniendo forraje para su consumo en verde o para ser conservado. El forraje se utiliza generalmente al final del verano y comienzos del otoño, que normalmente es cuando hay más déficit de pastos en la explotación. En Andalucía es más frecuente obtener heno que ensilar y los cultivos más frecuentes son los de una leguminosa (generalmente veza.), acompañados de una gramínea (avena, cebada, etc), aunque si se dispone de regadío se puede también cultivar alfalfa.

- *Superficie cultivada para la obtención de grano*

Se trata de la superficie que se utiliza para obtener granos de cereales y/o leguminosas destinado al consumo de los animales. Este tipo de aprovechamiento no es muy frecuente en Andalucía.

- *Superficie de barbecho*

Los barbechos son zonas de cultivo que están en descanso productivo y que por tanto están constituidos sólo por estrato herbáceo. Puede ser de la propia explotación, pero es frecuente que pertenezcan a explotaciones vecinas que permiten que las cabras los aprovechen, ya sea mediante el pago o de forma gratuita.

C. Superficie de rastrojos para el pastoreo

Se refiere a toda la superficie constituida por restos de cultivos herbáceos (cereales, leguminosas y oleaginosas) que son aprovechadas por el caprino mediante pastoreo. En Andalucía estas zonas se aprovechan en los meses de verano o inicios de otoño, una vez son recolectados los cultivos correspondientes. Aunque en general tienen escaso valor nutritivo, lo más destacable es su aporte de fibra, los cultivos de leguminosas tienen mayor interés, ya que son más nutritivos. De igual modo que las superficies de barbecho, pueden aprovecharse mediante pago o de forma gratuita.

La *Superficie Total para el caprino* es la suma de todas las superficies existentes en la explotación aprovechadas por el caprino. Hay que tener cuidado de no sumar dos veces la misma superficie, por ejemplo, si ésta es usada para producir grano y además como rastrojo. En casos como estos se considerará el uso más importante de los dos de cara al caprino.

Además de la superficie total usada por el caprino, también se anotará la superficie utilizada para la alimentación de otras especies (vacuno, ovino, etc.) y para cultivos no relacionados directamente por el animal como el olivar productivo, los frutales, etc., que habitualmente no se pastorean, aunque puntualmente se puedan aprovechar.

La suma de todas las superficies utilizadas o no para el caprino, será la *Superficie Total de la explotación*, que dará idea de la dimensión de la misma.

FORMA DE RECOPIRAR LOS DATOS

En la primera visita se debe hacer una descripción de las diferentes superficies para la alimentación del ganado que existen en la explotación y del uso que les da el ganadero, recogiendo esta información en una tabla como la Tabla 2.1. Posteriormente se le pedirá a éste que informe al técnico, bien en las visitas que éste haga o bien anotándolo en la ficha que se le dejará (Anexo I), de todos los cambios que se produzcan en cuanto al uso de estas superficies por parte de los animales. Esto es particularmente importante en las superficies destinadas al pastoreo, ya que las de cultivo son más fáciles de registrar.

Tabla 2.1
Resumen anual de la utilización de pastos por parte de los animales

Tipo de pastos	ha	Uso por las cabras			Uso por otras especies		
		Grupo*	Número	Meses**	Especie	Número	Meses**

* Hembras reproductoras, recria, machos, etc.

** Indicar los meses del año, no sólo el número

Igualmente, al final de cada año se debe disponer de toda la información respecto al uso de superficies que se recoge en la tabla anterior.

2.3.- MANO DE OBRA

En el apartado mano de obra deben contabilizarse todas las horas trabajadas por todas las personas de la explotación, tanto si son contratadas como si forman parte de la mano de obra familiar sin que medie un contrato y, por supuesto, incluyendo el trabajo del dueño o encargado de la explotación. Por otra parte hay que considerar la mano de obra tanto a tiempo completo como a tiempo parcial y la mano de obra tanto eventual como fija. Es muy importante cuantificar todo lo que respecta a la mano de obra familiar, ya que en la mayoría de las explotaciones caprinas la mano de obra es básicamente familiar y tiende a infravalorarse.

En las explotaciones caprinas se pueden considerar dos grandes grupos de tareas: aquellas que deben realizarse diariamente como son la alimentación, la limpieza, el ordeño, etc. y aquellas que son esporádicas, como son atender a los partos, elaboración del heno, etc.

Convencionalmente la mano de obra se mide en UTH (Unidad de Trabajo Humano). Se considera como una UTH el tiempo empleado por una persona que dedica al trabajo 8 horas diarias durante 240 días al año. Se contabilizarán por separado la mano de obra familiar, que normalmente trabaja sin contrato, y la mano de obra externa, que siempre es contratada. Es importante precisar que cuando decimos familiar, nos referimos estrictamente a la que habita en el mismo hogar que el ganadero, no incluyendo por ejemplo el trabajo de un hijo del ganadero que habite en otro hogar. Por otro lado, si un familiar del ganadero, por ejemplo un hijo, aunque viva en el mismo hogar cobra un sueldo y está dado de alta, no se considerará mano de obra familiar sino contratada.

En la Figura 2.1 se muestra un ejemplo del cálculo de la mano de obra anual utilizada en una explotación caprina donde trabajan dos personas a tiempo completo y otra a tiempo parcial

***EJEMPLO:** Calcular las UTH en una explotación caprina donde trabajan 2 miembros familiares a tiempo completo durante 320 días al año. Además en la época de partos y de máxima producción (60 días) se contrata a otra persona a tiempo parcial (media jornada).*

$$\text{UTH} = 2 \text{ personas} \times (320 \text{ días} / 240 \text{ días}) + 1 \text{ persona} \times (60 \times 0,5 \text{ días} / 240 \text{ días}) = \underline{2,75 \text{ UTH}}$$

Figura 2.1
Cálculo de las UTH anuales en una explotación caprina

FORMA DE RECOPIRAR LOS DATOS

En la primera visita se pedirá información sobre el número y características de las personas implicadas en el manejo de la explotación caprina, el tipo de trabajo desarrollado y la dedicación prevista para cada una a lo largo del año. Posteriormente se le pedirá al ganadero que informe de los posibles cambios en relación a todo ello. Dichos cambios pueden referirse a aspectos puntuales o pueden deberse al hecho de haber tomado alguna decisión para incrementar o disminuir de forma permanente la mano de obra.

Tabla 2.2
Información general anual sobre cada persona que compone la mano de obra.

	<i>Operario 1</i>	<i>Operario 2</i>	<i>Operario 3</i>
<i>Tipo de contrato</i>			
<i>Período (meses/año)</i>			
<i>Horas al día</i>			
<i>Tareas principales</i>			

Al final del año, el técnico debe disponer de la información que se recoge en la Tabla 2.2.

2.4.- EFECTIVOS CAPRINOS

En este apartado deben recogerse todos los animales de la especie caprina presentes en la explotación agrupados en las siguientes categorías:

- *Cabras reproductoras o cabras presentes:* se incluyen en este apartado las cabras desde que entran en edad reproductiva hasta que se mueren, sacrifican o venden, es decir, todas las cabras que tengan más de 12 meses o aquellas que siendo menores de esa edad se pongan en cubrición. Será la suma de las que dan leche, las secas (preñadas o no) y las que, procediendo de la recría, se hayan cubierto durante el año que se estudie.
- *Cabras en ordeño* o produciendo leche: se incluirá en este grupo a cualquier cabra que esté produciendo leche. El número de cabras en ordeño siempre será menor que el número de cabras reproductoras.
- *Cabras secas:* son las cabras reproductoras que han dejado de ser ordeñadas, generalmente porque se aproxima el siguiente parto.
- *Cabras paridas:* incluye toda aquella cabra que haya tenido un parto en el año de estudio. Este número normalmente es menor que el número de cabras presentes, ya que las cabras no suelen tener más de un parto al año, aunque puede darse el caso. Si esto ocurre, el técnico debe anotarlo, para poder calcular correctamente la fertilidad anual.

- *Cabritos nacidos:* se consideran en este apartado todos los cabritos nacidos vivos.
- *Recría:* incluye los animales jóvenes (generalmente hembras) que se quedan en la explotación como futuros reproductores y que tienen una edad comprendida entre 1 y 12 meses, siempre que no se hayan puesto en cubrición. En el caso en el que haya también cría de machos, conviene distinguir ambos sexos.
- *Machos reproductores:* son los machos que durante el año de estudio han actuado como reproductores. Se les incluye en este grupo a partir de los 10-12 meses de edad.

FORMA DE RECOPIRAR LOS DATOS

Al inicio del año se pide al ganadero que informe de los animales que hay en cada uno de los grupos descritos. Posteriormente éste deberá anotar con la mayor exactitud posible, las altas y bajas de animales en cada grupo, para lo cual se le proporciona una plantilla (Anexo I). Es particularmente importante que anote las cabras paridas, los animales nacidos y las cabras secas. Puesto que no se trata de un seguimiento individualizado de los animales, no es necesario identificarlos y anotar la fecha exacta, pero si conviene que como mínimo semanalmente anote cuantos hay en cada grupo.

A partir de esa información el técnico deberá llevar una "contabilidad" de los animales que cada mes entran y salen de cada uno de los tipos mencionados y el saldo al final del mes.

Para el control de los efectivos resulta de gran utilidad trabajar en colaboración con las Asociaciones de Raza, ya que ellas registran este tipo de datos individualizadamente.

Si la explotación además de la ganadería caprina tuviera otro tipo de animales como ovejas, vacas, etc. el ganadero informará del número de efectivos distinguiendo también entre reproductores, cría, animales de engorde, etc. En este caso, como el dato servirá sólo para tener una idea de la importancia relativa de las otras especies, no es necesario anotar la evolución a lo largo del año, sino que es suficiente con un dato medio que se registrará al final del año.

2.5.- MORTALIDAD DE ANIMALES Y RENOVACION DE REPRODUCTORES.

Como en cualquier rebaño, continuamente se están produciendo altas y bajas de animales, lo cual es conveniente anotar ya que tiene interés tanto desde el punto de vista de contabilizar efectivos como desde el punto de vista sanitario.

La palabra *baja* se refiere a la desaparición de un animal de una explotación, pudiendo ello ser debido:

- A su venta para engorde o para ser destinado como futuro reproductor en otra explotación, en el caso de que se trate de animales jóvenes.
- A enfermedad o muerte del animal, tanto en animales jóvenes como adultos.
- En el caso en el que se trate de reproductores, a desecho por motivos de baja productividad, incluyendo entre ellos la edad elevada u otros motivos como la existencia de una cojera o la baja producción de leche.

En el apartado de información complementaria se valorarán las causas de dichas bajas y los tratamientos sanitarios realizados, indicando las fechas de ambas cosas.

La *mortalidad* a lo largo del año puede referirse a reproductores, a cría o a recría. En el término mortalidad se incluirán tanto los animales muertos como los que han tenido que ser sacrificados como consecuencia de una enfermedad, no teniendo por tanto posibilidad de haber obtenido ingresos a partir de ellos, al no haber podido ser vendidos. Por el contrario los reproductores llamados de *desecho* (que también pueden ser denominados de *desvieje*), son los que pueden venderse y obtener unos ingresos a partir de dicha venta. Es conveniente conocer la cantidad de reproductores eliminados en cada período, que incluirán los muertos y los desechados, y las causas de eliminación.

La cantidad de animales de recría que sustituyen a los animales muertos o desechados puede ser la suma de ambos o ser distinta en el caso en que el rebaño esté aumentando o disminuyendo sus efectivos. Todos los datos relacionados con estos aspectos serán útiles para conocer la mortalidad y sus causas y también serán útiles para conocer las tasas de renovación de los reproductores y las posibles tasas de aumento o disminución de los efectivos.

FORMA DE RECOPILAR LOS DATOS

El ganadero anotará en una ficha (Anexo I) las altas y las bajas, indicando el tipo de animal y la causa en el caso de que se trate de una baja. En el caso de la recría, como se indicó en el apartado anterior, debe quedar bien claro la compra o la venta de la misma, para poder estimar las tasas de renovación simple y de aumento o disminución de los efectivos de reproductores (tamaño del rebaño).

2.6.- ALIMENTACIÓN

Obtener información referente a la alimentación se complica conforme la explotación tiene un carácter más extensivo, dada la diversidad de fuentes de alimentación y la heterogeneidad en el manejo.

Los alimentos, de carácter muy variado (concentrados, subproductos, forrajes, etc.), pueden ser producidos en la propia explotación o ser adquiridos fuera de ella (la proporción de cada uno de ellos da una idea del grado de autosuficiencia de la explotación), pueden ser consumidos en pesebre o en campo (ello tiene relación con el grado de intensificación), pueden ser distribuidos individualmente (por ejemplo, el concentrado en la sala de ordeño) o pueden estar destinados a todo el grupo (por ejemplo, los pastos), puede conocerse su valor nutritivo y su consumo por parte de los animales (por ejemplo los concentrados distribuidos en la sala de ordeño) o puede existir para ambos aspectos un desconocimiento total o parcial (por ejemplo cuando pastorean libremente por el monte), etc. Dada la gran cantidad de factores que intervienen, el conocimiento que se pueda tener del manejo de la alimentación de los animales va a ser, en muchas ocasiones, sólo aproximado, variando mucho según el tipo de explotación y características del ganadero, pudiendo variar también a lo largo del año. En cualquier caso, es necesario que el ganadero proporcione sobre todos los aspectos mencionados, la mayor cantidad posible de información y con el mayor detalle posible. También hay que ser conscientes de que en los sistemas caprinos con pastoreo, la información es más difícil de recopilar que en los sistemas intensivos y hay que procurar que el ganadero no se sienta sobrecargado a la hora de anotar datos.

Los datos relacionados con la alimentación son de gran utilidad tanto desde el punto de vista técnico, para evaluar si la alimentación que están recibiendo los animales es la adecuada o no y cómo se puede mejorar el manejo alimentario, como desde el punto de vista económico, para conocer el gasto que conlleva la alimentación y su relación con la productividad de los animales. En el primer caso es importante distinguir entre los distintos alimentos que consumen los distintos tipos de animales, registrando datos mensualmente. Desde el punto de vista económico, puede ser suficiente, en principio, conocer el gasto anual en la alimentación del conjunto del rebaño, aunque a la hora de hacer recomendaciones conviene tener una información más detallada.

FORMA DE RECOPIRAR LOS DATOS

Las fuentes de información en el caso de la alimentación son diversas:

1. Las *facturas de compra* de los alimentos. Anualmente se recopilarán todas las facturas relativas a las compras de alimentos para los animales caprinos, separando por tipo de alimento y animal al que va dirigido. Es muy importante diferenciar los alimentos que van destinados a las cabras de los que van destinados a otras especies que puedan estar presentes en la explotación, ya que algunos alimentos, como el heno o algunos concentrados, pueden ser consumidos por más de una especie. También es importante registrar el máximo de información sobre las características del alimento, sobretudo en el caso de las mezclas, ya que en el análisis técnico-económico se distinguirá como mínimo entre concentrados y forrajes, y algunas mezclas llevan ambos tipos de alimentos.

Con esta información se calculará el alimento consumido globalmente en la explotación caprina durante todo el año, para lo cual deberá conocerse la cantidad de alimento existente al comienzo del año y lo que ha sobrado al final de éste, es decir deberán conocerse las existencias a principio y a final de año. En general es fácil conseguir datos sobre la compra de alimentos a partir de la información que puede proporcionar directamente el proveedor, previa autorización por parte del ganadero, pero hay que estar muy atentos a las compras esporádicas que el ganadero pueda efectuar a otro proveedor o incluso directamente a agricultores (compra de partidas de grano o de heno) y también hay que estar atentos a las partidas de grano o de heno producidas en la propia explotación que, a veces, debido a que no son de elevada magnitud, pueden pasar desapercibidas.

Otros grupos de alimentos que también se tendrán en cuenta son: lactorreemplazantes para animales que realizan lactancia artificial, piensos de iniciación, complejos vitamínico-minerales, etc.

2. La información sobre el pastoreo: Este apartado se refiere a los tipos de superficie y uso que hacen de ellas los distintos tipos de animales a lo largo del año. Esta información la recoge tanto el ganadero como el técnico en las correspondientes fichas de toma de datos (Anexo I y II).
3. La cantidad de alimentos aportados en pesebre. Esta información proviene de realizar pesadas, con una periodicidad mensual, del alimento suministrado diariamente en el pesebre a cada tipo de animal. Debe anotarse correctamente la fecha del registro, el tipo de alimento (concentrado, forraje, etc.), la cantidad de alimento (es necesario un dinamómetro para pesar los alimentos concentrados) y el tipo de animales a los que va destinado (Anexo II).

2.7.- PRODUCCION Y VENTA DE LECHE

La venta de leche es el principal ingreso de la explotación y un buen indicador de la calidad genética de los animales y del manejo que se realiza.

Los datos que se han de recopilar son:

- *Litros de leche vendidos.*
- *Precio.*
- *Tasa de grasa.*
- *Tasa de proteína.*
- *Concentración de gérmenes.*
- *Concentración de células somáticas.*

Hay que tener en cuenta para el análisis técnico-económico que las industrias que compran la leche pagan según la cantidad y la calidad la misma. Últimamente las industrias también valoran positivamente, a la hora de fijar el precio anual del pago de la leche, la regularidad con la que el ganadero ofrece leche a lo largo del año.

FORMA DE RECOPIRAR LOS DATOS

La recolección de los datos correspondientes a la venta de la leche se realiza mensualmente a través de las facturas que las empresas lácteas entregan a los ganaderos.

En las explotaciones en las que se realiza la lactancia artificial, la leche producida coincide con la leche vendida. Cuando no se realiza lactancia artificial se deberá estimar el consumo de leche por parte del cabrito. Una buena aproximación en el caso de las explotaciones de Andalucía Centro-occidental es considerar que un cabrito consume unos 40 litros de leche hasta el destete y que cuando se deja para reposición este consumo aumenta hasta los 80 litros. Esta estimación la tendremos en cuenta para calcular la cantidad de leche producida en la explotación a lo largo del año. En la Figura 2.2 se presenta el cálculo de la leche producida en una explotación caprina con lactancia natural.

EJEMPLO: *Calcular la leche producida en una explotación caprina donde se vende 83.410 litros, se venden 400 cabritos para carne y se deja una reposición de 62 animales.*

Leche producida = 83.410 litros vendidos + (400 cabritos x 40 litros/cabrito) + (62 recría x 80 litros/animal) = 104.370 litros producidos

Figura 2.2
Calculo de la leche producida en una explotación caprina.

Al igual que se comentaba en el apartado referido a los efectivos caprinos, la colaboración con las Asociaciones de Raza resulta fundamental en este apartado, así como para el estudio del manejo reproductivo, ya que éstas disponen de datos de partos, lactaciones, secados y los controles lecheros mensuales correspondientes a toda la lactación.

2.8.- PRODUCCION Y VENTA DE ANIMALES

La venta de animales es, después de la venta de leche, la segunda fuente de ingresos importante en la explotación. Los animales pueden ser vendidos para carne, en cuyo caso se trata normalmente de un cabrito lechal de unos 30 días de edad y unos 8 kilogramos de peso vivo o como recría, vendiéndose con alrededor de 2 meses de edad, aunque este último dato es variable.

Los datos que se deben recoger son:

- *Número de cabritos vendidos.* Distinguir entre venta para carne y venta para cría.
- *Precio de venta.* Distinguir entre venta para carne y venta para cría.
- *Peso de venta.* Generalmente los cabritos se pesan en lotes, por lo que el valor que negocia el ganadero son los kilos totales.
- *Edad de venta.* Distinguir entre venta para carne y venta para cría.

FORMA DE RECOPIRAR LOS DATOS

Al ganadero se le ha pedido que anote las ventas de los animales y toda la información al respecto (Anexo I), por lo que esta información se obtendrá a partir de esas anotaciones. No obstante, conviene a final de año revisar con éste todas las facturas de venta de animales, para contrastar la información obtenida a partir de sus anotaciones.

En el caso de que en la explotación se vendan animales para reposición se anotará el número de animales, la edad y el precio de venta.

2.9.- SANIDAD

La información relativa a la higiene y sanidad de la explotación queda registrada en otros apartados. Así, la mortalidad de los animales ha sido ya contemplada en el apartado 2.5 y los gastos de higiene y sanidad se contemplarán el apartado de gastos.

Esta información debe ser complementada con una información cualitativa (Capítulo 1) en la que se expliquen las causas de las muertes, el plan de vacunaciones y la profilaxis en general, los problemas sanitarios habidos durante el año, etc.

2.10.- INGRESOS

Los ingresos que se van a considerar en la explotación caprina tienen distinta naturaleza, correspondiendo la mayoría de ellos a ingresos operacionales (de los que contemplamos aquí son todos menos los ingresos por ayudas estructurales):

- *Ingresos por venta de leche y animales* (para carne, para reposición de otras explotaciones o para desecho).
- *Ingresos por ayudas de funcionamiento:* son las que se perciben de modo proporcional al número de animales, como por ejemplo las

primas. Los ingresos procedentes de este tipo de ayudas son de gran importancia en el sector de pequeños rumiantes. No hay que incluir en este apartado las posibles ayudas estructurales, que formarían parte de los ingresos estructurales.

- *Ingresos por incremento de inventario:* es lo que se denomina variación de inventario y se refiere al valor monetario que se le da al aumento del número de cabras presentes al final del año en relación a las que había al principio del mismo. En el caso de que el número al final fuera inferior al del principio, el inventario habría disminuido y se consideraría como un gasto. El incremento de inventario, cuando es significativo y ha sido programado por el ganadero, tiene como finalidad el aumento del tamaño del rebaño.
- *Otros ingresos:* estiércol, desvieje, etc.
- *Ingresos por ayudas estructurales,* las cuales constituyen los ingresos estructurales, que se sumarán al margen bruto.

FORMA DE RECOPIRAR LOS DATOS

Los datos correspondientes a los ingresos conseguidos por la venta de leche, de animales para carne o de animales destinados a la reposición de otras explotaciones y de otros productos como estiércol, se conseguirán a partir de las facturas de venta. Se pedirá al ganadero que conserve dichas facturas para ser recogidas cada mes o cada dos meses. También podrá ser útil la colaboración de las empresas que compren o comercialicen los productos obtenidos por el ganadero.

Para la cuantificación de la variación de inventario, al final del año se contabilizarán las reproductoras presentes que excedan a las existentes al principio del año y se les dará un valor monetario aproximadamente un 50% superior al precio de venta de las chivas de dos meses. Se estima de este modo porque no existe un mercado de cabras adultas que permita asignarles un valor, en la Figura 2.3 se muestra un ejemplo.

EJEMPLO: *Calcular el ingreso por variación de inventario en una explotación que a principio de año contaba con 325 animales y a final con 350. El precio de una chiva de 2 meses es de 60 €.*

$$\text{Ingresos por variación de inventario} = (350 - 325) \times 90\text{€} = \underline{2.250 \text{€}}$$

Figura 2.3
Calculo de los ingresos por variación de inventario

Las ayudas se anotarán anualmente, a partir del número de derechos o cupos que presenta el ganadero y la cantidad en euros que recibe por cada derecho. Este pago se realiza una vez al año.

2.11.- GASTOS

La metodología en la que está basada este manual considera los gastos y no los costes de la explotación. Ello es debido a que el ganadero se interesa básicamente por los flujos de caja de su empresa. No obstante, habría que plantearse en un futuro si se tienen en cuenta los costes amortización, ya que el ganadero irremediablemente debe ir renovando sus instalaciones.

Los gastos en una explotación caprina son de diversa naturaleza y se pueden clasificar de diferentes formas. En este caso se ha optado por agruparlos en *Gastos Operacionales*, que son los gastos de funcionamiento del rebaño durante el ejercicio, equivalentes a “grosso modo” a los gastos variables y en *Gastos Estructurales*, que básicamente se pueden asimilar a los gastos fijos de la explotación. En cualquier caso hay que considerar únicamente los gastos que afectan a la actividad caprina. Cuando en la explotación existan otras actividades agrícolas o ganaderas y existan gastos que afecten a más de una actividad, es necesario estimar que parte de dichos gastos corresponden a la actividad caprina.

A. Gastos Operacionales.

Dentro de este apartado se engloban los gastos siguientes:

- *Gastos de compra de alimentos*: se contemplan los gastos en concentrados, en forrajes, en leche en polvo, en complementos minerales, etc.
- *Gastos de producción de alimentos* en la propia explotación. Si es un pasto natural destinado al pastoreo solo se considerarán los gastos en su mejora, poda en el caso de que se realice, abonado, etc. Si es un cultivo para consumo a diente o un cultivo para producir grano o forraje, se pueden considerar los gastos de cultivo, cosecha y conservación, según corresponda, aunque a veces son de difícil determinación y en este caso se puede asignar un valor medio de la zona por hectárea cultivada.
- *Gastos de compra de animales*, puede producirse la compra de animales para renovar el rebaño o aumentarlo. Se anotará el número de animales comprados, y su precio de adquisición.
- *Gastos en intereses de préstamos de campaña*, no se incluyen aquí los intereses de préstamos debidos a inversión, que se contemplarán dentro de los gastos estructurales.
- *Gastos sanitarios*. Este gasto se puede obtener a partir de la Agrupación de Defensa Sanitaria Ganadera a la que está adscrito el ganadero. A la hora de pedir los datos se le solicitará tanto el gasto de cuota como el de medicamentos, servicios veterinarios, etc.

Habrá que tener en cuenta además los gastos por servicios sanitarios no dependientes de la ADSg.

- *Gastos de reparación y mantenimiento.* Este apartado de gastos con frecuencia es difícil de establecer, incluso muchas veces se establece como el 4% de las inversiones, lo cual también es difícil de conocer debido a que es difícil valorarlas.
- *Otros gastos:* transporte, electricidad, gasoil, productos de limpieza. Estos gastos, al igual que los de reparación y mantenimiento, son de difícil estimación. Dado que además son muy similares entre explotaciones, se puede prescindir de todos ellos para el análisis comparativo entre explotaciones.

Con la relación de gastos mencionada se puede hacer un análisis interesante, sobre todo de tipo comparativo. No obstante, aquellas explotaciones que deseen considerar la cuenta de explotación según el plan contable español, deberán hacerlo a título personal cuando añadan los costes (no gastos) de amortización. Lo mismo que se ha dicho para los costes de amortización se podría decir, por ejemplo, respecto a los costes de oportunidad, para aquellas explotaciones que deseen tenerlos en cuenta.

En cualquier caso conviene aclarar lo difícil que es en la mayoría de explotaciones conocer el valor actual de las instalaciones caprinas y su grado de amortización. No obstante, dada la importancia que tienen las inversiones que se realizan, tanto para ver el volumen de desembolso de dinero como la capacidad emprendedora de los ganaderos, se propone un indicador para resaltar las inversiones, que es el *ratio* y que se explicará en el apartado dedicado a los indicadores económicos.

B. Gastos Estructurales

En este apartado se consideran los siguientes gastos:

- *Gastos en mano de obra externa.* Para calcular el gasto en mano de obra externa asalariada necesitaremos conocer, el número de personas contratadas, el tiempo de contrato y el salario percibido.
- *Gastos en Seguridad Social.* Mensualmente el ganadero debe pagar una cuantía en seguros sociales, esta cantidad no suele variar a lo largo del año. Se tendrá atención si el ganadero paga solo su seguro social o también a las personas asalariadas y/o la mano de obra familiar. Y en los casos en que ocurra, la cuota de autónomo.
- *Gastos en otros seguros.* En este grupo entrarían otros seguros tales como el seguro por sequía o para la retirada de cadáveres.

- *Gastos en alquiler de fincas o explotaciones.* No confundir con la compra ocasional de pastos, por ejemplo de rastrojeras para ser pastadas esporádicamente, que al igual que el alquiler de maquinaria iría en gastos operacionales. Hay que considerar los gastos reales. En ocasiones los ganaderos pueden pastar en fincas de agricultores vecinos sin coste alguno.
- *Pago de intereses de préstamos destinados a pago de inversiones* (sin tener en cuenta el pago de las anualidades para la devolución del capital prestado).

En cualquiera de los casos habrá que tener en cuenta si esa persona está dedicada solo al caprino o hay otras actividades productivas en la explotación, en cuyo caso habrá que repartir el gasto proporcionalmente entre todas ellas.

FORMA DE RECOPIRAR LOS DATOS

Mediante una encuesta al ganadero al principio y final de año y pidiéndole que anote y guarde todos los gastos que vaya realizando durante el año.

INDICADORES TECNICO-ECONOMICOS

Autores: J.M. Castel, Y. Mena, F.A. Ruiz y G. Toussaint

INDICADORES TECNICO - ECONOMICOS

3

- 3.1.- INTRODUCCION
- 3.2.- INDICADORES DE SUPERFICIE
- 3.3.- INDICADORES DE MANO DE OBRA
- 3.4.- INDICADORES DE TAMAÑO Y DINAMICA DEL REBAÑO
- 3.5.- INDICADORES DE REPRODUCCION
- 3.6.- INDICADORES DE ALIMENTACION
- 3.7.- INDICADORES DE PRODUCCION
- 3.8.- INDICADORES ECONOMICOS

3.1.- INTRODUCCION

A partir de los datos recogidos en la explotación se pueden generar una serie de indicadores técnico-económicos de gran utilidad tanto para la gestión de la explotación como para la realización de diagnósticos del sector y el planteamiento de estrategias de mejoras.

Los indicadores se han agrupado en siete apartados, directamente relacionados con los bloques en los que se ha dividido el capítulo anterior. Estos apartados son:

1. Superficie.
2. Mano de obra.
3. Efectivos.
4. Reproducción.
5. Alimentación.
6. Producción de leche y carne.
7. Economía.

En cada apartado se presentará una relación de los principales indicadores que se pueden obtener, la forma de calcularlos y algunos ejemplos que permitan entenderlos mejor. Cada uno de los indicadores viene identificado por unas siglas, para que sea más fácil su uso. Estas siglas se recogen en el Anexo IV.

La utilidad de los distintos indicadores dependerá del tipo de sistema y de la capacidad que tenga el técnico de recopilarlos correctamente, ya que sin una buena recopilación de la información necesaria para generar los indicadores, éstos tienen poca fiabilidad.

Para poder realizar la comparación de una explotación con otra o de una explotación con la media de su zona o de la media con un grupo determinado, etc., hay que estandarizar las explotaciones, al menos en cuanto a su tamaño y dimensión productiva, lo cual se hará con lo que se ha llamado *factor comparativo*. Este factor será diferente dependiendo del dato e, incluso, en algunos casos no será necesario utilizarlo. Los factores que se han considerado más importantes en el sector que se pretende analizar son: cabras presentes, litros de leche producidos y UTH. Como unidad temporal se usa generalmente el año natural (1 de enero hasta el 31 de diciembre), aunque en determinados momentos se trabaje con una unidad más pequeña como el mes o la estación.

Las “*Cabras presentes*” se definen como *las cabras que han sido cubiertas (hayan tenido o no el parto y hayan producido o no leche) durante el año estudiado*. Se tomará un dato medio anual, ya que cada mes puede variar este número ligeramente. Este factor comparativo también es un Indicador, ya que da idea de la dimensión de la explotación.

Los “*Litros de leche producidos*” en la explotación en el año son *la suma de los litros de leche vendidos más los consumidos por los cabritos durante la lactación y los autoconsumidos por el ganadero*. Se tomará como valor la suma de todos los meses del año.

La “*Unidad de Trabajo Humano o UTH*”, se define como *el tiempo empleado por una persona que dedica al trabajo 8 horas diarias durante 240 días al año*.

3.2.- INDICADORES DE SUPERFICIE

En las explotaciones en las que existe una gran diversidad de pastos, con diferente valor nutritivo y diferente nivel de uso por parte de los animales, es recomendable considerar los diferentes tipos de superficie por separado.

Cuando se quiera hacer una comparación entre explotaciones, conviene dividir la superficie entre el número de cabras presentes en la explotación, aunque el dato de superficie tal cual es también interesante, ya que da idea de la dimensión de la explotación.

A continuación se relacionan los indicadores de superficie más apropiados para los sistemas caprinos, aunque dependiendo del tipo de sistema estos indicadores se pueden desglosar en otros, dando así una información más detallada

1. *Superficie de pasto natural/cabra presente (ha/cabra)*. En aquellas zonas en las que las cabras hagan un uso importante de los pastos localizados en zonas de monte, es conveniente precisar el porcentaje que supone este tipo de superficie, tanto por sus peculiaridades en cuanto a vegetación, como por el gasto energético que supone para los animales al ser zonas de media o

elevada pendiente. En estos casos se debe incluir el indicador *Superficie de monte/cabra presente*.

2. *Superficie cultivada para la alimentación del caprino/cabra presente (ha/cabra)*.
3. *Superficie de rastrojo/cabra presente (ha/cabra)*. Estas superficies tienen interés sobretudo en explotaciones localizadas en zonas agrícolas, en las que los rastrojos constituyen casi la única superficie de pastoreo, y aunque tengan escaso valor nutritivo, están disponibles en épocas en las que existe escasez de alimentos fibrosos.
4. *Superficie total utilizada por el caprino/cabra presente (ha/cabra)*.
5. *Superficie total de la explotación/cabra presente (ha/cabra)*.

Aunque en el valor del indicador están contempladas únicamente las hectáreas de superficie de cada tipo de pastos, existe la posibilidad de ponderar la importancia de cada uno en función del periodo de uso y del valor nutritivo del pasto. Por ejemplo, no es lo mismo un pasto natural adhesionado, que se usa casi todo el año y que tiene un buen valor nutritivo, a un rastrojo que es utilizado por los animales sólo durante un corto periodo de tiempo y cuyo valor nutritivo es generalmente escaso. Dado que esa información se registra, sería conveniente a medio plazo estudiar la posibilidad de que pueda contemplarse en el indicador.

En la Figura 3.1 se presenta un ejemplo para el cálculo de indicadores de superficie.

EJEMPLO: *Calculo de indicadores de superficie en una explotación caprina con 325 cabras presentes y con las siguientes superficies:*

- 105 ha de superficie de pasto natural de monte.
- 80 ha de superficie de rastrojo de trigo.
- 12 ha de superficie de olivar.

RESULTADOS

- Sup. de monte por cabra presente = $105 / 325 = 0,32$ ha/cabra
- Sup. de rastrojo por cabra presente = $80 / 325 = 0,25$ ha/cabra
- Sup. total para el caprino por cabra presente = $206 / 325 = 0,63$ ha/cabra
- Superficie total por cabra presente = $218 / 325 = 0,67$ ha/cabra

Figura 3.1
Cálculo de Indicadores de Superficie.

3.3.- INDICADORES DE MANO DE OBRA

La mano de obra empleada en la explotación es uno de los aspectos que más influyen en los beneficios finales de la misma, tanto si es contratada, ya que la mano de obra asalariada supone un gasto importante, como si es familiar, puesto que el margen neto por unidad de trabajo familiar será muy pequeño si hay mucha mano de obra de este tipo.

Dado que el dato de mano de obra es difícil de cuantificar, el indicador debe ser considerado con precaución, sobre todo si no se tienen garantías de que la información es veraz.

Los indicadores para valorar la mano de obra son:

6. *Mano de obra total empleada por cada 100 cabras (UTH/100 cabras).*
7. *Porcentaje de mano obra familiar respecto a la mano de obra total (%).*

Para calcularlos se realiza de la siguiente forma:

- Mano de obra total empleada en el caprino por cada 100 cabras: es el número de trabajadores que trabajan en la explotación caprina (medidos en UTH) por cada 100 cabras presentes.
- Porcentaje de mano obra familiar respecto a la mano de obra total.

EJEMPLO: *Calculo de indicadores de mano de obra en una explotación caprina con 450 cabras presentes y con los siguientes datos:*

- *2 personas (familiar) durante 300 días al año.*
- *1 persona contratada durante 3 meses para la época de partos.*

RESULTADOS

- Mano de obra total empleada por cada 100 cabras:
 - UTH totales = $(2 \times 300 / 240)$ (familiar) + $(3 \times 20 / 240)$ (contratada) = 2,64 UTH
 - Mano de obra por cada 100 cabras = $2,64 \times 100 / 450 =$ 0,59 UTH
- Porcentaje de mano de obra familiar = $2,4 / 2,64 \times 100 =$ 90,9 %

Figura 3.2
Cálculo de Indicadores referidos a la Mano de Obra.

La Figura 3.2 presenta un ejemplo del cálculo de indicadores respecto a la mano de obra.

Normalmente el indicador mano de obra se utiliza como media anual, aunque es interesante calcular el dato en varias épocas del año, sobre todo por recoger la variación intranual del trabajo y del tipo de mano de obra. Obviamente para hacer este análisis más detallado es necesario registrar los cambios en la mano de obra que se producen a lo largo del año, tal y como se señala en el Anexo II.

Para el análisis que se propone en este manual, al considerarse los gastos y no los costes, la mano de obra no contratada (que generalmente coincide con la familiar) no se tiene en cuenta a la hora de calcular los márgenes netos, si bien luego se tendrá en cuenta cuando se exprese el margen neto por unidad de trabajo familiar.

3.4.- INDICADORES DE TAMAÑO Y DINÁMICA DEL REBAÑO

En este apartado se incluyen indicadores del tamaño y variación del rebaño, por lo que indirectamente se contemplan también aspectos relacionados con el estado sanitario del rebaño.

Los indicadores que se contemplan son:

8. *Cabras presentes.*
9. *Mortalidad de adultas (%).*
10. *Tasa de desecho (%).*
11. *Tasa de renovación (%).*
12. *Mortalidad de cabritos (%).*

El cálculo de estos indicadores se realiza de la siguiente forma:

- *Cabras presentes:* se definen como *las cabras que han sido cubiertas (hayan tenido o no el parto y hayan producido o no leche) durante el año estudiado.* Se tomará un dato medio anual, ya que cada mes puede variar este número ligeramente. Da idea de la dimensión de la explotación.
- *Mortalidad de adultas:* porcentaje de cabras muertas anualmente en relación a las cabras presentes. La mortalidad se refiere tanto a las cabras que se mueren como las que hay que sacrificar por accidente o enfermedad.
- *Tasa de desecho:* proporción de cabras eliminadas en edad adulta durante el año (porque no resultan interesantes desde el punto de

vista productivo) respecto a las cabras presentes. No incluye las muertas.

- Tasa de renovación o reposición: proporción de cabras que entran en reproducción en el rebaño a lo largo del año y que procede de la recría (propia o comprada) en relación a las cabras presentes. Si supera a la proporción de desecho y mortalidad implicará un aumento del número de reproductoras del rebaño y si está por debajo una disminución.
- Mortalidad de cabritos: proporción de cabritos muertos desde el nacimiento hasta que se destetan (máximo de 2 meses) en relación a los cabritos nacidos en el año.

Un ejemplo del cálculo de Indicadores referidos a los efectivos y la dinámica del rebaño aparece en la Figura 3.3.

EJEMPLO: *Calculo de indicadores de tamaño y dinámica del rebaño en una explotación caprina con 350 cabras presentes y con los siguientes datos anuales:*

- 20 cabras muertas
- 17 cabras desvieje
- 460 cabritos nacidos.
- 30 cabritos muertos.
- 90 animales para reposición

RESULTADOS:

- Mortalidad de adultas = $(20 \text{ bajas} / 350 \text{ cabras presentes}) \times 100 = \underline{5,71 \%}$
- Tasa de desecho = $(17 \text{ desvieje} / 350 \text{ cabras presentes}) \times 100 = \underline{4,85 \%}$
- Tasa de reposición = $(90 \text{ reposición} / 350 \text{ cabras presentes}) \times 100 = \underline{25,71 \%}$
- Mortalidad cabritos = $(30 \text{ bajas} / 460 \text{ cabritos nacidos}) \times 100 = \underline{6,52 \%}$

Figura 3.3
Cálculo de Indicadores referidos a la Dinámica del rebaño.

3.5.- INDICADORES DE REPRODUCCION

Los indicadores relacionados con la reproducción son complejos de calcular sino se parte de una información individualizada cabra por cabra, lo cual, además de permitir afinar mucho más en el dato, permitirá calcular un número mayor de indicadores reproductivos (por ejemplo intervalo entre partos, intervalo secado-parto, etc.). Por ello, aunque los indicadores que se generen proporcionen una información útil, ésta debe ser tratada con precaución.

Los indicadores reproductivos que se proponen son:

13. *Fertilidad (%)*.
14. *Prolificidad (cabritos/parto)*.
15. *Nº Cabras por macho*.

Para calcularlos se realiza de la siguiente forma:

- Fertilidad: proporción de cabras paridas al año en relación a las cabras presentes. Si se ha producido un aborto y la cabra por tanto no produce leche, no se considera como cabra parida.
- Prolificidad: número de cabritos nacidos en la explotación a lo largo del año dividido entre el número de cabras paridas en ese año.
- Cabras por macho: número de cabras presentes dividida por el número de machos presentes (ambos son la media del año).

A continuación se muestra un ejemplo del cálculo de estos indicadores en la Figura 3.4.

EJEMPLO: *Calculo de indicadores de reproducción en una explotación caprina con 250 cabras presentes y con los siguientes datos:*

- 250 cabras presentes
- 12 machos
- 235 cabras paridas
- 380 cabritos nacidos

RESULTADOS:

- Cabras por macho = $250 \text{ cabras} / 12 \text{ machos} = \underline{20,8}$.
- Fertilidad = $235 \text{ cabras paridas} / 250 \text{ cabras presentes} \times 100 = \underline{94 \%}$.
- Prolificidad = $380 \text{ cabritos nacidos} / 235 \text{ cabras paridas} = \underline{1,52}$

Figura 3.4
Cálculo de Indicadores referidos a la Reproducción.

3.6.- INDICADORES DE ALIMENTACION

Los indicadores del manejo alimentario son de carácter técnico, aunque la información obtenida sobre dicho manejo también va a ser utilizada para el análisis económico, ya que forma parte de los gastos.

Estos indicadores son muy diversos y dependerán de la profundidad con la que se quiera analizar este apartado, así como de las particularidades del sistema de explotación. En este sentido, en los sistemas intensivos cobra gran

importancia el hecho de poder detallar los distintos alimentos aportados en el pesebre (concentrados, subproductos, forraje, etc.), mientras que en sistemas más extensivos resulta imprescindible utilizar la información relacionada con las superficies y el uso de los pastos de cara a considerar la sostenibilidad de la explotación, ya que es un indicador de autosuficiencia o de la no dependencia del exterior, que adquiere todavía más importancia en el caso en que la explotación tenga un carácter ecológico.

Por otro lado, el análisis puede hacerse para un cómputo anual y en relación a las cabras presentes, o puede hacerse para distintas épocas del año y/o para distintos grupos de animales (cabras de alta producción, cabras de baja producción, cabras secas, etc.).

Los indicadores básicos son:

16. *Concentrado consumido en la explotación al año por cabra presente (kg de concentrado/cabra presente).*
17. *Concentrado consumido en la explotación al año por litro de leche producido (kg de concentrado/litro producido).*
18. *Forraje consumido en la explotación en el año por cabra presente (kg de forraje/cabra presente).*
19. *Porcentaje de necesidades en Energía Neta cubiertas por el pastoreo (%).*

El término “consumido en la explotación”, se refiere al consumo total del alimento en cuestión, es decir, el consumido por las cabras, los machos y la cría.

A continuación se detalla su forma de cálculo, ya que dada la heterogeneidad existente en el manejo alimentario, es necesario concretar muy bien los términos.

A. Respecto al concentrado

Los indicadores referidos al consumo de concentrados se calculan de la forma siguiente:

- Concentrado consumido al año en la explotación por cabra presente: se calcula dividiendo los kilogramos de concentrado consumidos al año por todos los animales de la explotación caprina (salvo los cabritos, para poder así comparar explotaciones que hacen y que no hacen lactancia artificial) entre el número de cabras presentes.
- Concentrado consumido al año en la explotación por litro de leche producido: se calcula dividiendo los kilogramos de concentrado

consumidos al año por todos los animales de la explotación caprina (salvo los cabritos) entre los litros de leche producidos al año.

En ambos casos, al tratarse de un cómputo anual se pueden utilizar como fuente de información las facturas de compra de alimentos y los registros anuales de alimentos producidos en la explotación, Sin embargo, si se quiere estimar el consumo de alimentos en períodos concretos o para determinados grupos de animales, habrá que usar la información generada mensualmente sobre la estimación (mediante pesadas) del consumo real de de alimentos.

B. Respecto al forraje

En cuanto al forraje consumido:

- Forraje consumido al año en la explotación por cabra presente: se calcula dividiendo la cantidad total de forraje consumido al año en la explotación por el número de cabras presentes.

En la Figura 3.5 se expone un ejemplo del cálculo de indicadores referidos al consumo de concentrado y forraje.

EJEMPLO: *Calculo de indicadores de alimentación en una explotación caprina con 325 cabras presentes y con los siguientes datos:*

- 96.850 litros de leche producidos.
- 74.750 kilogramos de concentrado consumidos en toda la explotación.
- 15.325 kilogramos de heno de avena.
- 12.250 kilogramos de heno de guisantes.

RESULTADOS:

- Concentrado total por cabra presente = $74.750 / 325 =$
230 kg/cabra.
- Concentrado total por litro de leche producida = $74.750 / 96.850 =$
0,77 kg/litro.
- Forraje total por cabra presente = $(15.235 + 12.250) / 325 =$
84.8 kg/cabra

Figura 3.5

Cálculo de Indicadores referidos al consumo de concentrado y forrajes.

C. Respecto al pastoreo

En los sistemas semiextensivos, en los que gran parte de la alimentación procede del pastoreo, es necesario contar con un indicador que informe de la

importancia relativa del alimento procedente del mismo respecto a todos los alimentos consumidos.

El indicador que se propone para estimar la importancia del pastoreo en la alimentación del rebaño, es la "*Proporción de Energía Neta aportada por el pastoreo al rebaño*" en relación a las necesidades anuales totales de éste. El término "rebaño" incluye el conjunto de animales que pastorea y por tanto excluye a los cabritos.

Para obtener este indicador se calculan, por un lado, las necesidades energéticas anuales del rebaño (exceptuando los cabritos, tanto si toman leche de la madre como si tienen lactancia artificial) y por otro la energía aportada por los alimentos consumidos en pesebre (para el análisis anual esta información procede de las compras de alimentos y para el análisis de un período corto de tiempo, por ejemplo mensual, la información procede de las pesadas de alimentos que se hacen en la monitorización). La unidad de energía que se utiliza es la UFL (Morand Fehr y Sauvant, 1991).

Restando a las necesidades de energía neta (EN), la energía neta correspondiente a los aportes de alimentos en el pesebre, ambas estimadas, se obtendrá la EN que se estima que los animales han obtenido a partir del pastoreo. Posteriormente se calcula el porcentaje que supone la EN aportada por el pastoreo con respecto a las necesidades totales de EN.

Para calcular la EN aportada en pesebre en los sistemas semiextensivos de Andalucía, se multiplica la cantidad de concentrado aportado por 1 UFL y la de forraje por 0,5 UFL, aunque si se tiene una información más precisa sobre los valores nutritivos de los alimentos, es conveniente utilizarla (Figura 3.6).

EJEMPLO: *Calculo de la energía neta correspondiente a los alimentos aportados en el pesebre, en una explotación de 325 cabras.*

- 74.750 kilogramos de concentrado consumido en la explotación.
- 27.575 kilogramos de forraje consumido al año en la explotación.

RESULTADO:

- Aporte de EN en pesebre = $74.750 \text{ kg} \times 1 \text{ UFL/kg} + 27.575 \text{ kg} \times 0,5 \text{ UFL/kg} = \underline{88.537 \text{ UFL}}$

Figura 3.6

Cálculo de la Energía Neta (EN) correspondiente a los aportes de alimentos en el pesebre

Para calcular las necesidades de EN del rebaño se diferencian los distintos grupos de animales. En el caso de los sistemas semiextensivos, debido al consumo energético durante el pastoreo, las necesidades de mantenimiento se considera que se incrementan en un 50 % para las cabras y en un 20% para machos y recria, ya que estos dos últimos grupos de animales recorren

distancias menores. No obstante, según las características medias del pastoreo en cada zona, es conveniente supervisar estos porcentajes.

Con estos condicionantes se obtienen las siguientes necesidades diarias por animal:

Cabras:

- Necesidades de mantenimiento: 1,2 UFL/día
- Necesidades de producción de leche, incluyendo la que ingieren los cabritos: 0,45 UFL/litro (con el 5% de grasa)
- Necesidades de gestación (último tercio – 45 días): 0,15 UFL/día

Recría (hasta 240 días):

- Necesidades diarias medias globales: 0,8 UFL/día

Machos:

- Necesidades diarias medias globales: 1,6 UFL/día

EJEMPLO: *Calculo de las necesidades en energía neta de un rebaño de 325 cabras, 19 machos, 60 animales de recría, una producción anual de 106.850 litros de leche y un 85 % de fertilidad.*

RESULTADOS:

- **Cabras**
 - Mantenimiento: 325 cabras x 1,2 UFL/día x 365 días = 142.350 UFL
 - Producción de leche: 106.850 litros x 0,48 UFL/litro = 51.288 UFL
 - Gestación: 325 cabras x 0,85 x 0.15 UFL/día x 45 días = 1.865 UFL
 - TOTAL Cabras: Mto + Prod + Gest = 195.503 UFL
- **Recría**
 - Necesidades diarias medias globales: 60 recría x 240 días x 0,8 UFL/días = 11.520 UFL
- **Machos**
 - Necesidades diarias medias globales: 19 machos x 365 días x 1,6 UFL/día = 11.096 UFL

$$\underline{\text{TOTAL}} = 195.503 + 11.520 + 11.096 = 218.119 \text{ UFL}$$

Figura 3.7
Cálculo de las necesidades en Energía Neta (EN) de un rebaño.

En la Figura 3.7 se muestra un ejemplo del calculo de las necesidades en energía neta de un rebaño de 325 cabras.

Este cálculo es aproximado y no tiene en cuenta las variaciones de condición corporal que puedan tener lugar. En el caso de realizar un análisis global anual, ello tiene poca importancia, debido a que los períodos en que la condición corporal disminuye se contrarrestan con los períodos en que dicha condición está aumentando. En el caso en que se realicen análisis de períodos concretos, si tiene importancia el error que se comete al no tener en cuenta la evolución de la condición corporal, pero el indicador sigue siendo una buena herramienta para comparar explotaciones.

Restando al total de necesidades de energía neta anuales, la EN correspondiente a los alimentos aportados en pesebre, se obtiene la EN que aporta el pastoreo, como se expone en el ejemplo de la Figura 3.8.

EJEMPLO: *Calculo del porcentaje en energía neta aportada por el pastoreo.*

- Energía del Pastoreo = Necesidades Totales de Energía – Energía de los alimentos aportados en el pesebre = 218.119 - 88.537 = 129.582 UFL
- Porcentaje de EN aportada por el pastoreo = (129.582 / 218.119) x 100 = 59,4 %

El 59,4 % de las necesidades totales de EN son aportadas al rebaño por el pastoreo.

Figura 3.8
Cálculo del porcentaje de Energía Neta aportada por el pastoreo

3.7.- INDICADORES DE PRODUCCIÓN

Dentro de los indicadores relacionados con la producción se distinguirá entre producción de leche y producción de carne.

A. Producción/Venta de leche.

Los indicadores relacionados con la producción de leche hacen referencia principalmente a la cantidad y calidad de la misma. Al igual que en los indicadores de alimentación, pueden referirse a todo un año o a períodos concretos.

Los indicadores que se proponen son:

20. *Litros de leche vendidos o transformados por cabra presente y año (litros/cabra).*

21. *Litros de leche producidos por cabra presente y año (litros/cabra).*

22. *Grasa (%)*.
23. *Proteína (%)*.
24. *Gérmenes (1000 gérmenes/ml)*.
25. *Células somáticas (1000 células/ml)*.
26. *Precio (€/litro)*.
27. *Ratio de producción*.

A continuación se detalla su forma de cálculo:

- Litros de leche vendidos o transformados por cabra presente: se divide el número de litros comercializados o transformados en el año entre el número de cabras presentes en la explotación.
- Litros de leche producidos por cabra presente: se divide el número de litros producidos en la explotación en el año entre el número de cabras presentes en la explotación. En el caso de que se realice lactancia artificial, este indicador coincidirá con el anterior.
- Ratio de producción: este indicador sirve para conocer la estacionalidad de la producción de leche en la explotación. Se calcula dividiendo el mes de mayor producción entre el mes de menor producción. Cuanto mayor sea este valor mayor es la estacionalidad. En el caso de que algún mes la producción sea nula este indicador no se podrá calcular.
- Grasa (%): media ponderada de los valores mensuales.
- Proteína (%): media ponderada de los valores mensuales.
- Gérmenes (x1000)/ml. de leche: media ponderada de los valores mensuales.
- Células somáticas (x1000)/ml. de leche: media ponderada de los valores mensuales.
- Precio medio del litro de leche (€/l): media ponderada del valor del precio de la leche para cada mes.

La Figura 3.9 presenta algunos ejemplos del cálculo de indicadores referidos a la producción de leche.

EJEMPLO: *Calculo de indicadores de producción de leche en una explotación caprina con 325 cabras presentes y con los siguientes datos anuales:*

- *Leche producida: 132.000 litros/año.*
- *Marzo (máx. producción): 18.690 litros.*
- *Octubre (min. Producción): 3.498 litros.*

RESULTADOS:

- *Leche producida/cabra presente = 406 litros/cabra*
- *Ratio = 18.690/3.498 = 5,34*

Figura 3.9

Cálculo de Indicadores referidos a la Producción de Leche

B. Producción/Venta de animales.

La venta de animales, ya sea para carne o como futuros reproductores, aunque en menor cuantía que la leche, es el segundo ingreso más importante en la explotación caprina.

Los indicadores que se proponen son:

28. *Número de cabritos vendidos para carne por cabra presente.*
29. *Precio medio del kilo de cabrito vendido para carne (€/kg).*
30. *Peso medio del cabrito vendido para carne (kg).*

Tanto el precio como el peso medio se obtienen a partir de la media ponderada de todas las partidas de cabritos que han sido vendidas a lo largo del año.

31. *Número de animales vendidos para reposición por cabra presente.*
32. *Precio medio de venta (€/animal).*

Para calcular el precio medio y la edad media de venta de la recria, al igual que en el caso anterior, se obtendrá la media ponderada de ambos valores en las diferentes ventas.

3.8.- INDICADORES ECONOMICOS

Los indicadores económicos se elaborarán con los datos obtenidos de la explotación en cuanto a ingresos y gastos. Estos indicadores se calculan a partir del margen bruto y del margen neto. Ambos podrán calcularse referidos a cabra presente, litro producido o trabajador familiar, teniendo cada uno de ellos una utilidad diferente. El margen bruto o neto por trabajador familiar resulta de

especial interés ya que permite detectar explotaciones que hacen un uso excesivo de la mano de obra familiar, lo que puede hacerlas ineficientes en un mercado competitivo.

El Margen Bruto se calcula restándole a los Ingresos los Gastos Operacionales y el Margen Neto restándole al Margen Bruto los Gastos Estructurales.

A partir de ellos salen un total de cinco indicadores económicos básicos que son:

33. *Margen Bruto por cabra presente (€/cabra).*
34. *Margen Neto por cabra presente (€/cabra).*
35. *Margen Neto por litro de leche producido (€/litro).*
36. *Margen Neto por UTH familiar (€/UTH).*
37. *Relación Inversión/Margen Neto (%).*

Forma de cálculo:

- Margen Bruto por cabra presente.
- Margen Neto por cabra presente.
- Margen Neto por litro de leche producido: la leche producida incluye tanto la leche vendida como la consumida por la familia, los cabritos y la cría. Se calcula dividiendo el margen neto entre los litros producidos. Si se calculara el margen neto por litro de leche vendido, no podría hacerse una comparación con aquellas explotaciones que tienen lactancia artificial y que por tanto venden mayor cantidad de leche.
- Margen Neto por UTH familiar: es el Margen Neto dividido por las UTH familiares dedicadas al caprino. En caso de aparcería, el margen neto total hay que dividirlo entre dos y considerar sólo la parte correspondiente a la persona que vive del caprino, es decir el aparcero.
- Relación inversión/margen neto: Es el porcentaje que supone la inversión durante los diez últimos años en la explotación en relación a la suma de los márgenes netos obtenidos durante este mismo periodo.

En la Figura 3.10 se recoge un ejemplo del cálculo de indicadores de tipo económico.

EJEMPLO: *Calculo de indicadores económicos en una explotación caprina de 210 cabras presentes y con los siguientes datos*

- 67.200 litros de leche producidos.
- 0,7 UTH familiar
- Ingresos: 42.000 €
- Gastos Operacionales: 16.000 €
- Gastos Estructurales: 2.000 €

RESULTADOS

- MB por cabra = $(42.000 - 16.000) / 210 = \underline{123,8 \text{ €/cabra}}$
- MN por cabra = $(42.000 - 16.000 - 2.000) / 210 = \underline{114,3 \text{ €/cabra}}$
- MN por litro producido = $24.000 / 67.200 = \underline{0,36 \text{ €/litro}}$
- MN por UTH familiar = $24.000 / 0.7 = \underline{34.285 \text{ €/UTH}}$

Figura 3.10
Cálculo de Indicadores Económicos.

UTILIDAD DE LOS INDICADORES PARA EL
ANALISIS TECNICO-ECONOMICO DE
SISTEMAS Y EXPLOTACIONES CAPRINAS
LECHERAS: ANALISIS ANUAL

Autores: J.M. Castel, F.A. Ruiz, Y. Mena

UTILIDAD DE LOS INDICADORES PARA EL ANÁLISIS TÉCNICO-ECONÓMICO DE SISTEMAS Y EXPLOTACIONES CAPRINAS LECHERAS: ANÁLISIS ANUAL

4

- 4.1.- INTRODUCCION
- 4.2.- ANÁLISIS DE EXPLOTACIONES SEGUN GRADO DE INTENSIFICACION
- 4.3.- ANÁLISIS DE EXPLOTACIONES SEGUN SU LOCALIZACION GEOGRAFICA
- 4.4.- EVOLUCION TEMPORAL DE LA EXPLOTACION
- 4.5.- ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS DATOS DE UNA EXPLOTACION CON LA MEDIA DE SU ZONA
- 4.6.- SIMULACION DE POSIBLES ESCENARIOS
- 4.7.- VALORACION DE LA UTILIDAD DE LOS INDICADORES CUANDO SE UTILIZAN SOLO DATOS GLOBALES ANUALES

4.1.- INTRODUCCION

Los indicadores técnico-económicos que se generan con esta metodología resultan de gran utilidad para conocer el funcionamiento de una explotación y detectar posibles deficiencias, así como para plantear actuaciones de mejora.

Cuando se tienen datos de un número importante de explotaciones se puede proceder a hacer un diagnóstico del sector en la zona, con sus aspectos positivos y negativos.

El objetivo de este capítulo es mostrar, con ejemplos, la utilidad de estos indicadores cuando se consideran los valores anuales de los mismos. El análisis anual tiene la ventaja de permitir trabajar con un número elevado de explotaciones y realizar comparaciones, clasificaciones, análisis estadísticos, etc. Si embargo, para un análisis más profundo de la explotación, es necesario recoger una información periódica (aproximadamente cada mes), aspecto que se verá en el siguiente capítulo.

4.2.- ANALISIS DE EXPLOTACIONES SEGUN SU GRADO DE INTENSIFICACION.

El criterio de clasificación mas comúnmente utilizado en ganadería es el grado de intensificación o extensificación de la explotación, según se mire. Esta clasificación resulta compleja debiéndose considerar diferentes aspectos como son la superficie, el manejo reproductivo y alimentario, la base racial y el producto final (Castel et al., 1996). A partir de los indicadores técnico-económico, Castel et al. (2004), con la ayuda de la estadística multivariante, clasifican las explotaciones caprinas en semiextensivas, semiintensivas e intensivas, a partir de dos variables fundamentalmente: superficie de pastoreo y proporción de energía neta procedente del pastoreo.

Tabla 4.1
Comparación de Indicadores técnico-económicos clasificados según el nivel de intensificación.

Indicadores	Tipo de sistema ¹		
	1	2	3
Superficie total (ha/cabra)	0,14	0,65	0,72
Superficie de monte (ha/cabra)	0,02	0,19	0,32
Porcentaje de mano de obra familiar (%)	73,40	79,60	89,40
Porcentaje de explotaciones con otras especies (%)	23,00	57,10	63,60
Concentrado por litro de leche producido (kg/litro) ^{***}	1,08	1,01	0,56
Concentrado por cabra presente (kg/cabra) ^{***}	465,90	335,40	179,20
Forraje por cabra presente (kg/cabra) ^{***}	221,10	133,00	30,50
Porcentaje de EN aportada por el pastoreo (%) ^{***}	1,38	33,31	63,60
Litros de leche producidos por cabra (l/cabra)	447,30	341,90	338,30
Margen neto por cabra presente (€/cabra)	106,90	86,30	112,50
Margen neto por litro de leche producido (€/litro)	0,23	0,24	0,30

Fuente: Castel et al. (2005)

*p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

¹1 = Intensivo, 2 = Semiintensivo, 3 = Semiextensivo

En la Tabla 4.1 se observan las principales diferencias encontradas entre los grupos de explotaciones, siendo los indicadores referidos a la alimentación (concentrado consumido por litro, forraje consumido por cabra...) los que presentan diferencias significativas.

En este trabajo los indicadores que presentan diferencias significativas (p<0,001) en relación con el nivel de intensificación son todos los ligados con el manejo de la alimentación *cantidad de concentrado por litro producido, cantidad de concentrado por cabra presente, cantidad de forraje por cabra presente y el porcentaje de EN cubierta por el pastoreo*. Para todos estos indicadores, el valor correspondiente a los sistemas semi-intensivos es intermedio entre los valores de los sistemas intensivos y semi-extensivos, salvo para la *cantidad de concentrado por litro producido* donde los valores correspondientes a los sistemas intensivos y semi-intensivos son similares y muy superior al valor que corresponde a los sistemas semi-extensivos.

4.3.- ANÁLISIS DE EXPLOTACIONES SEGÚN SU LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

La pertenencia de una explotación a una determinada zona geográfica condiciona los resultados de la misma, entre otras razones por la influencia de la orografía y la climatología, así como por determinadas instituciones como asociaciones de raza, agrupaciones de defensa sanitaria, cooperativas, etc. que pueden marcar algunas pautas de gestión.

Los resultados del análisis técnico-económico anual permiten comparar explotaciones de comarcas diferentes y de zonas geográficas diferentes.

En la Tabla 4.2 se comparan los resultados técnico-económicos correspondientes al año 2004 para dos grupos de explotaciones, unas pertenecientes a la Sierra de Cádiz y otras a la comarca de Antequera – Guadalhorce (Málaga).

Tabla 4.2.
Comparación de los Indicadores técnico-económicos de explotaciones de la comarca de Antequera y de la Sierra de Cádiz.

Indicadores	Málaga	Sierra de Cádiz
Número de cabras adultas presentes	382,38	412,00
Superficie total para pastoreo del caprino (ha/cabra)	0,31	0,82
Superficie de monte (ha/cabra)	0,03	0,30
Superficie de pasto herbáceo natural (ha/cabra)	0,01	0,19
Superficie cultivada para consumo a diente(ha/cabra)	0,08	0,07
Mano de obra total/100 cabras	0,69	0,74
Porcentaje mano obra familiar respecto a la total (%)	81,45	81,60
Tasa de reposición (%)	47,23	28,00
Mortalidad de adultas (%)	5,22	9,90
Concentrado por litro producido (Kg./litro)	0,91	0,87
Concentrado por cabra presente y año (Kg./litro)	392,24	264,00
Forraje por cabra presente y año (Kg./litro)	198,98	71,00
Porcentaje de EN aportada por el pastoreo (%)	22,03	48,60
Litros de leche producidos por cabra (litros/cabra)	440,39	315,00
Precio medio anual del litro de leche (€/litro)	0,48	0,46
Precio medio anual del Kg. de cabrito (€/kg P.V.)	5,43	4,70
Margen neto por cabra (€/cabra)	109,9	89,80
Margen neto por litro (€/litro)	0,26	0,25
Margen neto por UTH familiar (€/UTH familiar)	24161,78	14613,00

Fuente: Mena et al. (2005)

Como se puede observar en la tabla superior las explotaciones de Málaga controladas tienen poca base territorial para pastoreo de las cabras, lo que se refleja en una mayor dependencia de alimentos concentrados y forrajes en pesebre. El *porcentaje de Energía Neta aportada por el pastoreo* es tan sólo de un 22%, mientras que en la Sierra de Cádiz era de un 48,6%.

Los datos de Málaga presentan valores muy similares a los de la Sierra de Cádiz en cuanto a *mano de obra* (domina la mano de obra familiar), *fertilidad*, *precio de la leche* y *margen neto por litro de leche producido*. Sin embargo obtienen mejores resultados en *leche producida por cabra* y en *márgenes netos por cabra* y *por trabajador familiar*, estos dos a pesar de tener un mayor gasto en alimentación (concentrados y forrajes aportados en pesebre). En este sentido podemos decir que las explotaciones de Málaga están muy especializadas en el caprino (es el único tipo de ganado en la explotación, a diferencia de las de Cádiz) siendo el margen neto por unidad familiar bueno.

4.4.- EVOLUCION TEMPORAL DE LA EXPLOTACIÓN

Los indicadores técnico-económicos tienen un gran valor cuando se obtienen a lo largo de una serie de años, ya que permiten comparar unos años con otros y observar la evolución de una explotación ante determinadas decisiones de manejo o de todo un sector frente a un cambio o a una incidencia meteorológica como es una sequía.

Tabla 4.3.

Evolución de los Indicadores técnico-económicos en tres años consecutivos para una explotación semiextensiva de la Sierra de Cádiz.

Indicadores	2.003	2.004	2005
Superficie de pastoreo (ha/cabra)	0,75	0,63	0,58
Superficie de monte (ha/cabra)	0,70	0,57	0,52
Superficie cultivada para el pastoreo (ha/cabra)	0,06	0,06	0,05
Superficie cultivada. Para el forraje (ha/cabra)	0,06	0,06	0,05
Porcentaje de mano de obra familiar (%)	21,4	21,4	21,4
Número de cabras presentes	92	113	124
Fertilidad	92,5	88,0	87,0
Concentrado por cabra (Kg./cabra)	316,47	277,26	188,50
Concentrado por litro producido (Kg./litro)	0,86	0,84	0,67
Energía Neta cubierta por el pastoreo (%)	49,3	53	67,08
Litros leche producidos por cabra (litros/cabra)	367,50	309,90	280,40
Precio de la leche (€/litro)	0,44	0,42	0,45
Margen Neto por cabra (€/cabra)	58,00	64,35	78,80
Margen Neto por litro de leche (€/litro)	0,16	0,20	0,28

Fuente: Ruiz et al. (2006b)

Los datos presentados en la Tabla 4.3 pertenecen a una explotación cuya política en los últimos años ha sido la de disminuir la cantidad de concentrado aportado a las cabras con el objetivo de realizar un mayor aprovechamiento de los recursos pastables de la finca. Esta táctica le ha supuesto un descenso en la producción de leche pero un aumento en los márgenes netos tanto por cabra como por litro ya que los gastos en alimentación han descendido.

4.5.- ANALISIS COMPARATIVO DE LOS DATOS DE UNA EXPLOTACION CON LOS DE LA MEDIA DE SU ZONA

Los datos medios anuales resultan también de gran interés a la hora de comparar los resultados de una explotación con los resultados medios de explotaciones similares o explotaciones mejores, de forma que se pueda poner una meta realista de hasta donde puede llegar la explotación.

En la Tabla 4.4 se presenta un ejemplo en el que se comparan los indicadores técnico- económicos para el año 2004 de una explotación de la Sierra de Cádiz con la media de 20 explotaciones de esta zona.

Tabla 4.4
Comparación de los Indicadores técnico-económicos de una explotación semiextensiva con la media de las explotaciones de su zona.

Indicadores	Explotación 1	Media
Nº Cabras presentes	570	495
Fertilidad (%)	86,0	90,1
Tasa de reposición (%)	20,2	27,5
Mortalidad adultas (%)	7,0	9,8
Concentrado por cabra presente (kg/cabra)	303,4	193,5
Forraje por cabra presente (kg/cabra)	31,7	33,6
Litros de leche producidos por cabra (litros/cabra)	302,7	310,8
Litros de leche vendidos por cabra (litros/cabra)	245,5	246,0
Proporción de grasa en la leche (%)	5,0	4,7
Proporción de proteína en la leche (%)	3,7	3,6
Margen neto por cabra (euros/cabra)	71,3	94,7

Fuente: Elaboración propia

En este ejemplo se compara una explotación semiintensiva con la media de las explotaciones de su zona. Como se puede observar, en esta explotación el *consumo de concentrado por cabra* es superior a la media, lo que tiene como consecuencia un *margen neto por cabra* menor.

4.6.- SIMULACION DE POSIBLES ESCENARIOS

Otra utilidad del proceso de recopilación de datos y posterior cálculo de indicadores técnico-económicos, es que con la ayuda de hojas de cálculo se pueden simular las consecuencias que tendrían para la explotación determinadas decisiones de manejo o determinados cambios de las circunstancias, tales como una disminución de las ayudas, un aumento del precio de los alimentos, una disminución del precio de la leche, etc.

En la Tabla 4.5 se hace una simulación de las consecuencias que tendrían para una explotación de la Sierra Sur de Sevilla el hecho de que aumenten los precios de alquiler de la tierra (de 48 a 68 €/ha). El Escenario 1 corresponde al año 2005 y el 2 al año 2006 donde se han incrementado los gastos de alquiler. Como puede observarse en la tabla, ese mayor gasto supone una disminución

en casi 10 € del margen neto por cabra; de 0,03 €/litro en el margen neto por litro de leche y de más de 1.200 € en el margen neto por UTH.

Tabla 4.5

Estimación de los resultados económicos variando el precio del alquiler de la finca de 48 a 68 €/ha

Indicadores	Escenario 1	Escenario 2
Alquiler	12.000	17.000
Margen neto por cabra (€/cabra)	92,21	83,12
Margen neto por litro (€/litro)	0,29	0,26
Margen neto por UTH (€/UTH)	12.806	11.544

Fuente: Elaboración propia

4.7.- VALORACION DE LA UTILIDAD DE LOS INDICADORES CUANDO SE UTILIZAN SOLO DATOS GLOBALES ANUALES

Como se ha visto, el análisis global anual permite comparar explotaciones, evaluar tendencias, etc., pero existen serias limitaciones, como el hecho de que no se consigue profundizar en las características del manejo a lo largo del año. Pero las mayores limitaciones provienen de la forma en que han sido recopilados los datos cuando estos no se anotan periódicamente sino una vez al año, ya que pueden presentarse errores importantes al estimar los datos globales del año. Por supuesto el nivel de formación y de implicación del ganadero en la toma de datos son determinantes en lo que a fiabilidad de los mismos se refiere.

A continuación se sintetizan las deficiencias más importantes que presenta el retrospectivo o global anual frente a la monitorización o seguimiento, más o menos mensual, en lo que se refiere a la fiabilidad de los datos:

- Es difícil evaluar la utilización de las diferentes superficies (monte, rastrojo, cultivada, etc.) en cuanto al tiempo de uso, a la carga ganadera y al tipo de animal que la aprovecha.
- Es difícil evaluar el uso de superficies en explotaciones en las que además del caprino se exploten otras especies.
- El número de cabras presentes suele presentar muchas veces problemas ante el desconocimiento que el ganadero tiene de este dato, que normalmente identifican con el número máximo de cabras que han ordeñado durante el año, olvidándose de aquellas que han abortado, no han sido fértiles, han muerto o se han eliminado sin que durante el año hayan tenido parto.
- Los registros reproductivos son difíciles de conseguir con fiabilidad a partir de un estudio retrospectivo, ya que las decisiones que toman los ganaderos en este sentido son muy variables de unas explotaciones a otras, incluso de un año a otro en la misma

explotación. Así, varían mucho las épocas de cubriciones, la duración de las lactaciones y del secado, el número de machos por cabra o los criterios de selección de la recria y además los ganaderos no suelen anotar este tipo de sucesos.

- En cuanto a los datos referidos a la alimentación, se presentan dificultades si se pretende saber el consumo por separado de los distintos grupos de animales (cabras en producción, cabras vacías, recria, etc.). También pueden surgir dificultades cuando todos consumen el mismo tipo de alimento, siendo en este caso casi imprescindible realizar un seguimiento mensual o monitorización. Esta monitorización también es imprescindible si se pretende conocer las variaciones en cuanto a cantidad consumida y tipo de alimento a lo largo del año por cada tipo de animal.

Cuando los datos se registran mediante una monitorización mensual se eliminan parte de los problemas mencionados ya que:

- Se conocerá que superficie aprovecha cada tipo de animal en cada momento.
- Si el ganadero colabora se puede tener un dato mensual de altas y bajas de animales, así como de cabras que entran en ordeño o cabras que se secan.
- Del mismo modo, con la colaboración del ganadero se tendrá un conocimiento más exacto de los sucesos reproductivos: período de cubriciones, período de partos, cabras paridas y cabritos nacidos, etc.
- También se consigue una mayor precisión en el estudio de la alimentación, ya que la monitorización permite controlar la alimentación aportada a cada grupo de animales, lo cual de cara a estimar el aporte nutritivo del pasto debería ser completado con un muestreo de la condición corporal de los animales.

UTILIDAD DE LOS INDICADORES PARA EL
ANALISIS TECNICO-ECONOMICO DE
SISTEMAS Y EXPLOTACIONES CAPRINAS
LECHERAS: MONITORIZACION PERIODICA

Autores: F.A. Ruiz, J.M. Castel, Y. Mena y Fco. Romero

UTILIDAD DE LOS INDICADORES PARA EL ANALISIS TECNICO-ECONOMICO DE SISTEMAS Y EXPLOTACIONES CAPRINAS LECHERAS: MONITORIZACION PERIODICA

5

- 5.1.- INTRODUCCION
- 5.2.- EVOLUCION DE LOS EFECTIVOS
- 5.3.- REPRODUCCION
- 5.4.- ALIMENTACION
- 5.5.- PRODUCCION DE LECHE
- 5.6.- SANIDAD
- 5.7.- ECONOMIA

5.1.- INTRODUCCION

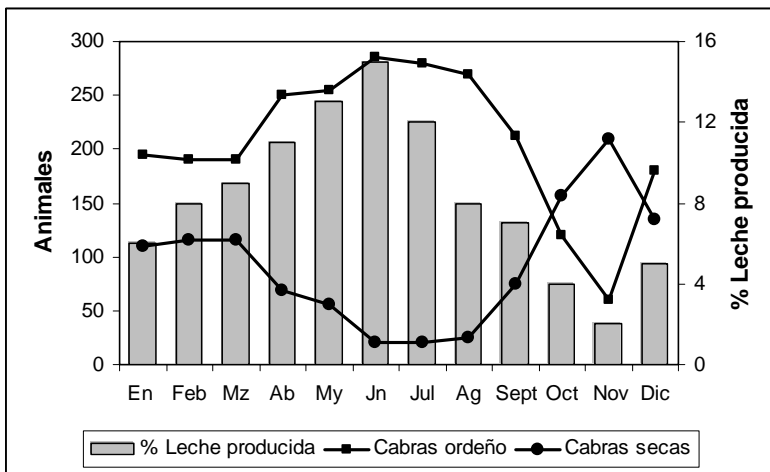
En el capítulo anterior se ha visto la utilidad de los indicadores cuando se toman los valores anuales, pero se dijo que, si bien esos datos anuales permiten un conocimiento general del sistema productivo, en sistemas con pastoreo, muy dependientes de las variaciones climáticas a lo largo del año y poco homogéneos en cuanto a las decisiones de manejo o para un mejor conocimiento del funcionamiento de la explotación, independientemente del sistema, quedan muchas lagunas de conocimiento. En los sistemas semiextensivos resulta de gran interés, mayor si cabe que en el caso de los sistemas intensivos, el conocer las variaciones intra-anales de algunos aspectos como el tipo de alimentos recibidos, la cantidad de leche producida o los cabritos vendidos.

Como se ha dicho, el estudio de estas variaciones intra-anales requiere una monitorización mensual, aunque dependiendo del grado de implicación del ganadero y de su capacidad para registrar los datos, las visitas del técnico podrán espaciarse más. Aquellos ganaderos que sean capaces de informatizar los datos serán visitados con menor frecuencia, mientras que aquellos que no estén acostumbrados a registrar datos deberán ser visitados, al menos, una vez al mes. Se intentará que el ganadero proceda a la anotación de ciertos datos nada más suceder los hechos, como por ejemplo los partos o secados, mientras que otros datos que son más fáciles de recordar, pueden ser anotados durante la visita del técnico, como por ejemplo si se ha producido algún cambio en cuanto a la superficie de pastoreo. En el Anexo I se muestra un ejemplo del tipo de información que se le pide al ganadero que anote y que el técnico recogerá en cada visita.

A continuación se van a exponer algunas de las posibilidades que ofrece la monitorización, de cara a conocer el sistema productivo, sus problemas y sus posibilidades de mejora. Por último cabe decir que estas posibilidades de análisis son mayores, como es lógico, cuando se tiene la monitorización de una misma explotación durante varios años.

5.2.- EVOLUCION DE LOS EFECTIVOS

Es interesante conocer como evoluciona a lo largo del año el número de efectivos que se encuentran en cada grupo de animales (cabras en ordeño, secas, etc.), ya que de esta evolución dependen muchos aspectos del manejo y de los resultados de la explotación, como por ejemplo la evolución de la producción de leche, el gasto en alimentación, la mano de obra, etc.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.1

Evolución mensual del número de cabras en ordeño, de cabras sin producción y del porcentaje de leche producida respecto al total anual.

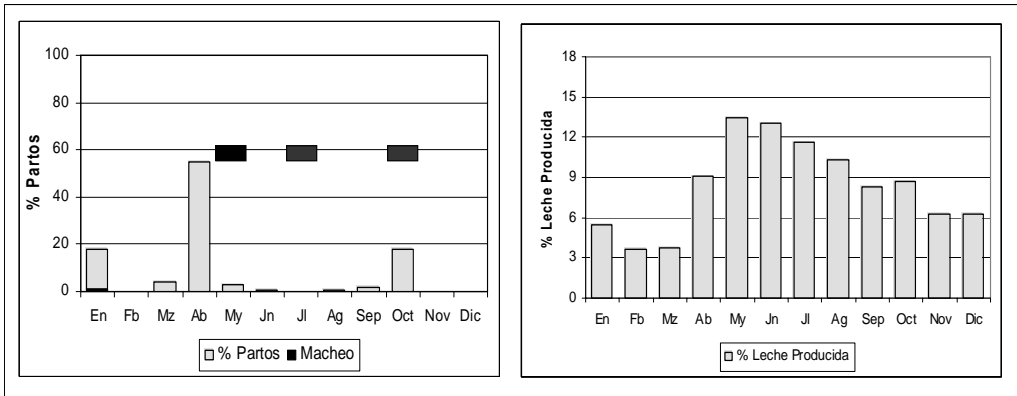
En la Figura 5.1 se puede observar la evolución mensual del número de cabras en ordeño, de cabras secas y del porcentaje de leche producida en la explotación cada mes, respecto al total de leche anual. Dado que el secado de las cabras se concentra en los meses de septiembre y octubre y que en noviembre gran parte de la leche la están consumiendo los cabritos recién nacidos, en los meses de septiembre a noviembre se reduce mucho la leche comercializada en la explotación.

5.3.- REPRODUCCION

La información reproductiva que se genera a partir de los indicadores anuales es insuficiente, siendo necesario complementarla con un seguimiento

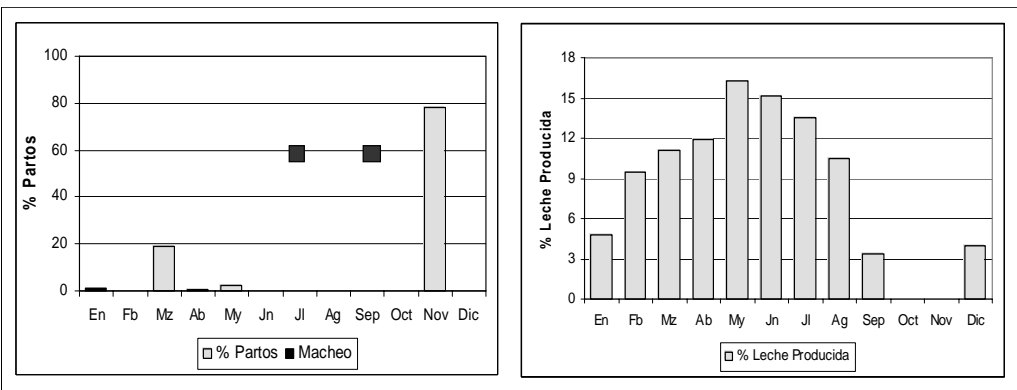
mensual de aspectos como períodos de cubriciones, periodo de partos, momento del secado, etc. Esto permitirá hacer un buen diagnóstico de la situación y proponer mejoras adaptadas a la realidad de cada sistema.

En las Figuras 5.2 y 5.3 se observan distintas estrategias de manejo reproductivo con resultados diferentes en cuanto a producción de leche para dos tipos de sistemas de explotación, intensivo y semiextensivo respectivamente. En la explotación intensiva, los partos así como la producción de leche están más repartidos a lo largo del año. Por el contrario en la explotación semiextensiva los partos están muy concentrados en otoño, lo cual trae como consecuencia que la producción de leche se concentra desde final de invierno a mediados de verano.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.2
Porcentaje de partos para cada mes del año (2005), épocas de macheo (04/05) y evolución de la producción de leche (2005) en una explotación intensiva.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.3
Porcentaje de partos para cada mes del año (2005), épocas de macheo (04/05) y evolución de la producción de leche (2005) en una explotación semiextensiva.

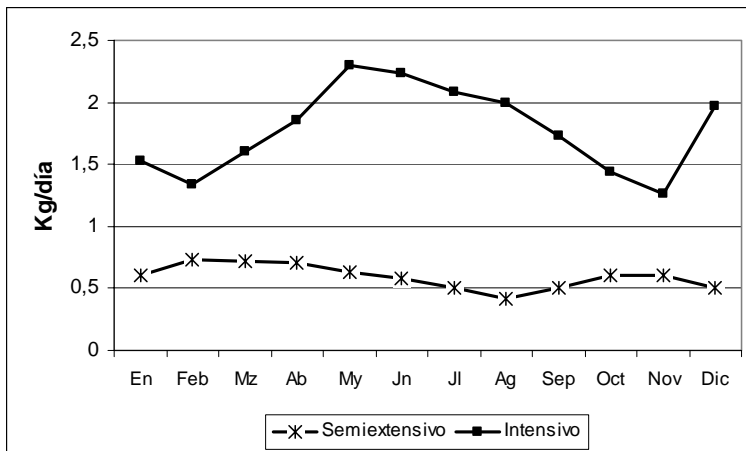
5.4.- ALIMENTACION

La alimentación recibida por los animales varía a lo largo del año. Esta variación es mayor cuanto más dependiente del pastoreo es la alimentación de los animales y mayor la variabilidad climática que exista en la zona. En este sentido, el ecosistema mediterráneo presenta importantes variaciones intra-anales en cuanto a cantidad y calidad de pastos, lo que condiciona sin duda el manejo alimentario y también reproductivo de los animales.

Desde el punto de vista de la alimentación, resulta de gran utilidad conocer:

- Cómo evolucionan los distintos grupos de animales a lo largo del año, especialmente las cabras en lactación, las cabras secas y las que están en final de gestación,
- En qué medida el pastoreo cubre dichas necesidades (% de necesidades de Energía Neta cubiertas con el pastoreo), lo cual puede acompañarse de una descripción del tipo de pastos que los animales consumen en cada momento,
- Cómo varía el grado de dependencia de la explotación en cuanto a los alimentos comprados fuera de la misma.

En las Figuras 5.4 y 5.5 se exponen los resultados de la evolución mensual de dos explotaciones caprinas, una intensiva y la otra semiextensiva, en cuanto a consumo diario de concentrado y forraje por parte de las cabras en ordeño.

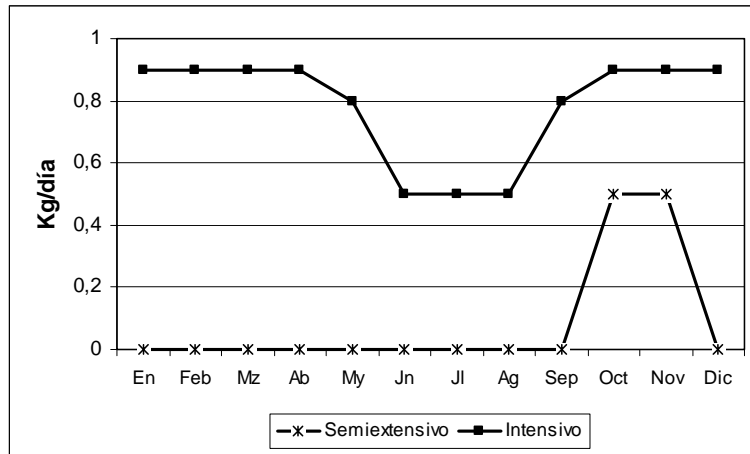


Fuente: Ruiz et al. (2006a)

Figura 5.4

Evolución mensual del consumo diario de concentrado de las cabras en ordeño en dos explotaciones, una intensiva y otra semiextensiva.

Como se puede observar en la Figura 5.4 el seguimiento o monitorización de una explotación muestra la diferencia, en cuanto al manejo de la alimentación de los dos modelos, uno en el que se utilizan mucho más alimentos concentrados, la intensiva, y la otra en la que el uso de concentrados es menor. Gráficas de este tipo se pueden confrontar, por ejemplo, con las gráficas de evolución de la producción de leche, para tratar de explicar determinadas actuaciones relativas al manejo de la alimentación (por ejemplo, una reducción en las cantidades de concentrado o de forraje suministradas).



Fuente: Ruiz et al (2006a)

Figura 5.5

Evolución mensual del consumo diario de forraje de las cabras en ordeño en dos explotaciones, una intensiva y otra semiextensiva.

En cuanto a la cantidad de forraje aportado, como se aprecia en la Figura 5.5, las diferencias que se observan entre los dos modelos son importantes. En las explotaciones intensivas el aporte de forraje en pesebre se realiza prácticamente durante todo el año, mientras que en las explotaciones semiextensivas dicho aporte se reduce a momentos puntuales, como son los meses en los que la calidad y cantidad del pasto no es suficiente o el período que coincide con el final de la gestación, ya que en ese tiempo las cabras no salen al pasto. Puede ser útil también comparar distintas explotaciones semiextensivas entre sí o los resultados de una misma explotación a lo largo de los años, sobre todo cuando cambia la climatología.

Las gráficas en las que se indica cómo evoluciona el consumo de concentrado y de forraje en la explotación pueden acompañarse de una gráfica en la que se indique la superficie y el tipo de pastos que están consumiendo los animales cada mes, como la de la Figura 5.6, que complementará la información del manejo de la alimentación que se realiza en la explotación a lo largo del año.

	En	Feb	Mz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Monte												
Avena-veza												
Rastrojo												
Escasez												

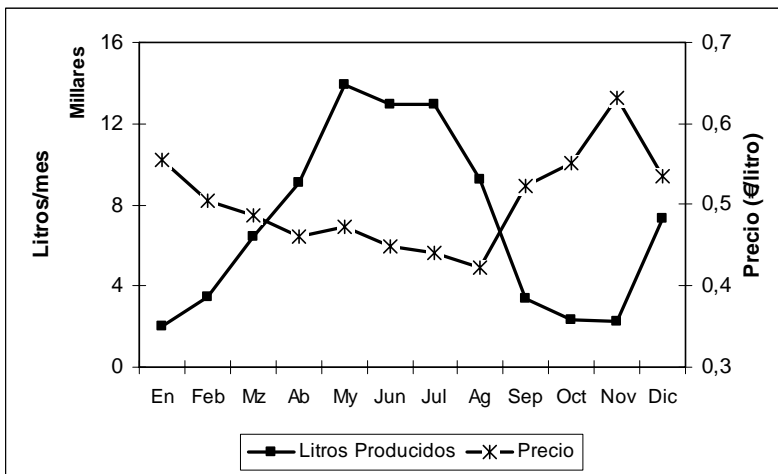
Fuente: Ruiz et al. (2006b)

Figura 5.6
Evolución mensual del uso de la superficie para pastoreo en una explotación semiextensiva

5.5.- PRODUCCION DE LECHE

Los sistemas caprinos semiextensivos presentan una estacionalidad importante en cuanto a la producción de leche y, sobre todo, de carne. Esta estacionalidad, intrínseca al sistema, puede resultar perjudicial para el ganadero a la hora de fijar el precio de la leche, ya que la industria transformadora ofrece precios muy diversos según la época, premiando a la regularidad en la oferta de leche a lo largo del año.

Por otro lado, la cuantía de las producciones determina las necesidades nutritivas del rebaño, con lo cual para hacer un manejo adecuado de la alimentación, es necesario conocer dicha cuantía.



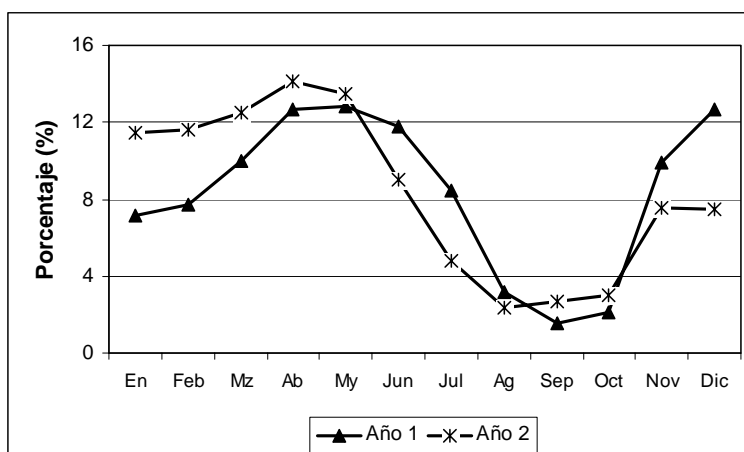
Fuente: Elaboración propia

Figura 5.7
Evolución mensual del precio y la cantidad de leche producida en una explotación de la Serranía de Ronda.

En la Figura 5.7 se muestra la evolución mensual en cuanto a la producción de leche y precio, donde se puede ver, para este caso, como en los momentos de más oferta de leche los precios son inferiores.

Tanto la leche producida como el contenido de la misma pueden verse afectados por cambios en la alimentación, problemas sanitarios, etc. Si se dispone de información mensual de producción, de manejo, de posibles problemas, etc, se pueden relacionar y eso permitirá actuar a tiempo para solucionar los problemas.

Cuando se dispone de la información mensual de varios años, resulta muy interesante relacionar las variaciones encontradas con los cambios que han tenido lugar en el manejo o en de las condiciones climáticas. Así por ejemplo en la Figura 5.8 se representa el porcentaje de leche producida mensualmente respecto al total anual en una explotación en dos años distintos; como se observa en el Año 1 el porcentaje leche producida en los meses de otoño ha sido mayor que en el Año 2, debido a que los partos ocurrieron antes, con lo que se obtuvieron mejores resultados económicos ya que el precio de la leche es superior en estos meses.

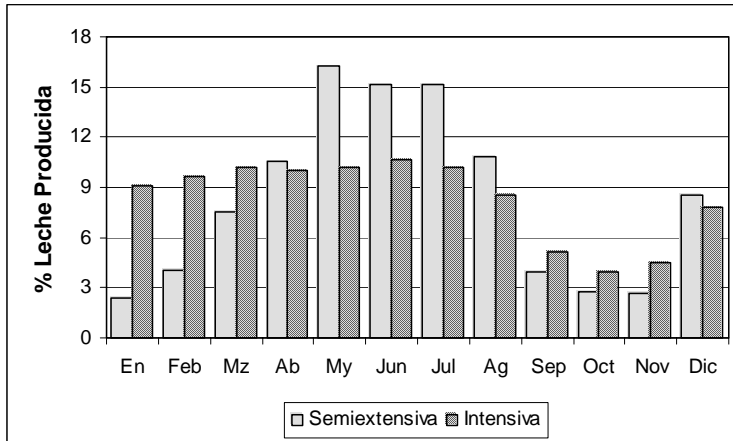


Fuente: Elaboración propia

Figura 5.8

Comparación de la evolución mensual del porcentaje de leche producida en dos años diferentes en una explotación de la Serranía de Ronda.

Además de comparar la evolución de la producción de leche dentro de una misma explotación para diferentes años, también se puede comparar esta evolución entre distintas explotaciones. De este modo en la Figura 5.9 se representa los datos de producción de leche de una explotación semiextensiva, con un mayor grado de estacionalidad, y de otra intensiva, donde esta estacionalidad es menor. Se observa que la explotación semiextensiva tiene los máximos de producción más acusados al final de la primavera y principio del verano, momento en que el precio de la leche es bajo.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.9

Comparación de la evolución mensual de la leche producida en dos explotaciones, una intensiva y la otra semiextensiva.

5.6.- SANIDAD

Dentro de lo que son los aspectos sanitarios, la monitorización permite controlar la muerte de adultos, el número de animales de desecho y la muerte de los cabritos. Estos datos, a pesar de que son recogidos por el ganadero en su Libro de explotación, en ocasiones pueden no estar completos, especialmente en cuanto a los cabritos muertos, por lo que es necesario recogerla mediante Monitorización.

Al igual que en casos anteriores, observando la distribución de la mortalidad, tanto de cabras como de cabritos, se pueden buscar las causas y las posibles soluciones a estos problemas de mortalidad. En la Tabla 5.1 se presenta la distribución tanto del número de cabras muertas, del de cabritos muertos y la tasa de mortalidad de cabritos a lo largo de 2005 para una explotación intensiva.

Tabla 5.1

Distribución del número de cabras muertas, del número de cabritos muertos y de la tasa de mortalidad de cabritos a lo largo del año 2005 en una explotación intensiva.

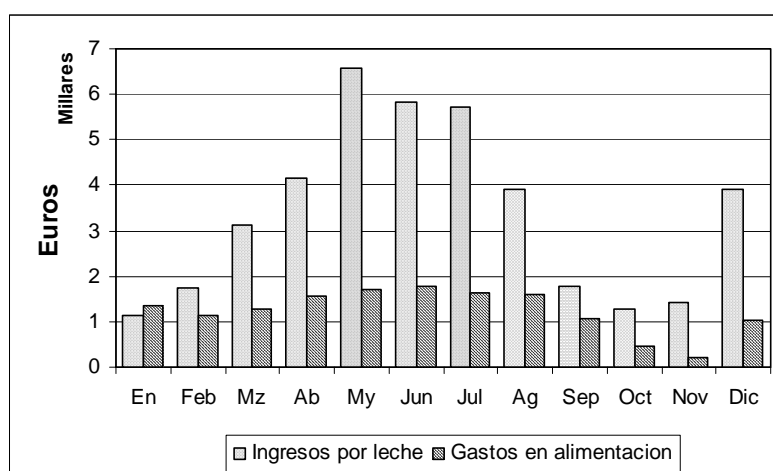
	En-Mz	Ab-Jn	Jl-Sep	Oct-Dic
Muertes	7	5	11	11
Cabritos nacidos	245	137	4	527
Cabritos muertos	10	15	0	17
Mortalidad cabritos (%)	4,1	11	0	3,2

Fuente: Elaboración propia

5.7.- ECONOMIA

Aunque los resultados finales del año son los que determinan la rentabilidad de la explotación, es importante conocer las fluctuaciones que se producen a lo largo del mismo en cuanto a gastos e ingresos.

En la Figura 5.10 se puede observar la evolución de los ingresos mensuales por venta de leche y de los gastos mensuales en alimentación. Comparando ambas partidas, que son las más importantes en el balance económico de la explotación, las mayores diferencias se producen en los meses de abril a julio donde los ingresos por leche son muy superiores a los gastos en alimentación. Pero en otras épocas del año esta diferencia es mínima, sobretodo en otoño (septiembre y octubre) y en invierno (enero y febrero).



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.10

Evolución mensual de los ingresos por venta de leche y de los gastos en alimentación en una explotación semiextensiva de la Serranía de Ronda.

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Acero, R., García, A., Ceular, N., Artacho, C., Martos, J. 2004. Methodological approach concerning cost determination in farms. *Archivos de Zootecnia* 53, 91-94.
- Benoit, M., Laignel, G. 2006. Méthodologie d'élaboration de résultats technico-économique en élevage ovin allaitant. Illustration en France, en zone de plaine et de montagne. *Options Méditerranéennes, Série A*, 70, 57-66.
- Bossis, N., Caramelle-Holtz, E., Guinamard, C. 2006. Resultats techniques et économiques des exploitations caprines laitières et fromagères en France. Campagne 2003. *Options Méditerranéennes. Serie A*, 70, 67-76.
- Capote, J., Darmanin, N., Delgado, J.V., Fresno, M., López, J.L. 1992. Agrupación Caprina Canaria. Consejería de Agricultura y Pesca. Gobierno de Canarias.
- Castel, J.M., Caravaca, F.P., Delgado Pertiñez, M. 1996. Sistemas de explotación de caprino de carne. En: /Buxadé, C. Bases de la Producción Animal. Producción de caprino/. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, Tomo IX, 219-236.
- Castel, J.M., Mena, Y., Delgado-Pertíñez, M., Camúñez, J., Basulto, J., Caravaca, F., Guzmán, J.L., Alcalde, M.J. 2003. Characterisation of semi extensive goat production systems in Southern Spain. *Small Ruminant Research* 47, 1-11.
- Castel, J.M., Mena, Y., García, M., Caravaca, F., 2004a. Références sur les systèmes laitiers (References on milk systems). *La Chèvre* 162, 15-21.
- Castel, J.M., Nahed, J., Mena, Y., Caravaca, F., Toussaint, G., Fernández, V. 2004 b. Analysis and classification of goats production systems located in the north mountain range of Cadiz as a function of the use of natural resources. 8th International Conference on Goats. Pretoria (South Africa).
- Castel J.M., Ruiz F.A., Mena Y., García M., Romero F., González P. 2006. Adaptation des indicateurs technico-économiques de l'Observatoire FAO/CIHEAM aux systèmes caprins semi-extensifs: résultats dans 3 régions d'Andalousie). *Options Méditerranéennes, Série A*, 70, 77-86.
- Claverias, R. 2000. Metodología para construir indicadores de impacto. *Boletín Agroecológico*, 67.
- Delgado Pertiñez, M., Alcalde, M.J., Guzmán, J.L., Castel, J.M., Mena, Y., Caravaca, F. 2003. Effect of hygiene-sanitary management on goat milk quality in semi extensive systems in Spain. *Small Ruminant Research* 47, 51-61.

- Escudero, A., Fernández, G., Capote, J. 2006. Characterisation of palmera dairy goats production systems. *Options Méditerranéennes. Serie A.* 70, 95-100.
- González, V. 2001. Evaluación de la sostenibilidad agraria. En AAVV, *La práctica de la agricultura y ganadería ecológicas.* Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, 373-398.
- Hervieu, J. 1991. Mesures anatomiques permettant d'expliquer les variations des notes sternales, lombaires et caudales utilisées pour estimer l'état corporel des chèvres laitières. *Options Méditerranéennes, Série Séminaires* 13, 43-56.
- INRA, 1989. *Ruminant Nutrition. Recommended allowances & feed tables.* R. Jarrige (Ed.), INRA, JL, Paris.
- Li, Z. 1994. *Sustainable Agriculture in China.* Nanjing Institute of Environmental Science, China. Documento presentado a la conferencia electrónica sobre indicadores de sostenibilidad (noviembre de 1993 a abril de 1994) organizada por INFORUM.
- Mas de Noguera. 2003. Aproximación a un sistema de indicadores de sostenibilidad para la ganadería ovina en la provincia de Castellón.
- Mena, Y., Castel, J.M., Toussaint, G., Caravaca, F., González, P., Sánchez, S. 2004. *FAO/CIHEAM dairy system indicators adaptation to semi-extensive dairy goats systems.* 8th International Conference on Goats. Pretoria (South Africa).
- Mena, Y., Castel, J.M., Caravaca, F.P., Guzmán, J.L., González, P. 2005. *Situación actual, evolución y diagnóstico de los sistemas semiextensivos de producción caprina en Andalucía Centro-Occidental.* Junta de Andalucía-Consejería de Agricultura y Pesca, Sevilla.
- Mena, Y., Castel, J.M., Romero, F., Ruiz, F.A., García, M., Toussaint, G. 2006. *Adaptation des indicateurs FAO aux systèmes caprins semi-extensifs: réflexions au sujet d'une expérience en Andalousie (Adaptation of the FAO indicators to semi-extensive goat farming systems: reflections upon an experience in Andalusia).* *Options Méditerranéennes, Série A,* 70, 43-52.
- Mojica, S.F. 1991. *La prospectiva: técnicas para visualizar el futuro.* Legis. Bogotá (Colombia).
- Morand-Ferh, P., Lebbie, S.H.B. 2004. *Proposal for improving the research efficiency in goats.* *Small Ruminant Research* 51, 145-153.

- Nahed, J., Castel, J.M., Mena, Y., Caravaca, F. 2006. Appraisal of the sustainability of dairy goat systems in Southern Spain according to their degree of intensification. *Livestock Science* 101, 10-23.
- Rubino, R., Morand-Fehr, P., Renieri, C., Peraza, C., Sarti, D.M. 1999. Typical products of the small ruminant sector and the factors affecting their quality. *Small Ruminant Research* 34, 289-302.
- Ruiz, F.A., Castel, J.M., Mena, Y. 2006a. Situation de l'élevage caprin en Andalousie. étude de deux cas: une exploitation semi – extensive et une intensive. Perspectives. 17^o Colloque en production caprine - Coût et enjeux des différents systèmes alimentaires. Niort (Francia)
- Ruiz, F.A., Mena, Y., Castel, J.M., Navarro, L., Hinojo, D. 2006b. "Análisis técnico-económico de una explotación caprina lechera ecológica en la Sierra de Cádiz" VII Congreso de la Sociedad Española de Agricultura y Ganadería Ecológica. Zaragoza (España).
- Sánchez, M. 1988. Aprovechamiento de recursos naturales con caprino lechero en la Sierra Norte de Sevilla. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Universidad de Sevilla.
- Sánchez, M., Santos, R., Gómez, J., Gil, M.J., Gómez, J., Ruiz D.E.M. 2001. Parámetros técnico-económicos de las explotaciones de caprino lechero de Capricovap. *Producción Ovina y Caprina*. SEOC. Vol. XXVI, pp. 499-504.
- Toussaint, G. 1999. Recueil des indicateurs de fonctionnement des systèmes laitiers (Memorandum on dairy systems' working indicators). CD Rom Les dossiers du CIRVAL. 6, Edition 2001.
- Toussaint, G. 2002. Notice des indicateurs de fonctionnement des systèmes laitiers. *Options méditerranéennes*, 39, 147-157.

ANEXO 1: HOJA RECOGIDA DATOS
GANADERO

	CABRAS EN ORDENO	CABRAS SECAS	CABRAS PARIDAS	CABRITOS NACIDOS	CABRITOS MUERTOS	BAJAS (Causas - Grupo)	DESECHO
SEMANA 1							
SEMANA 2							
SEMANA 3							
SEMANA 4							
OBSERVACIONES:							

	CABRITOS VENDIDOS (Número, Precio, Peso)	LECHE	TRATAMIENTOS SANITARIOS (Tipo, Precio, Nº de Animales...)
SEMANA 1		MES: LITROS: PRECIO: GRASA: PROTEINA: GERMENES: CELS SOMATICAS:	
SEMANA 2			
SEMANA 3			
SEMANA 4			
OBSERVACIONES			

	CONCENTRADO (Cantidad, tipo, modo de aportación)	FORRAJE (Cantidad, tipo, modo de aportación)	PASTOREO (Tipo de pasto, superficie, tiempo)
ORDENO			
SECAS			
MACHOS			
RECRIA			
OBSERVACIONES:			

ANEXO 2: HOJA DE CAMPO TECNICO

FECHA: _____	EXPLOTACION: _____
TECNICO: _____	

1. EFECTIVOS

ORDEÑO	SECAS	MACHOS	RECRÍA	CABRITOS

2. ALIMENTACION

Concentrado

	ORDEÑO	SECAS	MACHOS	RECRÍA
Tipo 1				
Kilogramos				
Tipo 2				
Kilogramos				

Forraje

	ORDEÑO	SECAS	MACHOS	RECRÍA
Tipo 1				
Kilogramos				
Tipo 2				
Kilogramos				

Pastoreo

	ORDEÑO	SECAS	MACHOS	RECRÍA
Tipo 1				
Superficie 1				
Tiempo 1				
Tipo 2				
Superficie 2				
Tiempo 2				

3. RECOGIDA DE DATOS ECONOMICOS

FECHA	I/G*	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO

* I = Ingreso; G = Gasto

4. REPRODUCCION

Cubriciones

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Fecha inicio			
Fecha finalización			
Nº hembras y tipo			
Nº de machos			
Tipo de cubrición			

5. MANO DE OBRA

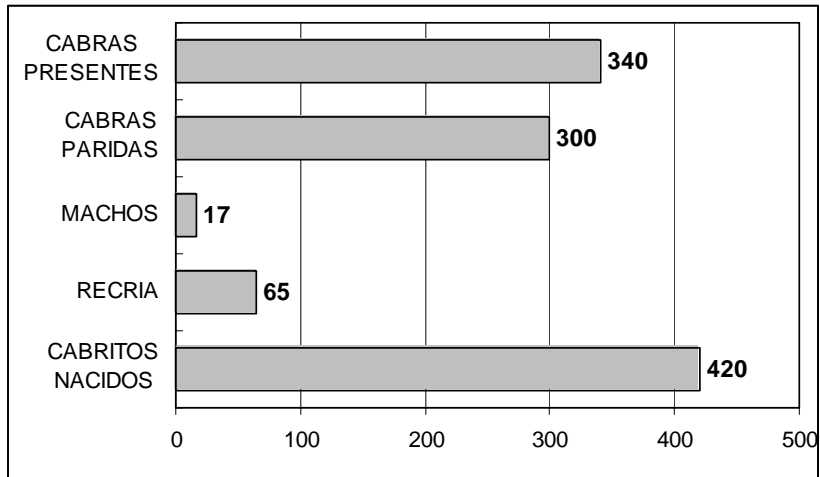
	Operario 1	Operario 2	Operario 3
Contrato			
Horas al día			
Tareas			

6. INCIDENCIAS OCURRIDAS EN LA EXPLOTACION DESDE LA ULTIMA VISITA

Comprobar y recoger los datos anotados por el ganadero.

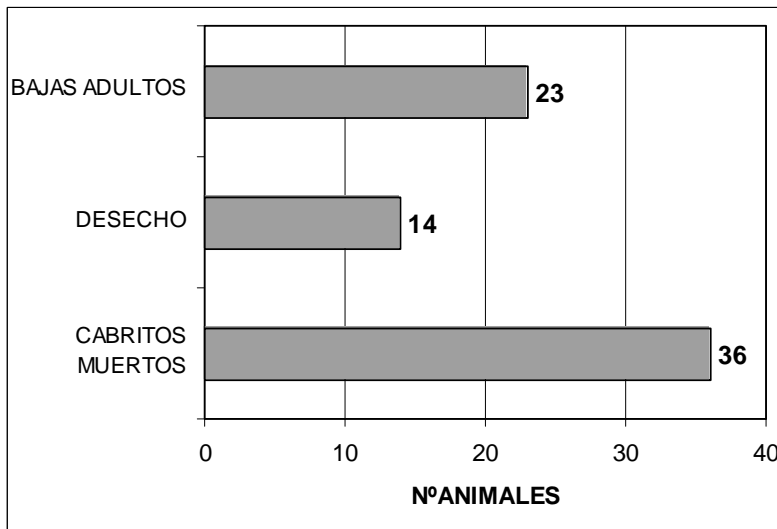
ANEXO 3: INFORME GANADERO

EFFECTIVOS PRESENTES



Cabras por macho	Tasa de reposición (%)	Fertilidad (%)	Prolificidad (cabritos/parto)
20	19,1	88	1,4

BAJAS Y DESVIEJE



Mortalidad Adultas (%)	Tasa de desecho (%)	Mortalidad cabritos (%)
6,8	4,1	8,6

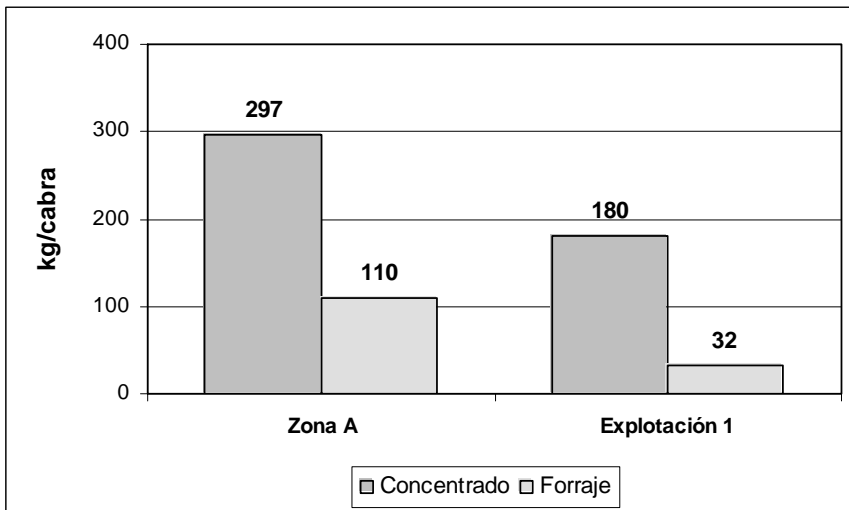
ALIMENTACION

Pastoreo

	Enero – Abril				Mayo - Agosto				Septiembre - Diciembre			
Monte												
Veza-Avena												
Rastrojo												
Escasez												

Consumo anual de concentrado y forraje.

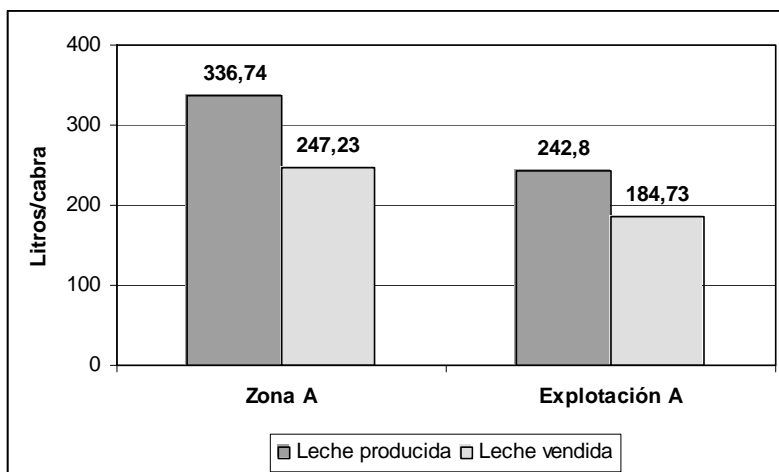
Concentrado total consumido (kg) al año	Precio medio del concentrado (€/kg)	Forraje total consumido (kg) al año	Precio medio del forraje (€/kg)
57.250	0,18	10.880	0,05



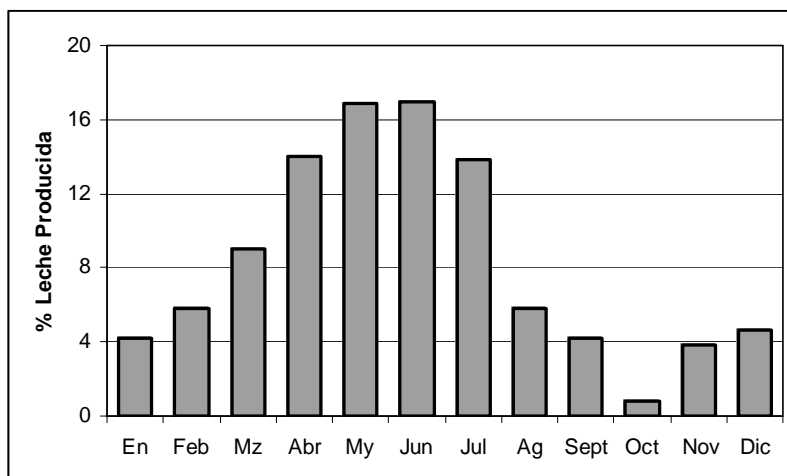
Concentrado (kg) por cabra al año	Concentrado (kg) por litro producido	Forraje (kg) por cabra.al año	Gasto (€) en alimentación por cabra y año.
180	0,69	32	38,17

PRODUCCION DE LECHE**Producción y Venta de leche**

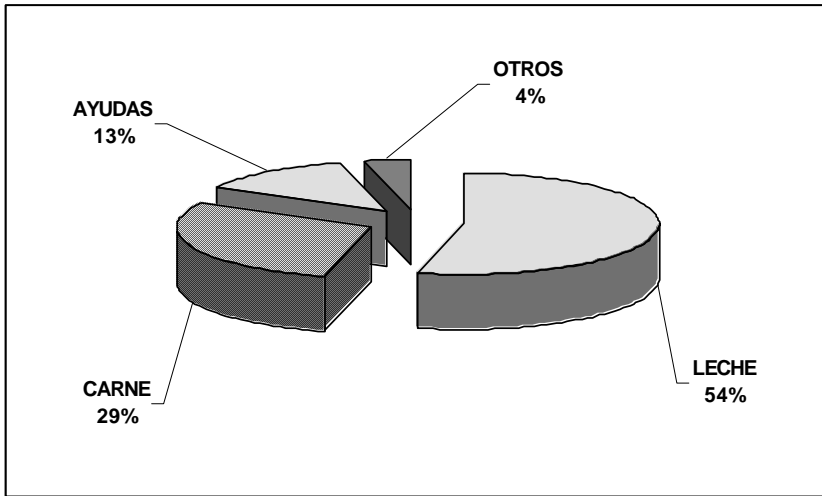
Litros de leche producidos al año	Litros de leche vendidos al año	Precio medio del litro de leche (€/litro)
82.577	62.810	0,42



Litros producidos por cabra y año	Grasa (%)	Proteína (%)	Bacterias (x1000)	Células Somáticas (x1000)
242,87	4,75	3,63	324	1786

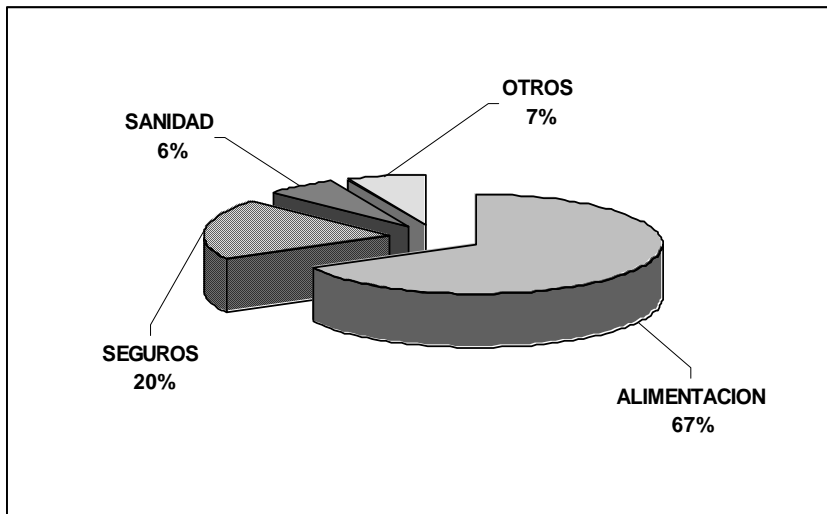
Curva de Producción de la explotación

INGRESOS



Ingresos (€) Leche por cabra y año	Ingresos (€) Carne por cabra y año	Ingresos (€) Ayudas por cabra y año	Ingresos (€) Totales por cabra y año
75,3	39,3	17,2	137

GASTOS



Gastos alimentación /cabra (€/cabra)	Gastos varios /cabra (€/cabra)	Gastos sanidad /cabra (€/cabra)	Gastos totales /cabra(€/cabra)
38,2	11,4	3,6	47,4

MARGENES

Margen Neto por cabra (€/cabra)	Margen Neto por litro (€/cabra)	Margen Neto por cabra sin subvención (€/cabra)	Margen Neto por litro sin subvención (€/cabra)
89,6	0,37	72,4	0,3

RECOMENDACIONES

TABLA RESUMEN

	Explotación A	Zona A
Número de cabras adultas presentes	340	412
Superficie total para pastoreo del caprino (ha/cabra)	0,88	0,82
Superficie de monte (ha/cabra)	0,80	0,30
% mano obra familiar respecto a la total	100	81,60
Fertilidad (%)	88	90
Tasa de reposición (%)	19,1	25
Mortalidad de adultas (%)	6,80	9,90
Prolificidad	1,40	1,52
Concentrado por litro producido (kg/litro)	0,71	0,87
Concentrado por cabra presente y año (kg/cabra)	180	264
Forraje por cabra presente y año (kg/cabra)	32	71
Litros de leche producidos por cabra	242,8	215
Litros de leche vendidos por cabra	184,73	247
% grasa	4,75	4,70
% proteína	3,63	3,51
Precio medio anual del litro de leche (€/litro)	0,42	0,46
Precio medio anual del kg de cabrito (€/kg)	4,55	4,7
Margen neto por cabra (€/cabra)	89,6	92
Margen neto sin subvención por cabra (€/cabra)	72,4	76

ANEXO 4: SIGLAS Y UNIDADES

	INDICADOR	SIGLA	UNIDAD
SUPERFICIE	Superficie de pasto natural por cabra Presente	SPN_C	ha/cabra
	Superficie de monte por cabra presente	SM_C	ha/cabra
	Superficie cultivada para la alimentación por cabra presente	SC_C	ha/cabra
	Superficie de rastrojo por cabra presente	SR_C	ha/cabra
	Superficie total utilizada por el caprino por cabra presente	STP_C	ha/cabra
	Superficie total de la explotación por cabra presente	ST_C	ha/cabra
MANO DE OBRA	Mano de obra total empleada por cada 100 cabras	MOTCC	UTH/100 cabras
	Porcentaje de mano de obra familiar	PMOF	%
DINAMICA DEL REBAÑO	Número de cabras presentes	CABP	cabras presentes
	Mortalidad de adultas	M	%
	Tasa de desecho	TD	%
	Tasa de renovación	TR	%
	Mortalidad de cabritos	M_CH	%
REPRODUCCION	Cabras por macho	CABP_MACH	cabras/macho
	Fertilidad	F	%
	Prolificidad	P	cabritos nacidos /cabras paridas
ALIMENTACION	Concentrado consumido por cabra presente	CE_C	kg concentrado/cabra
	Concentrado consumido por litro de leche producido	CE_LP	kg concentrado/litro
	Forraje consumido por cabra presente	FOE_C	kg forraje/cabra
	Porcentaje de energía neta aportada por el pastoreo	PORENPR	%
PRODUCCION DE LECHE	Litros producidos por cabra presente	LP_C	litros/cabra presente
	Litros vendidos por cabra presente	LV_C	litros/cabra presente
	Grasa	G	%
	Proteína	P	%
	Células somáticas	CCS	1000 cls/ml
	Gérmenes	CGM	1000 bacterias/ml
	Ratio de producción	R	sin unidades
PRODUCCION DE CARNE	Precio del litro de leche	PRL	€/litro
	Número de cabritos vendidos por cabra presente	CHCV_C	cabritos vendidos /cabra
	Peso medio de venta del cabrito para carne	PCHCV	kilogramos
	Precio medio del kilo de cabrito para carne	PRCHCV	€/kg
	Número de animales vendidos para reposición por cabra presente	CHREV_C	animales vendidos/ cabra
Precio medio de venta de los animales para reposición	PRCHREV	€/animal	
ECONOMICOS	Margen Bruto por cabra presente	MB_C	€/cabra
	Margen Neto por cabra presente	MN_C	€/cabra
	Margen Neto por litro de leche producido	MN_LP	€/litro
	Margen Neto por UTH familiar	MN_UTH	€/UTH familiar

FOTOGRAFIAS



Foto1. Rebaño de cabras pastando en un cultivo.



Foto 4. Rastrojo de cereales para pastoreo



Foto 2: Cultivo de veza – avena para consumo a diente



Foto 5. Cabras pastando en un olivar abandonado



Foto 3. Cabras de raza payoya pastando en un cultivo de veza – avena.



Foto 6. Explotación caprina de la Serranía de Ronda



Foto 7: Mezcla de granos utilizados para la alimentación del caprino



Foto 10: Superficie de monte en primavera



Foto 8: Cabras en sala ordeño



Foto 11: Superficie de monte en verano



Foto 9: Cabras pastoreando en pastos naturales



Foto 12: Cabras pastoreando en una zona de monte