

[ OPTIMIZACIÓN ]

# Ganadería extensiva de las comarcas de Salamanca

## Rentabilidad económica y orientación productiva

### Gregorio Arévalo Vicente

Técnico I+D+I del IRNASA – CSIC y Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales de la Universidad de Salamanca

Predominantemente agraria, en la economía de la región Centro-Oeste peninsular tiene un fuerte componente la producción ganadera en régimen extensivo. Para su sustentabilidad, se hace necesario la aplicación de la tecnología que impulse la calidad de los productos, la concentración de explotaciones y su redimensionamiento adecuado, además de conocer la rentabilidad económica de cada una de las especies para identificar la orientación productiva.

A partir del análisis de la estructura de las explotaciones agrarias y de la estructura ganadera comarcal de la ganadería extensiva de Salamanca, los objetivos de este trabajo consisten en evaluar los resultados económicos de la unidad productiva, estimar el umbral de cabezas que es preciso manejar para obtener un nivel de renta mínimo de la actividad agraria y establecer la combinación ganadera que permita alcanzar el máximo rendimiento económico en las explotaciones agrarias adhesionadas de las comarcas de la ganadería extensiva de Salamanca.

### [ Superficie del ecosistema dehesa

Las principales características que vinculan a los sistemas extensivos de producción ganadera, son por un lado, la zona geográfica en la que se realiza la producción: ecosistema dehesa, y por otro, porque se utilizan especies ganaderas de interés zootécnico, capaces de aprovechar eficazmente los recursos naturales mediante el pastoreo. Según la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, la dehesa se define como: "superficie con árboles más o menos dispersos y un estrato herbáceo bien desarrollado, en la que ha sido eliminado, en gran parte, el arbustivo. Es de origen agrícola (tierras labradas en rotaciones largas) y ganadero. Su producción principal es la ganadería extensiva o semiextensiva, que suele aprovechar no sólo los pastos herbáceos, sino también el ramón y los frutos del arbolado" (SEEP, 2001).

En el campo de la producción de la ganadería extensiva, el ecosistema dehesa, según definiciones dadas por el MAPA (1999), corresponde a la superficie ocupada por el monte abierto (terreno con arbolado adulto cuyas copas

cubren del 5 al 20% de la superficie, y que se utiliza principalmente para el pastoreo), el monte leñoso (terreno con árboles de porte achaparrado, procedentes de brote de cepa o raíz, con matorral o maleza formado por especies inferiores que cubren más del 20% de la superficie) y los prados naturales y pastizales (superficie formada por tierras no incluidas en la rotación de cultivos, dedicadas de forma permanente, por un periodo de cinco años o más, a la producción de hierba).

La superficie del ecosistema dehesa, según anteriores definiciones y según la distribución general del suelo por usos y aprovechamientos del MAPA en 2003 (Anuario de Estadística Agraria 2004), alcanza en España una extensión de 6,70 millones de hectáreas, de las cuales, el 22% corresponde a la comunidad autónoma de Castilla y León (Ávila, Salamanca y Zamora) con una superficie de 1.437.612 hectáreas de superficie adhesionada.





## Las deficiencias estructurales que todavía persisten aconsejan reforzar las políticas estructurales para conseguir un redimensionamiento adecuado, como elemento clave en cualquier estrategia de modernización

De las tres provincias indicadas en las que se localiza la dehesa en la comunidad autónoma de Castilla y León, destaca la provincia de Salamanca, que con 779.120 hectáreas de superficie adehesada (272.989 ha de monte abierto, 28.853 ha de monte leñoso y 477.278 ha de prados naturales y pastizales), la corresponde el 54% de la superficie total pastable de la citada comunidad, superficie, que se localiza en 57 municipios que conforman la comarca de Vitigudino, y que según datos disponibles del Censo Agrario de 1999 a este nivel, cuenta con 4343 explotaciones agrarias y 42,73 ha de Superficie Agraria Útil (SAU) por explotación, 30 municipios pertenecientes a la comarca de Ledesma, con 1222 explotaciones agrarias y 74,23 ha de SAU por explotación, 30 municipios de la comarca de la Fuente de San Esteban, con 1120 explotaciones agrarias y 117,10 ha de SAU por explotación y los 44 municipios incluidos en la comarca de Ciudad Rodrigo, con 2.872 explotaciones agrarias y 61,80 ha de SAU por explotación.



### Estructura ganadera y análisis comarcal

Del análisis provincial del censo de animales según Encuestas Ganaderas a diciembre de 2005 del MAPA, se aprecia, que el ganado vacuno de carne en extensivo, con 485.168 vacas de no ordeño de edad superior a dos años, representa en la Comunidad Autónoma de Castilla y León el 25% del total nacional, el ganado ovino, con 3.484.267 hembras para vida el 19% y el porcino ibérico, con 443.669 cerdas reproductoras de 50 o más kg de p.v. (peso en vivo), el 17%. En Salamanca, destacan las vacas de no ordeño de edad superior a dos años, que con 240.450 cabezas, suponen el 50% del total de la citada comunidad autónoma, siguiéndole en importancia el ganado porcino, que con 17546 cerdas reproductoras de 50 o más kg de p.v., representa el 16% y el ganado ovino, que con 520.032 hembras para vida, le corresponde el 15% del total de la comunidad.

Para conocer la composición ganadera según especie, diferenciar las comarcas en cuanto a orientación productiva y al mismo tiempo conocer la estructura ganadera en cuanto a número de cabezas por explotación, con los datos disponibles del Censo Agrario de 1999 en el ámbito comarcal, hemos elaborado el **Cuadro 1**. Así puede observarse que son más importantes las

explotaciones ganaderas de bovino y ovino en la comarca de Vitigudino, con 59 cabezas de bovino y 186 cabezas de ovino por explotación, seguida de Ciudad Rodrigo, con 55 cabezas de bovino y 174 cabezas de ovino por explotación, Fuente de San Esteban, con 103 cabezas de bovino y 300 cabezas de ovino por explotación y Ledesma, con 93 cabezas de bovino y 376 cabezas de ovino por explotación.

En cuanto al ganado porcino, es más importante el número de explotaciones en la comarca de Ciudad Rodrigo con 53 cabezas por explotación, seguida de Vitigudino con solo 20 cabezas por explotación, La Fuente de San Esteban con 84 cabezas por explotación y Ledesma que con 474 explotaciones cuenta con 115 cabezas por explotación.

### Rentabilidad económica de las explotaciones

Las deficiencias estructurales (Superficie Agraria Útil y número de reproductoras por explotación), que todavía persisten en las explotaciones agrarias de la ganadería extensiva de las comarcas de Salamanca, aconsejan reforzar las políticas estructurales, potenciando la concentración y reconcentración de explotaciones agrarias para conseguir un redimensionamiento adecuado, como elemento clave en cualquier estrategia de modernización, que pretenda mejorar su competitividad en los mercados y consolidar empresas agrarias viables, capaces de generar niveles de renta y de ocupación satisfactorias (Análisis estratégico del sector agrario y agroindustrial de Castilla y León. 2006). Con la aprobación de la reforma de la Política Agraria Comunitaria 2003, que pretende conseguir modelos agrarios modernos y competitivos, respetuosos con el medio ambiente y al

**Cuadro 1:**  
Distribución del número de explotaciones y número de cabezas de ganado bovino, ovino y porcino en las comarcas de la ganadería extensiva de Salamanca

Comarcas	Bovino		Ovino		Porcino	
	Ex.	Nº	Ex.	Nº	Ex.	Nº
Vitigudino	1521	89080	1017	189158	1213	23941
Ledesma	570	53081	192	72239	474	54570
Fuente de San Esteban	825	85377	204	61051	739	61665
Ciudad Rodrigo	1516	83098	478	83018	1397	74296

Ex. = Número de explotaciones ganaderas Nº = Número de cabezas

**Cuadro 2:**

**Valor de la producción, costes, margen de contribución y excedente para cubrir otros costes fijos**

Concepto	Vaca	Oveja	Cerda
Valor de la producción por unidad productiva (€)	405,45	79,79	720,00
Costes del capital variable por unidad productiva (€)	150,63	42,13	336,24
Costes del capital fijo por unidad productiva (€)	148,21	20,43	59,31
Margen de contribución por unidad productiva (€)	106,61	17,23	324,45
Excedente para cubrir otros costes fijos (%)	26,29	21,59	45,06

**Cuadro 3:**

**Composición de los costes imputables a la unidad productiva**

Concepto	Vaca	Oveja	Cerda
Alimentación (%)	44,97	61,38	81,26
Otros costes variables (%)	5,43	5,97	3,74
Amortización del ganado e inversiones fijas (%)	38,25	25,35	12,68
Intereses del ganado e inversiones fijas (%)	11,35	7,30	2,32



servicio de los territorios rurales y que pretende dar respuesta a la demanda de la sociedad, produciendo alimentos de la máxima calidad, hace que la ganadería extensiva salmantina, se encuentre inmersa en una tesitura de cambios acelerados. La sustentabilidad de estos sistemas ganaderos, está condicionada a la capacidad de adaptación de los modelos productivos a los cambios sociales y económicos experimentados por su entorno.

En el cambio de estrategia productiva de la ganadería extensiva de Salamanca, para que los Empresarios-Ganaderos puedan enfrentarse ante el mercado en mejores condiciones competitivas y para adaptarse a los cambios que demanda la sociedad, uno de los aspectos a tener en cuenta es la diferenciación y venta de los productos comercializables separados del animal productor (ternero, cordero y lechón) como marcas protegidas desde la pers-

pectiva de la calidad. Esta diferenciación se justificaría en cada especie, por la localización geográfica en la que se desarrollan los sistemas ganaderos extensivos y por sus particulares sistemas de producción.

Para identificar la orientación productiva, es necesario conocer los resultados económicos de la unidad productiva de cada una especies de la ganadería extensiva, para que, cotejando índices técnico-económicos entre ellas, se pueda ofrecer a los Empresarios-Ganaderos la combinación ganadera que proporcione la mayor rentabilidad y eficiencia. Para conocer la rentabilidad económica, se ha calculado (excluyendo la mano de obra, que se considera familiar) el margen de contribución de

**Tabla 1:**

**Margen de contribución de la vaca reproductora. Año 2006**

Cada vaca en producción (€)	961,62
Establo-almacén: 10 m <sup>2</sup> /vaca a 97,66 €/m <sup>2</sup> (€)	976,60
Vaca nodriza (número de cabezas)	1,00
Terneros/as (número de cabezas)	0,90
a.- Venta de becerros/as: (0,90 becerros/as, hasta 7 meses de edad, a 450,50 Euros/unidad) (€/vaca)	405,45
<b>1. - Valor de la producción: (Euros/vaca)</b>	<b>405,45</b>
a.- Concentrados: (2 kg/vaca y día durante 180 días a 0,15 €/kg)	54,00
b.- Forrajes: (2 kg/vaca y día durante 180 días a 0,11 €/kg)	39,60
c.- Alimentos groseros (paja): (3 kg/vaca y día durante 180 días a 0,05 €/kg)	27,00
d.- Concentrado becerros/as: (1 kg/cabeza durante 60 días a 0,23 €/kg)	13,80
e.- Vacunas, medicinas y servicios veterinarios(€/vaca)	6,00
f.- Seguros (€/vaca)	7,64
g.- Interés del capital variable al 3,5% (€)	2,59
<b>2. - Costes del capital variable (Euros/vaca)</b>	<b>150,63</b>
a.- Amortización del ganado (valor inicial – valor residual) en 10 años (€/vaca)	81,74
b.- Amortización establo-almacén en 30 años (€/vaca)	32,55
c.- Intereses de inversiones fijas [ganado-(establo-almacén)] al 3,5% (€)	33,92
<b>3. - Costes del capital fijo (Euros/vaca)</b>	<b>148,21</b>
<b>4. - Margen de contribución (Euros/vaca) [1 – (2 + 3)]</b>	<b>106,61</b>



**Desde 125 hasta 300 hectáreas de superficie, la mejor solución es orientar hacia la producción porcina y ovina las explotaciones agrarias de las comarcas de la ganadería extensiva de Salamanca**



la unidad productiva (vaca, oveja y cerda), como indicador que permite, cotejando los resultados económicos obtenidos para cada una de ellas, maximizar el rendimiento económico.

Las estimaciones básicas, se refieren a una unidad vaca, oveja y cerda en producción, y sobre ella, se ha considerado como producción, el valor del producto útil comercializable separado del animal productor (ternero, cordero y lechón), excluido el impuesto sobre el valor añadido (IVA), como costes va-

#### Cuadro 4:

**Territorio preciso para la alimentación, mano de obra, costes variables y margen de contribución de la unidad productiva**

Concepto	Vaca	Oveja	Cerda
Capacidad sustentadora (ha/cabeza) de monte abierto, monte leñoso y prados naturales y pastizales)	5,00	0,75	2,50
Mano de obra (cabezas/UTA y año)	75	550	50
Mano de obra (UTA/cabeza y año)	0,0133	0,0018	0,0200
Costes variables (€/cabeza y año)	150,63	42,13	336,24
Margen de contribución de la unidad productiva (€)	106,61	17,23	324,45

riables imputables: alimentación (concentrados, piensos compuestos, forrajes y pajas, correctores, etc.) y los costes específicos del ganado (vacunas, medicinas, servicios veterinarios, esquila, seguros, etc.).

También se tiene en cuenta para el cálculo, los costes que originan las inversiones necesarias tanto en la propia unidad productiva como en instalaciones, cálculos, que nos conducen a la determinación del margen de contribución obtenido de la unidad productiva (vaca, oveja y cerda), que para el año 2006, ofrecemos en las **tablas 1, 2 y 3**, y que, admite sus variantes, según el escenario de referencia con el que se trabaje. A partir de los datos ofrecidos en las tablas 1, 2 y 3, se ha elaborado el **Cuadro 2**, en el que puede observarse para el año 2006: valor de la producción, costes variables, costes fijos, margen de contribución y excedente para cubrir otros costes fijos, que pro-

porcionan las tres especies ganaderas analizadas.

Ahí se deduce, que sin recurrir al amparo de la PAC, el margen de contribución por unidad productiva (cabeza reproductora) obtenido para el año 2006, es muy diferente según especie: 106,61 euros por vaca de no ordeño de edad superior a dos años, 17,23 euros por oveja para vida (equivalente a 0,15 vacas) y 324,45 euros por cerda reproductora de 50 o más kg de p.v. (equivalente a 0,45 vacas). Del valor de la producción de la unidad productiva, el ganado porcino es la especie ganadera que mayor excedente proporciona al Empresario-Ganadero para cubrir otros costes fijos de la explotación agraria (45,06%), seguido del ganado bovino con un 26,29% y del ganado ovino, que proporciona un 21,59%. La composición de los costes imputables a la unidad productiva utilizados para el cálculo,

#### Tabla 2:

**Margen de contribución de la oveja reproductora. Año 2006**

Cada oveja en producción (€)	66,00
Aprisco-almacén: 2 m <sup>2</sup> /oveja a 97,66 €/m <sup>2</sup>	195,32
Oveja de vientre de más de 1 año (número de cabezas)	1,00
Corderos/as viables (número de cabezas)	1,50
a.- Venta de corderos/as: (1,5 corderos/as, hasta 5 meses de edad, a 52,29 €/unidad)	78,44
b.- Lana: (1,5 kg/cabeza a 0,90 €/kg)	1,35
<b>1. - Valor de la producción (Euros/oveja) (a+b)</b>	<b>79,79</b>
a.- Concentrados: (1 Kg/oveja y día durante 120 días a 0,13 €/kg)	15,60
b.- Forrajes: (0,5 kg/oveja y día durante 120 días a 0,12 €/kg)	7,20
c.- Alimentos groseros (paja): (0,5 kg/oveja y día durante 120 días a 0,05 €/kg)	3,00
d.- Concentrado corderos/as: (0,5 kg/cabeza x 1,5 corderos/as durante 60 días a 0,28 €/kg)	12,60
e.- Vacunas, medicinas y servicios veterinarios (€/oveja)	1,20
f.- Seguros (€/oveja)	0,76
g.- Esquila (€/oveja)	1,05
h.- Interés del capital variable al 3,5% (€/oveja)	0,72
<b>2. - Costes del capital variable (Euros/oveja)</b>	<b>42,13</b>
a.- Amortización del ganado (valor inicial – valor residual) en 6 años (€/oveja)	9,35
b.- Amortización establo-almacén en 30 años (€/oveja)	6,51
c.- Intereses de inversiones fijas [ganado-(aprisco-almacén)] al 3,5% (€)	4,57
<b>3. - Costes del capital fijo (Euros/oveja)</b>	<b>20,43</b>
<b>4. - Margen de contribución (Euros/oveja) [1 – (2 + 3)]</b>	<b>17,23</b>



se reflejan en el **Cuadro 3**, donde puede observarse, el porcentaje de participación de cada uno de los costes para cada una de las especies (vaca, oveja y cerda) en el coste imputable total.

### Umbral mínimo de cabezas y orientación productiva de las explotaciones

Sobre la base de los resultados obtenidos, en este trabajo se concibe el umbral de rentabilidad, como el número de cabezas que es preciso manejar para obtener un nivel de renta mínimo de la actividad agraria de 22.732

euros de renta de referencia fijada para 2007 por el MAPA. Este umbral de rentabilidad se calcula dividiendo la suma de costes fijos y renta de referencia por el margen de contribución de cada unidad productiva. El número mínimo de cabezas reproductoras de una explotación agraria en régimen extensivo de tipo familiar, sin amparo de la PAC, necesita 215 vacas (de no ordeño de edad superior a dos años) y una base territorial mínima, admitiendo una carga ganadera máxima de  $\leq 1,0$  UGM por hectárea de superficie, de 215 hectáreas, o 1321 ovejas (hembras para vida) y una base territorial mínima de

198 ha o 70 cerdas (reproductoras de 50 o más kg de p.v.) y una base territorial mínima de 32 ha.

Desde el punto de vista económico, si se admite, la no-existencia de un tamaño óptimo de explotación, y si, la de un tamaño viable, los Empresarios-Ganaderos tienen que buscar a través de la gestión integral (gestión técnica y gestión económica), la combinación más adecuada de las especies de ganado, que permitan, en función de la Superficie Agraria Útil (S.A.U.) de su explotación agraria, el incremento de la eficiencia y de la eficacia, generando empresas pecuarias viables. Para establecer la combina-

**Tabla 3:**  
**Margen de contribución de la cerda reproductora. Año 2006**

Cada cerda en producción (€)	280,00
Porqueriza-almacén: 2,5 m <sup>2</sup> /cerda a 97,66 € / m <sup>2</sup> (€)	244,15
Cerda de vientre (número de cabezas)	1,00
Lechones viables para la venta (número de cabezas)	15,00
a.- Venta de lechones: (15 lechones, hasta 20 kg de peso, a 48,00 €/unidad) (€/cerda)	720,00
<b>1. - Valor de la producción (Euros/cerda)</b>	<b>720,00</b>
a.- Concentrados: (3 kg/cerda y día durante 270 días a 0,17 €/kg)	137,70
b.- Concentrado lechones: (0,5 kg/lechón durante 70 días a 0,35 €/kg)	183,75
c.- Vacunas, medicinas y servicios veterinarios por cerda	6,00
d.- Seguros (€/cerda)	3,01
e.- Interés del capital variable al 3,5% (€)	5,78
<b>2. - Costes del capital variable (Euros/cerda)</b>	<b>336,24</b>
a.- Amortización del ganado (valor inicial – valor residual) en 4 años (€/cerda)	42,00
b.- Amortización porqueriza-almacén en 30 años (€/cerda).	8,14
c.- Intereses de inversiones fijas [ganado-(porqueriza-almacén)] al 3,5%	9,17
<b>3. - Costes del capital fijo (Euros/cerda)</b>	<b>59,31</b>
<b>4. - Margen de contribución (Euros/cerda) [1 – (2 + 3)]</b>	<b>324,45</b>

ción óptima del tipo de ganado (vacuno, ovino y porcino) que permita alcanzar el máximo rendimiento económico en las explotaciones agrarias adeshadas de las comarcas de Salamanca, se ha maximizado el margen de contribución obtenido de la unidad productiva de cada una de las especies, teniendo en cuenta el consumo de recursos (territorio preciso para la alimentación: monte abierto, monte leñoso y prados naturales y pastizales), número de UTAs/cabeza/año de mano de obra y costes variables (euros/cabeza y año), según reflejamos en el **Cuadro 4**.

Resuelto el problema con el programa "Witaker-Lindo" de programación lineal, como una de las técnicas matemáticas aplicadas más interesantes para asignar y distribuir medios y recursos disponibles en la planificación de las explotaciones agrarias (Maroto Álvarez et al., 1997), las soluciones que se obtienen, sin el amparo de la PAC, es orientar a la producción porcina las explotaciones agrarias de las comarcas de la ganadería extensiva de Salamanca desde 30 hectáreas hasta 125 hectáreas. En estos estratos de explotación, es con este tipo de ganado con el que mejores resultados se obtiene, Vg.: (50 ha, 1 UTA (Unidad de Trabajo al Año) y 6.605 euros de margen de contribución máximo con 20 cerdas); (75 hectáreas, 1 UTA y 9.907 euros de margen de contribución máximo con 30 cerdas); (100 ha, 1 UTA y 13.209 euros de margen de contribución máxi-



## Los Empresarios-Ganaderos tienen que buscar a través de la gestión integral la combinación más adecuada de especies de ganado que permitan el incremento de la eficiencia y de la eficacia

mo con 40 cerdas); (125 ha, 1 UTA y 16.512 euros de margen de contribución máximo con 50 cerdas).

A partir de 125 hectáreas de superficie, es necesario elevar a 1,5 UTAs la mano de obra necesaria e incrementar el capital disponible para cubrir costes variables de la explotación agraria. Desde 125 hasta 300 hectáreas de superficie, la mejor solución es orientar a la producción porcina y ovina las explotaciones agrarias de las comarcas de la ganadería extensiva de Salamanca. En estos estratos de explotación, es con esta combinación ganadera con la que mejores resultados se obtiene, Vg.: (para 150 ha y 1,5 UTAs, se obtienen 17.195 euros de margen de contribución máximo con 40 ovejas y 50 cerdas); (para 200 ha y 1,5 UTAs, se obtienen 18.235 euros de margen de contribución máximo con 100 ovejas y 50 cerdas); (para 250 ha y 1,5 UTAs, se obtienen 19.383 euros de margen de contribución máximo con 167 ovejas y 50 cerdas); (para 300 ha y 1,5 UTAs, se obtienen 20.532 euros de margen de contribución máximo con 233 ovejas y 50 cerdas).

Para estratos de dimensión de las explotaciones agrarias superiores a 300 hectáreas, se necesitan 2 UTAs de mano de obra y es necesario incrementar de nuevo el capital disponible. La mejor solución, es la combinación ganadera de las tres especies: Vacuno, ovino y porcino, que es variable y cambiante según estrato de dimensión de la explotación agraria, Vg.: para 350 ha y 2 UTAs, se obtienen 21.371 euros de margen de contribución máximo con 20 vacas, 168 ovejas y 50 cerdas; para 400 ha y 2 UTAs, se obtienen 22.704 euros de margen de contribución máximo con 15 vacas, 266 ovejas y 50 cerdas; para 500 ha y 2 UTAs, se obtienen 24.645 euros de margen de contribución máximo con 58 vacas, 112 ovejas y 50 cerdas, etc., combinación, que cada Empresario-Ganadero tiene que elegir y adaptar a su explotación agraria, en función de los resultados económicos obtenidos de las especies ganaderas que explote, de la superficie destinada a la producción animal, de sus recursos en mano de obra y las disponibilidades de capital.

### Bibliografía

- INE. 1999. Censo Agrario.
- MAPA. 2003. Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural.
- MAPA. 2004. Anuario de Estadística Agraria.
- JCYL. 2006. Análisis estratégico del sector agrario y agroindustrial de Castilla y León.
- Maroto Álvarez C., Ciria Ciria J., Gallego Martínez L. y Torres Salvador A. Gestión de la Producción Ganadera. Modelos, Técnicas y Aplicaciones Informáticas. Coedición. Ediciones Mundi Prensa-Caja Rural. Madrid. (España). 1997.
- Moyano López F.J., Díaz López M., Martínez Moya T. Gestión Técnica y Económica en Explotaciones Ganaderas. Editorial Hélice. Madrid. (España). 2002. •

