

Análisis económico-estructural de explotaciones ganaderas ecológicas en dehesas y pastizales de Extremadura

ANDRÉS HORRILLO GALLARDO (*)

PAULA GASPAR GARCÍA (*)

CARLOS DÍAZ CARO (**)

MIGUEL ESCRIBANO SÁNCHEZ (*)

1. INTRODUCCIÓN

El sector agroalimentario debe cumplir una doble función: el abastecimiento de alimentos seguros y la generación de externalidades positivas, como son la prestación de servicios de carácter social y medioambiental (Gaspar *et al.*, 2016; Ghisellini *et al.*, 2014; Rodríguez-Ortega *et al.*, 2014). Sin embargo, el aumento de la población, la demanda creciente de productos como la carne y la leche (Garnett, 2009), el aumento de sus estándares de calidad y el impacto negativo de los sistemas de producción animal en el medioambiente, dificultan la posibilidad de conjugar seguridad alimentaria y sostenibilidad (Godfray *et al.*, 2010). Debido a estos hechos, los sistemas de producción animal deben ser rediseñados,

(*) Dpto. de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos. Escuela de Ingenierías Agrarias. Universidad de Extremadura.

(**) Dpto. Contabilidad y Finanzas, Facultad de CC Empresariales, Finanzas y Turismo. Universidad de Extremadura.

ya que, a pesar de ser un elemento clave en la sostenibilidad de los ecosistemas y de la sociedad, también son considerados una las principales causas de los problemas medioambientales. Por ello, la solución no radica en la eliminación de la ganadería, sino en la adaptación sostenible de la misma en los agro-ecosistemas (Dumont *et al.*, 2013; Gliessman, 2006).

En la búsqueda de sistemas de producción animal sostenibles, diversos autores señalan el modelo de producción ecológica como una opción, ya que estos presentan ventajas respecto a la producción convencional debido a: (i) su menor impacto medioambiental en los ecosistemas (Tuomisto *et al.*, 2012); (ii) el aumento de la biodiversidad (Phalan *et al.*, 2011); (iii) la mitigación de la desertificación (Thomas, 2008); su menor dependencia energética (Lee *et al.*, 2008); y (iv) su potencial de contribución al desarrollo y la economía local (O'Hara and Parsons, 2012). De acuerdo con el Reglamento (CE) 834/2007, (2007) sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, la producción ecológica es un sistema de gestión agrícola y de producción de alimentos que combina mejores prácticas ambientales, un elevado nivel de biodiversidad, la preservación de recursos naturales, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y una producción conforme a las preferencias de determinados consumidores hacia productos obtenidos de manera más natural. Así pues, los métodos de producción ecológicos desempeñan un papel social doble, aportando, por un lado, productos ecológicos a un mercado específico que responde a la demanda de los consumidores y, por otro, bienes públicos que contribuyen a la protección del medio ambiente, al bienestar animal y al desarrollo rural.

Desde el punto de vista socioeconómico, el modelo de producción ganadera ecológico puede mejorar la rentabilidad de las explotaciones ganaderas mediante el incremento del precio de venta de sus productos, especialmente cuando se comercializan directamente al consumidor (Wittman *et al.*, 2012). Una mejora de los precios percibidos limitaría el abandono de las explotaciones agrarias, reduciría el desempleo y el despoblamiento rural (Lobley *et al.*, 2009). Además, estos sistemas suelen presentar menor impacto medioambiental a nivel de finca (por hectárea) (Horrillo *et al.*, 2020) y contribuyen notablemente a la sostenibilidad so-

cio-ambiental, debido a su carácter multifuncional (Casey and Holden, 2006; Ripoll-Bosch *et al.*, 2013).

Con respecto a la comercialización y para lograr diferenciar estos productos obtenidos bajo el sistema de producción ecológica en comparación a los sistemas de producción convencional, la UE establece un determinado logotipo para este tipo de productos, con el fin de garantizar la trazabilidad y producción del mismo (Reglamento (UE) 834/2007, 2007; Reglamento (UE) 889/2008, 2008). Esta certificación promueve y asegura el consumo de estos productos por parte de consumidores que los demandan. Prueba de ello son los numerosos estudios en los que se refleja una posición de los consumidores más exigentes y con una mayor disposición a pagar por este tipo de producción (Gil *et al.*, 2000; Harms and Linton, 2016; Krystallis and Chryssohoidis, 2005; Mamouni Limnios *et al.*, 2016; Sama *et al.*, 2018).

No obstante, la producción convencional representa un peso importante en comparación a la ecológica. El número de explotaciones ganaderas (Vacuno, ovino, caprino y porcino) inscritas como ecológicas en España es de 7.792 y albergan un total de 1.717.498 animales (MAPAMA, 2018), cifras que suponen el 1,6% y 3% del total nacional de explotaciones y cabezas de animales en España respectivamente. A pesar de estas reducidas cifras, la producción ecológica ha experimentado una creciente importancia en los últimos años tanto a nivel internacional como en España. Estudios recientes (EcoLogical, 2018; MAPAMA, 2018) muestran un crecimiento sostenido en la producción y en la demanda de estos productos a nivel nacional.

La Comunidad Autónoma de Extremadura, una región cuya orientación económica principal está centrada en el sector agropecuario, cuenta con una extensión de 4,16 millones de has, de las cuales, 1,9 millones (el 48% del área agrícola de la región) pueden considerarse como áreas de superficie adhesionada, en las cuales, la ganadería extensiva es una de las actividades agrícolas-económicas principales que aprovechan estos ecosistemas agrícolas en condiciones de secano (Espejo and Espejo, 2006; Granda *et al.*, 1991; Hernández, 1998).

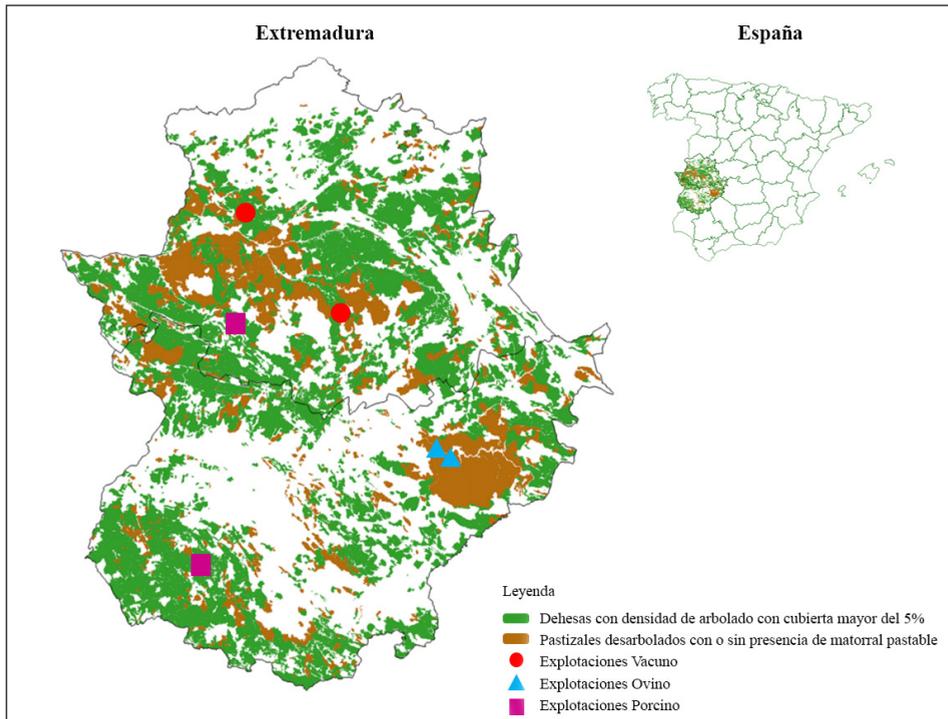
La superficie adhesionada, según el Mapa de vegetación y Recursos Forestales del Plan Forestal de Extremadura (figura 1), está distribuida en dehesas

y pastizales, siendo el 77,1 % áreas de dehesa con densidad de arbolado con cubierta mayor del 5 % y el 22,9 % restante, pertenece a zonas de pastizal con o sin matorral. La determinación de esta superficie ha sido contrastada por otras fuentes como Corinen Land Cover 2000 y Teledetección, arrojando cifras similares en SIGPAC en cuanto al uso de la tierra (Morillo Barragán, 2007). A su vez, en esta área de dehesa se puede distinguir: dehesas densas (densidad de arbolado media, con un porcentaje de cubierta superior al 30 %), dehesas normales (densidad de arbolado clara, con un porcentaje de cubierta entre el 5 y el 30 %) y dehesas ralas (pastizales arbolados) (Pérez and Del Pozo, 2001; San Miguel, 1994).

En el caso de esta región la evolución en el número de explotaciones de producción ganadera ecológica permanece estancada, a pesar de que los

Figura 1

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS ADEHESADOS EN EXTREMADURA Y LOCALIZACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES ECOLÓGICAS ESTUDIADAS



Fuente: Elaboración propia a partir del Mapa de Vegetación y Recursos Forestales del Plan Forestal de Extremadura de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura 2003.

sistemas de producción ganadera extensiva característicos de la región localizados en zonas adeshadas se encuentran próximos a los modelos de producción ecológica (Horrillo *et al.*, 2016). En la actualidad, la ganadería ecológica en Extremadura cuenta con 49.171 hectáreas de pastos inscritos, con un total de 291 explotaciones certificadas de distinto tamaño, de las cuales, 145 son de ganado bovino, 98 de ovino de carne, 15 de caprino y 9 de porcino, cifras que representan el 0,39 % de explotaciones y albergan el 1,31 % del total de los animales en Extremadura. (MAPAMA, 2018).

Estas condiciones hacen que el aprovechamiento óptimo de las dehesas y pastizales se base en un pastoreo en régimen extensivo de rumiantes (vacuno de carne, ovino y/o caprino tanto para ordeño como para carne) y en la cría de porcino ibérico en extensivo con el aprovechamiento de la bellota como principal recurso.

En este contexto, el objetivo de este trabajo es realizar un estudio de casos mediante la metodología del análisis económico-estructural que nos permita conocer la estructura de las explotaciones ganaderas ecológicas y sus modelos de producción más representativos en Extremadura.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Selección de explotaciones y desarrollo de la encuesta

Para la realización de este trabajo se analizaron seis casos que corresponden a los sistemas de producción más representativos de la producción ecológica en Extremadura. Las explotaciones estudiadas fueron elegidas de acuerdo con la disponibilidad y la calidad de los datos suministrados por los gestores, asimismo, representan explotaciones ganaderas de Extremadura bajo sistemas de producción ecológico que siguen las prácticas de manejo comunes en el área. Se seleccionaron: dos explotaciones de bovino de carne, dos de ovino de carne y dos de porcino ibérico.

Los datos se obtuvieron directamente mediante encuesta a los propietarios o gestores de las seis explotaciones ganaderas ecológicas, vía visita física y/o vía telefónica. La encuesta contiene 340 variables a partir de las cuales mediante un proceso de análisis y selección se obtuvieron 65

indicadores, que fueron utilizados para la caracterización de los sistemas ganaderos ecológicos.

En la tabla 1 se detalla la tipología de las explotaciones analizadas en el estudio. Además, en la figura 1 puede visualizarse la localización sobre el mapa de las seis explotaciones del trabajo.

Tabla 1

EXPLORACIONES GANADERAS ECOLÓGICAS INCLUIDAS
EN EL ESTUDIO DE CASOS

Denominación	Orientación zootécnica
Bovino destete	Inicio al cebo en explotación con venta de terneros de 6-8 meses a cebadero
Bovino cebo	Ciclo cerrado con cebo en explotación y venta directa de ternero de 12 meses
Ovino 23 kg	Inicio al cebo en explotación y venta de cordero a centro de tipificación al alcanzar los 23 kg de peso vivo entre los 2,5 y 3 meses de edad
Ovino 18,5 kg	Inicio al cebo en explotación y venta de cordero a centro de tipificación al alcanzar entre los 18,5 kg de peso vivo y 2 meses de edad
Porcino montanera	Compra de lechones fuera de la explotación para cría y finalización en montanera
Porcino ciclo cerrado	Ciclo cerrado, todas las fases de producción y finalización en montanera

Fuente: Elaboración propia.

La encuesta engloba aquellos aspectos relevantes que se pudiesen considerar para un posterior análisis. Inicialmente, se elaboró una encuesta básica, que recogía la información esencial que los encuestados deberían proporcionar con facilidad, como la base territorial o el número animales. Una vez cerrada esta primera parte, el equipo de investigación pudo ampliarla y buscar recoger los detalles de las explotaciones que permitieran el cálculo de los indicadores necesarios para su análisis. Además, a partir de esta encuesta básica el documento se adaptó a cada una de las especies explotadas. La encuesta definitiva recogió información relativa a superficies, censos, infraestructuras, mobiliario mecánico, manejo reproductivo, actividades agrarias, gestión alimentaria, indicadores económicos de gastos e ingresos y una parte de gestión del medio ambiente.

El periodo de tiempo al que hace referencia los datos se correspondió al año 2017.

2.2. Estudio de casos como metodología de investigación

Para llevar a cabo el objetivo planteado, la metodología aplicada se corresponde con el estudio de casos. Esta metodología tiene su origen en el trabajo “Case Study Research: Design and Methods” de Yin, (1984) y se caracteriza principalmente por abordar de forma intensiva un objeto de estudio o unidad. Según Chetty (1996), el estudio de casos sirve para dar respuestas a fenómenos, describirlos y encontrar las razones por las cuales ocurren; para ello se utilizan análisis desde diferentes perspectivas acerca de un tema en particular mediante investigaciones exploratorias y en profundidad. Además, se puede utilizar para la descripción de situaciones reales y es aplicable, por ejemplo, a problemas relacionados con la gestión de empresas, siendo la empresa la unidad de estudio.

En la literatura reciente existen numerosos trabajos que utilizan el estudio de casos para el análisis de la gestión de explotaciones ganaderas desde enfoques tanto socioeconómicos como ambientales. Por ejemplo, trabajos como los de Martín-Collado *et al.*, (2014) en el que se realiza una caracterización y tipificación estructural de explotaciones de ganado Avileño-Negra Ibérica; el trabajo de Mapiye *et al.*, (2018) en el que se realiza una caracterización y tipificación de ganaderías de carne; el estudio de Neira *et al.*, (2014) donde se comparan explotaciones ganaderas ecológicas en Andalucía, España; el trabajo de Asai *et al.*, (2018) donde se comparan explotaciones con integración de cultivos y ganado y el trabajo de Regan *et al.*, (2017) donde se analiza la cooperación entre cultivos y ganado en diferentes países, que abordan la gestión de explotaciones desde una perspectiva socioeconómica. Por otro lado, trabajos como los de López-Sánchez *et al.*, (2016), que hacen un estudio comparativo de la regeneración del roble en la dehesa en España; el estudio de Bernués *et al.*, (2017) sobre impacto ambiental y servicios ecosistémicos del ganado ovino en España; el estudio de Vellenga *et al.*, (2018) donde se compara agricultura convencional y ecológica y el trabajo de Eldesouky *et al.*, (2018) sobre huella de carbono en explotaciones de dehesa en España, que lo abordan desde la perspectiva ambiental.

2.3. Elaboración de indicadores técnicos

Los indicadores técnicos se eligieron a partir de los trabajos de Escribano *et al.*, (2002a, 2001a), para el cálculo de cargas ganaderas y de Escribano *et al.*, (2001b) para los indicadores de usos del suelo. Los rendimientos ganaderos se obtuvieron partiendo del estudio de Martín *et al.*, (2001).

2.4. Elaboración de indicadores de flujos económicos

2.4.1. Indicadores de capital fijo

En este trabajo se ha considerado denominar capital fijo al valor monetario del conjunto de bienes duraderos del sistema, determinados mediante inventarios para cada tipo de capital en las explotaciones del estudio.

El capital fijo de un sistema agrario puede clasificarse en 4 tipos: tierra, infraestructuras, mobiliario mecánico y ganadero. Siendo el capital fijo de la tierra el valor monetario actual de mercado (en €/ha) de la tierra de la explotación según su localización geográfica y sus características forestales: arbolado (encina y/ o alcornoque), pastizal, matorral, superficie de cultivo de secano y superficie de cultivo de regadío; el capital fijo infraestructuras como valor monetario actual de mercado (en €/ha) de las infraestructuras presentes en la explotación según su dimensión, año de construcción y estado de conservación; el capital fijo mobiliario mecánico al valor monetario actual de mercado (en €/ha) del mobiliario mecánico según su fecha de adquisición y estado actual de conservación; el capital fijo ganado como valor monetario actual de mercado (en €/ha) de los reproductores de ganado vacuno, ovino, caprino y porcino.

2.4.2. Indicadores de costes, producciones y rentas

Los indicadores de costes, producciones y rentas se desarrollaron en base al Sistema de Cuentas Económicas Integradas, aplicada a las cuentas económicas de la Agricultura y la Selvicultura (European Communities, 2000) y al REGLAMENTO (CE) N° 138/2004, (2003) sobre las cuentas económicas de la agricultura de la Comunidad Europea, adaptado a nivel microeconómico.

Dentro de los indicadores de flujos económicos, a continuación, se detalla la metodología utilizada para calcular los indicadores de rentas y saldos contables para cada explotación:

En concreto, la Renta Empresarial Neta (REN) de la explotación i se calcula como:

$$REN_i = ENE_i - RP_i \quad [1]$$

Donde ENE_i es el Excedente de Explotación Neto de la Explotación i ; y RP_i son las Rentas Pagadas de la explotación i . Donde ENE_i se calcula como:

$$ENE_i = VAN_i - RAT_i \quad [2]$$

Donde VAN_i es el Valor Añadido Neto de la Explotación i ; y RAT_i son las Remuneración de Asalariados Total pagadas de la explotación. Donde VAN_i se calculan como:

$$VAN_i = \sum_n^j PB_i - \sum_l^k CT_i - CKF_i \quad [3]$$

Donde $\sum_n^j PB_i$ son el sumatorio de la producción bruta obtenidos de la explotación i desde el ingreso n hasta el j ; y $\sum_l^k CT_i$ son el sumatorio de costes de la explotación i desde el coste l hasta el coste k ; y CKF_i es el Consumo de Capital Fijo obtenido para la explotación i . Donde $\sum_n^j PB_i$ se calcula como:

$$\sum_n^j PB_i = TVA_i + OI_i + ST_i + BCFPCP_i + RE_i \quad [4]$$

Siendo TVA_i el Total de Ventas de Animales de cada explotación i ; OI_i son Otros Ingresos de la explotación i ; ST_i el Total de las Subvenciones que recibe la explotación i ; $BCFPCP_i$ son los Bienes de Capital Fijo Producidos por Cuenta Propia de la explotación i y RE_i es Reemplazo de la explotación i .

Por otra parte, los costes $\sum_l^k CT_i$ es igual a CI_i que es la suma de los Consumos Intermedios de la explotación i más OCl_i que son la suma de los Otros Costes Incurridos de la explotación i . $\sum_l^k CT_i$ se calcula como:

$$\begin{aligned} \sum_l^k CT_i &= CI_i + OCl_i = \\ &(A_i + SE_i + E_i + OG_i + CL_i) + (CKF_i + RAT_i + RP_i) \end{aligned} \quad [5]$$

Siendo CI_i el sumatorio de: A_i el coste de la Alimentación para animales, SE_i los Servicios Exteriores, E_i la Energía, OG_i Otros gastos y CL_i Compra de Lechones. Y OCI_i como el sumatorio de: CKF_i es Consumo de Capital Fijo, RP_i es Rentas Pagadas y RAT_i son la Remuneración de Asalariados Total. Si bien, tanto CKF_i , RP_i como RAT_i han sido utilizado de forma independiente en las ecuaciones [1] [2] [3].

Finalmente, también se calculó la Tasa de Rentabilidad de la Explotación (TRE) (%). En concreto, la Tasa de Rentabilidad de la Explotación TRE_i de la explotación i se calcula tal y que:

$$TRE_i = \frac{ENE_i}{\sum_s^p CFT_i - CC_i} \quad [6]$$

Donde CC_i es el Capital Circulante de la explotación i y se calcula:

$$CC_i = \frac{CI_i + RAT_i - RE_i}{2} \quad [7]$$

Y $\sum_s^p CFT_i$ es el Capital Fijo Total y se obtiene del sumatorio del capital fijo obtenidos de la explotación i desde el ingreso s hasta el p .

A continuación, en la tabla 2 se detallan los indicadores utilizados en el análisis.

Tabla 2

INDICADORES TÉCNICOS-ECONÓMICOS

Indicadores técnicos		
Superficie y censos	Rendimientos ganaderos	Alimentación
Superficie total (ha)	Nº hembras/macho	Kg/ha/año Paja-Heno Cultivado
% en arrendamiento	Reposición %	Kg/ha/año Cereales Cultivado
Superficie arbolada (ha)	Duración cubrición (meses)	Kg/ha/año Paja-Heno Comprado
Superficie de pastos %	Edad primera cubrición (meses)	Kg/ha/año Pienso Comprado
*incluye con y sin arbolado	Nº crías nacidos por reproductora	
Superficie cultivada %	Nº crías destetados por reproductora	Mano de obra
Carga Ganadera (CG) total	Nº crías vendidos por reproductora	2UTAs totales
1UGM total	Peso destete (kg)	UTAs fijas %
Nº de hembras reproductoras	Edad destete (meses)	UTAs familiares %
	Mortalidad %	UTAs eventuales %
	Animales destetados vendidos reproductora/año	

Tabla 2 (Continuación)

INDICADORES TÉCNICOS-ECONÓMICOS

Indicadores técnicos		
Superficie y censos	Rendimientos ganaderos	Alimentación
	Animales cebo vendidos reproductora/año	
	Cerdos en montanera por ha	
Indicadores económicos		
Costes	Producciones	Rentas generadas
Servicios exteriores (SE) €/ha	Venta animales vida €/ha	Valor añadido neto/ha (VAN)
Alimentación (A) €/ha	Venta animales destete €/ha	Excedente de explotación neto/ha (ENE)
Energía (E) €/ha	Venta animales cebo €/ha	Renta empresarial neta/ha (REN)
Otros gastos (OG) €/ha	Venta animales desvieje €/ha	Tasa de rentabilidad (%) (TRE)
Compra de lechones (CL) €/ha	Total venta de animales (TVA) €/ha	
Consumos intermedios (CI) €/ha	Reemplazo (RE) €/ha	Capital fijo
Remuneración de asalariados total (RAT) €/ha	Bienes de capital fijo producidos por cuenta propia (BCFP) €/ha	Capital fijo infraestructuras €/ha
Rentas pagadas (RP) €/ha	Total subvenciones (TS) €/ha	Capital fijo tierra €/ha
Consumo de capital fijo (CKF) €/ha	Otros ingresos (OI) €/ha	Capital fijo territorial €/ha
Otros costes incurridos (OCI) €/ha	Total ingresos (TI) €/ha	Capital fijo mobiliario mecánico €/ha
Costes totales (CT) €/ha	Producción Bruta (PB) €/ha	Capital fijo ganado €/ha
	Subvenciones totales/ingresos totales (%)	Capital fijo de explotación €/ha
		Capital fijo total (CFT) €/ha

Fuente: Elaboración propia. ¹; UGM: Unidad Ganado Mayor; 1vaca > 24 meses: 1 UGM, 1 toro > 24 meses: 1UGM, 1 ternero < 6 meses: 0,2 UGM, 1 ternero > 6 meses < 24 meses: 0,6 UGM, 1 oveja: 0,15 UGM, 1 macho ovino adulto: 0,12 UGM, 1 cordero < 6 meses: 0,05 UGM, 1 cerda con lechones hasta 20 kg: 0,3 UGM, 1 macho porcino adulto: 0,3 UGM, 1 cerdo de 20 a 50 kg: 0,08 UGM, 1 cerdo de 20 a 150 kg: 0,25 UGM. ²; UTA: Unidad Trabajo Año.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Estudio de los indicadores técnicos

3.1.1. Usos del suelo y cargas ganaderas

La tabla 3, muestra los resultados obtenidos en relación con los usos del suelo y nivel de carga ganadera de las explotaciones. Las explotaciones

de bovino ecológico (Bovino destete y Bovino cebo) son de tamaño pequeño (1-150 ha), con terrenos arbolados o de dehesa y en régimen de propiedad. En el caso del ovino (Ovino 23 kg y Ovino 18,5 kg), ambas explotaciones una gran dimensión, caracterizadas por extensos pastizales desarbolado, característicos de la zona de La Serena. La explotación de Ovino 23 kg está en régimen de propiedad, mientras que la de Ovino 18,5 kg se encuentra en arrendamiento. En cuanto al porcino (Porcino montanera y Porcino ciclo cerrado), las explotaciones se encuentran en zonas de dehesa con alta densidad de arbolado. En particular, la finca de Porcino montanera tiene 300 ha, siendo el 40 % encinar y 60 % alcornoque, con una densidad de 35 pies por ha de media. Además, existe dehesa arable o cultivable, con una superficie total de 86,5 ha, de las cuales se cultivan anualmente 40 ha. En la de Porcino ciclo cerrado toda la superficie es adehesada con una mezcla de encina y alcornoque que alcanza más de 50 pies por ha. Además, existen alrededor de 5 ha de cultivo en regadío, donde se siembra alfalfa forrajera. En cuanto a la propiedad de la tierra, ambas explotaciones son arrendadas, la primera en un 67 % y la segunda en su totalidad. Los arrendamientos parciales de tierras son comúnmente utilizados en este tipo de explotaciones extensivas, donde los propietarios de tierras alquilan terrenos cercanos o no, para el pastoreo de animales, cultivos o aprovechamiento de recursos, como por ejemplo, la bellota en las dehesas extremeñas (Milán *et al.*, 2006).

Tabla 3

SUPERFICIE Y CARGAS GANADERAS DE LAS EXPLOTACIONES

Indicadores	Bovino destete	Bovino cebo	Ovino 23 kg	Ovino 18,5 kg	Porcino montanera	Porcino ciclo cerrado
Superficie total (ha)	140	105	370	500	300	230
% en arrendamiento	-	-	100	-	67	100
Superficie arbolada (ha)	140	102	-	-	300	230
Superficie de pastos % *incluye con y sin arbolado	92,9	97,1	86,5	82	86,7	97,8
Superficie cultivada %	7,1	2,9	13,5	18	13,3	2,2
Carga Ganadera (CG) total	0,59	0,3	0,44	0,6	0,18	0,19
UGM total	83	32	162	302,1	56	40,5
Nº de hembras reproductoras	75	25	900	1700	-	22

Fuente: Elaboración propia

La dimensión de los rebaños y las cargas ganaderas de las explotaciones son heterogéneas, y están vinculados al sistema de producción y especie ganadera explotada. Para medir la dimensión de los rebaños, se utilizaron los indicadores de UGM y el de la carga ganadera (CG) medido como UGM/ha. Los valores encontrados oscilaron entre 0,18 UGM/ha de la explotación en la finca de Porcino montanera y 0,6 UGM/ha de la explotación de Ovino 18,5 kg. La CG que muestran las explotaciones de vacuno es similar a las encontradas en el trabajo de Horrillo *et al.*, (2015), donde la CG de vacuno ecológico es de 0,34 UGM/ha y menores a las encontradas en el trabajo de Maroto-Molina *et al.*, (2018) donde la CG ascendía a 0,73 UGM/ha de media en las explotaciones convencionales de vacuno.

En el ovino, la CG encontrada fue de 0,44 y 0,6 UGM/ha, similar a la encontrada en estudios como los de Toro-Mujica *et al.*, (2012) y Mena *et al.*, (2014), trabajos que analizaban explotaciones de ovino de carne en extensivo. Aunque, si se comparan con otros trabajos como el de Milán *et al.*, (2014) o el de Mantecón *et al.*, (2009) donde las explotaciones de ovino son de tipo lechero y más intensificadas, las cargas ganaderas son menores.

En cuanto a las explotaciones de porcino, el Porcino montanera dedica su producción únicamente a la recría y cebo de animales, es decir, en esta explotación no hay hembras reproductoras para la cría. Debido a esto, esta explotación se abastece mediante la compra de lechones para después proceder a su recría y cebo en la explotación. En cambio, la finca Porcino ciclo cerrado es una explotación de ciclo completo, es decir, existen animales en todas las etapas del ciclo productivo. Además, una de sus variantes productivas es la venta de lechones ecológicos. Estas dos explotaciones de porcino, aunque tienen modelos productivos diferentes, sí que coinciden en el modelo de acabado de los cerdos de engorde, las dos realizan montanera. La CG de estas explotaciones es la más baja de trabajo, 0,18-0,19 UGM/ha respectivamente.

3.1.2. Rendimientos ganaderos y gestión de la reproducción

La tabla 4, muestra los indicadores de rendimientos ganaderos y la gestión de la reproducción de las explotaciones analizadas.

Tabla 4

**RENDIMIENTOS GANADEROS Y GESTIÓN DE LA REPRODUCCIÓN
DE LAS EXPLOTACIONES**

Indicadores	Bovino destete	Bovino cebo	Ovino 23 kg	Ovino 18,5 kg	Porcino montanera	Porcino ciclo cerrado
Nº hembras/macho	37,5	25	30	31	-	7,3
Reposición %	13	40	16,7	11,8	-	-
Duración cubrición (meses)	10	12	45	40	-	1
Edad primera cubrición (meses)	30	26	12	12	-	24
Nº crías nacidos por reproductora	0,8	0,8	1,2	1,32	-	11,8
Nº crías destetados por reproductora	0,72	0,68	1,1	1,15	-	9,2
Nº crías vendidos por reproductora	0,73	0,68	1	1,1	-	9,2
Peso destete (kg)	250	280	23	18,5	-	20
Edad destete (meses)	8	6	75	50	-	45
Mortalidad (%)	10	15	8,33	12,95	-	33
Animales destetados vendidos reproductora/año	0,73	-	1,11	1	-	4,6
Animales cebo vendidos reproductora/año	-	0,68	-	-	-	4,6
Cerdos en montanera por ha	-	-	-	-	0,45	0,43

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 4, muestra valores de 37,5 y 25 vacas por semental, resultados acordes con estudios previos como el de Escribano, (2014), que aproximan la cifra en 35 vacas por semental en explotaciones de vacuno ecológico en dehesas. La monta natural es el método utilizado en la gestión de la reproducción en las explotaciones analizadas, con un número reducido de hembras por semental. Este tipo de gestión de la reproducción está en consonancia con la normativa de producción ecológica (Reglamento (UE) 834/2007, 2007; Reglamento (UE) 2018/848, 2018) que no permiten los tratamiento con hormonas u otras sustancias con efectos similares para mejorar la reproducción. De manera paralela, los rebaños de ovejas de las explotaciones analizadas aplicaban un manejo reproductivo en lotes, con parideras controladas, aunque sin utilización de métodos hormonales debido a la misma razón que en la especie bovina.

Aunque sí que utilizan otros métodos reproductivos como el *flushing* o efecto macho. En el caso del Porcino ciclo cerrado, el número de cerdas por verraco fue de 7,3 en el año 2017.

La reposición en las explotaciones de vacuno fue del 13 y el 40 %, respectivamente, cifras acordes con los resultados encontrados en explotaciones de ganado vacuno en extensivo y vacuno ecológico de otros trabajos anteriores como Gaspar *et al.*, (2007), Maroto-Molina *et al.*, (2018), Milán *et al.*, 2006 y Perea *et al.*, 2010, 2007. Por otro lado, el número de terneros nacidos por vaca presente y año es de 0,8, similar a los encontrados en otros estudios sobre el vacuno ecológico en áreas de dehesas (Escribano *et al.*, 2016, 2014; Horrillo *et al.*, 2015). No obstante, los valores en el número de terneros destetados por vaca indican que las explotaciones tienen una alta mortalidad de terneros (10-15 %).

Los pesos de los terneros destetados oscilan entre los 250 o 280 kg de peso vivo, peso que suele alcanzarse entre los 5 u 8 meses de edad. Una vez alcanzado este peso, el siguiente paso será el inicio del cebo, con la diferencia de que algunos son vendidos a cebaderos de fuera de la explotación (Bovino destete) y otros son cebados en la propia explotación (Bovino cebo).

En vacuno, el manejo reproductivo se rige por dos objetivos principalmente: el primero, procurar que cada vaca tenga un ternero por año, y el segundo, en cuadrar las parideras para que los partos coincidan con la época del año de abundancia de alimentos. Este segundo objetivo se suele controlar con manejo de las parideras, concretamente con la retirada de los sementales del rebaño durante los meses de estío, así las parideras se concentran en épocas donde los recursos naturales son abundantes en estos ecosistemas de dehesa. Este punto es crítico, debido a que en las explotaciones que no se retiran los toros del rebaño las parideras serán continuas y menos uniformes que en las que sí lo realizan, encontrando parideras más concentradas y uniformes.

En la especie ovina, las dos explotaciones aplican el mismo modelo reproductivo en lotes, aunque con ligeras diferencias. La explotación ovina de 23 kg divide su rebaño en 3 lotes y realiza 3 parideras al año con periodos de cubrición de 45 días. En cambio, el sistema re-

productivo de ovino de 18,5 kg utiliza un sistema con 4 lotes de ovejas y 4 parideras al año. El periodo de cubrición es de 40 días, que también coincide con el tiempo de intervalo entre una paridera y la siguiente. La edad de cubrición de las corderas es de 12 meses, igual en ambas fincas, teniendo una edad de 17-18 meses al primer parto. Los resultados de corderos nacidos por oveja presente y año y los de corderos destetados por oveja presente y año son similares, 1,2 y 1,32 respectivamente para los nacidos y 1,1 y 1,15 respectivamente para los destetados. Las tasas de mortalidad al destete son 8,33 % y 12.95 % respectivamente.

En estas explotaciones de ovino ecológico los corderos antes del destete son especialmente sensibles, debido a la temporalidad de las parideras y a la prohibición de tratamientos preventivos con antibióticos. Debido a esto, los ganaderos utilizan estos sistemas reproductivos en lotes, para así organizar sus parideras y prevenir las enfermedades que afectan a los corderos. Estas enfermedades se suelen combatir mediante técnicas como la limpieza de establos y vacíos sanitarios o técnicas de manejo como la de no mezclar corderos de diferentes parideras.

En relación con el porcino, la explotación Porcino ciclo cerrado utiliza un sistema de paridera en camping en el exterior. El ciclo reproductivo consta de dos parideras al año. La duración de la cubrición es de 30 días, teniendo dos lotes de cerdas, con un manejo idéntico. La edad de primera cubrición de las cerdas son 24 meses. El destete de lechones es tardío, a los 45 días, separándolos de las cerdas con unos 20 kg de peso vivo. Los indicadores técnicos más relevantes son: el número de lechones nacidos por cerda y paridera 5,9, numero de lechones destetados por cerda y paridera, 4,6, con una tasa de mortalidad del 33% por paridera. Esta tasa de mortalidad es bastante alta para el porcino y la ganadería ecológica, pero no alarmante para el porcino ibérico en extensivo con parideras al aire libre. El número de lechones vendidos por cerda y año es 9,2, de los cuales la mitad son vendidos al destete y la otra mitad como acabados en montanera. Estos rendimientos de las explotaciones de porcino del estudio están en línea con los encontrados en trabajos como Aparicio Tovar y Vargas Giraldo, (2006) y Piñeiro *et al.*, (2012).

3.1.3. Análisis racial de la cabaña ganadera del estudio

La base racial de las reproductoras de la explotación de Bovino destete es un cruce entre avileña y charoles. Los sementales en este caso son de la raza cárnica foránea limousin. En la explotación de Bovino cebo también son hembras reproductoras cruzadas con limousin.

En la explotación de Ovino 23 kg, la raza mayoritaria del rebaño es merino fleischschaf, raza que mejora los rendimientos cárnicos del merino autóctono. En la de Ovino 18,5 kg, la raza es merino autóctono, aprovechando la gran adaptación al terreno de este ganado y al modelo de pastoreo.

El porcino extensivo en Extremadura utiliza la raza ibérica en sus distintas variedades (Rodríguez-Estévez *et al.*, 2009). Por lo general, las hembras reproductoras deben ser 100 % ibéricas inscritas en el libro genealógico de la raza y los machos son los utilizados para variar la descendencia en la raza. Los más utilizados son el ibérico y el duroc. En el caso del Porcino montanera utiliza animales cruzados al 50 % de ibérico x duroc, mientras que el porcino de ciclo cerrado utiliza animales de raza 100 % ibérica.

3.1.4. Análisis de la mano de obra de las explotaciones.

La tabla 5 recoge el análisis de la estructura de la mano de obra de las explotaciones del estudio. La presencia de personal trabajador en las explotaciones del estudio es diversa y esta adecuada a las características intrínsecas de cada especie, sistema de manejo empleado y época del año.

Tabla 5

MANO DE OBRA DE LAS EXPLOTACIONES

Indicadores	Bovino destete	Bovino cebo	Ovino 23 kg	Ovino 18,5 kg	Porcino montanera	Porcino ciclo cerrado
UTAs totales	1,17	2,33	2	3,13	2	2,17
UTAs fijas %	85,5	42,9	50	63,9	50	46,1
UTAs familiares %	-	42,9	50	31,9	50	46,1
UTAs eventuales %	14,5	14,2	-	4,2	-	7,8

Fuente: Elaboración propia.

En concreto, en las dos explotaciones de vacuno se observa una diferencia en el uso de la mano de obra, la explotación de Bovino destete emplea un trabajador fijo más un trabajador eventual, mientras que la de Bovino cebo incrementa los empleados al doble. Esto se debe a que el manejo de ambas fincas es diferente, en Bovino cebo, el acabado de los terneros se considera una tarea extra que el Bovino destete no contempla. En las dos explotaciones se incorporan en ciertas ocasiones trabajadores eventuales, para cubrir vacaciones o para reforzar el trabajo en épocas concretas, como inicio de parideras, épocas de cosechas, etc. En ovino, la mano de obra total de las explotaciones es de 2 y 3,13 UTAs al año. Estos resultados concuerdan con otros trabajos como el de Ripoll-Bosch *et al.*, (2012), en las explotaciones de ovino de su estudio. En Ovino 18,5 kg la mano de obra aumenta debido a la carga ganadera (0,6 UGM/ha) y la gran cantidad de trabajo necesario para el cultivo de tierras. En el caso del porcino los datos son similares para las dos explotaciones. En estas, el modelo a seguir es el de un trabajador propietario de la finca o persona arrendadora que contrata un empleado a tiempo completo como empleado.

En este sentido, el trabajo o mano de obra se está convirtiendo cada vez más en un importante factor para entender la evolución de los sistemas agrícolas, y además, para que el diseño de cualquier política agraria o agroambiental tenga un cierto éxito, teniendo que considerar de manera muy importante la mano de obra familiar, tanto en términos de cantidad, calidad y organización (Riedel *et al.*, 2007).

3.1.5. Alimentación del ganado

Las explotaciones del estudio se localizan en dos ecosistemas bien diferenciados, como son la dehesa y los pastizales desarbolados del suroeste de España. La alimentación del ganado ecológico en estas explotaciones tiende al autoabastecimiento, aprovechando los recursos naturales pastables, los cultivos y los forrajes de propia producción y así evitar la compra de insumos de fuera de la explotación.

No obstante, la dehesa y pastizales extremeños son ecosistemas pobres en recursos en determinadas épocas del año, como por ejemplo en verano.

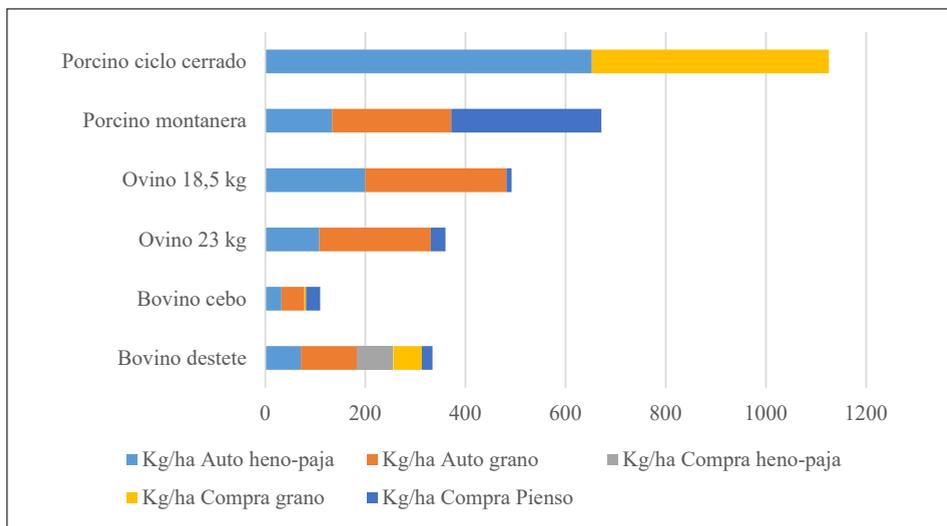
En esta época, los ganaderos frecuentemente tienen que suplementar al ganado con alimentos (concentrados y/o forrajes). Estos alimentos pueden proceder del almacenamiento de cereales después de su cultivo o pueden incorporarse a la explotación como inputs de alimentación comprados fuera de la explotación. En general suelen cultivarse cereales de invierno como el trigo, avena, veza, centeno, etc., y la paja o heno cosechado de estas siembras. Este sistema es similar a lo descrito en trabajos como el de Milán *et al.*, (2014), encontrando explotaciones con tierras de cultivo aprovechadas para la siembra de forrajes, cereales y leguminosas.

En cuanto a las materias primas incorporadas a la explotación desde el exterior, suelen ser similares a las autoproducidas, para no cambiar la dieta de los animales, pero también se incorporan otros cereales como el maíz, piensos o concentrados y la paja o el heno.

En la figura 2, se observa el tipo de alimentación suplementaria utilizada en cada explotación del estudio. Estos se muestran en kg por hectárea y representan las producciones obtenidas de materias primas (grano) y forrajes (heno-paja) y de los inputs incorporados a la explotación (heno-paja, grano y pienso).

Figura 2

TIPOLOGÍA DE ALIMENTACIÓN SUPLEMENTARIA POR EXPLOTACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

La explotación bovina de cebo destina la compra de pienso únicamente para el engorde de los terneros y el resto se manejan en extensivo basando su alimentación en pasto y forrajes. En cambio, Bovino destete utiliza el pienso comprado tanto para el inicio del cebo de los terneros como para mantenimiento de las vacas en épocas desfavorables.

En las explotaciones de ovino la alimentación de los corderos se realiza desde temprana edad, siendo habitual proporcionar pienso ad libitum para iniciar la alimentación sólida de los corderos. Estos alimentos se suelen situar en los lugares de pernocta o en localizaciones puntuales de la finca para complementar la alimentación de los corderos. Estas prácticas se realizan para acortar los tiempos de crecimiento de los corderos en el campo y que estos lleguen a su peso final de salida de la explotación en el menor tiempo posible.

La alimentación en el porcino se basa en cereales, leguminosas o concentrados (pienso) hasta el inicio de la fase final en montanera, por lo que los resultados en este apartado son muy diferentes si se comparan con los rumiantes. Por lo tanto, los cultivos de cereales y leguminosas producidos en estas explotaciones de cerdos en extensivo también se aprovechan a diente por el ganado. En concreto, en el porcino de ciclo cerrado, la base de la alimentación es la mezcla de grano que proviene de la compra del exterior y alfalfa, que la introduce en la dieta de los animales molida junto a los cereales. En cambio, el Porcino montanera alimenta a los cerdos con pienso hasta el inicio de la montanera.

3.2. Estudio de los indicadores económicos

3.2.1. *Análisis del capital fijo*

El estudio del capital fijo de las explotaciones ecológicas de este trabajo permite establecer la dependencia al territorio, a las infraestructuras, del mobiliario mecánico y del ganado, que interviene en los procesos productivos. Para homogenizar los resultados de las explotaciones del trabajo se calculó en base a €/ha de superficie total.

Tabla 6

INDICADORES DE CAPITAL FIJO

Indicadores	Bovino destete	Bovino cebo	Ovino 23 kg	Ovino 18,5 kg	Porcino montanera	Porcino ciclo cerrado
Capital fijo infraestructuras €/ha	487,9	1062,9	234,3	965,6	577,9	543,7
Capital fijo tierra €/ha	4169	3855,9	2547,4	3039	5214	5725,2
Capital fijo territorial €/ha	4656,9	4918,7	2781,7	4004,6	5791,9	6268,9
Capital fijo mobiliario mecánico €/ha	218,6	677,5	134,6	248,1	240,7	206,9
Capital fijo ganado €/ha	621,4	342,9	141,3	188,2	250,4	253,4
Capital fijo de explotación €/ha	840	1020,4	275,9	436,2	491,0	460,3
Capital fijo total (CFT) €/ha	5496,9	5939,1	3057,7	4440,8	6282,9	6729,2

Fuente: Elaboración propia.

En general, no se observan grandes diferencias en relación al capital fijo total entre las explotaciones del estudio, aunque se puede resaltar un capital fijo relativamente bajo de las dos explotaciones de ovino con respecto al resto de explotaciones del estudio y a los resultados encontrados en otros trabajos de explotaciones ecológicas en Extremadura (Escribano, 2014). El principal componente del capital fijo total en estas explotaciones extensivas es el capital fijo territorial, como consecuencia del uso de la tierra que se hace en este tipo de explotación. Por lo tanto, las dos explotaciones de ovino que se encuentran en ecosistemas de pastizales, tabla 6, reflejan un capital fijo tierra inferior al resto de las explotaciones del estudio. Esto se debe a que los pastos sin arbolado tienen menor valor monetario que el terreno de dehesa o el terreno de cultivo (DOE número 245, viernes 23 de diciembre de 2016, 2016).

3.2.2. Análisis de costes, consumos intermedios y otros costes incurridos

En la tabla 7 se muestran los consumos intermedios y otros costes incurridos de las explotaciones del estudio. Estos se refieren a la hectárea de superficie total de la explotación, para así poder comparar los resultados entre explotaciones. Estos consumos intermedios engloban los servicios exteriores contratados, los gastos en alimentación, los gastos en

combustibles y electricidad (energía) y otros gastos, donde se incluyen gastos como los de alquiler de servicios agrarios, como las labores de cosechado, segado, esquila, etc., también otros como las cuotas pagadas a asociaciones y gestorías administrativas, seguros para el ganado y gastos en transporte de animales.

Los gastos en servicios exteriores incluyen actividades comerciales como los gastos en servicios técnicos veterinarios, gastos en mantenimiento y reparación de infraestructuras o mobiliario mecánico, como tractores, vehículos, aperos, etc. En esta categoría también se incluyeron los costes de compra de animales para vida (si los hubiese), menos la compra de lechones, que tiene su propio indicador.

Tabla 7

COSTES, CONSUMOS INTERMEDIOS Y OTROS COSTES INCURRIDOS

Indicadores	Bovino destete	Bovino cebo	Ovino 23 kg	Ovino 18,5 kg	Porcino montanera	Porcino ciclo cerrado
Servicios exteriores (SE) €/ha	64,3	39,5	29,5	89,5	8,2	46,9
Alimentación (A) €/ha	34	13,6	22,7	5	150	213,3
Energía (E) €/ha	20,6	19,4	1,3	10,1	13,2	11,2
Otros gastos (OG) €/ha	41,7	14,3	21,9	42,8	14,8	20,8
Compra lechones (CL) €/ha	-	-	-	-	59,9	-
Consumos intermedios (CI) €/ha	160,6	86,8	75,4	147,4	246,1	292,2
Remuneración de asalariados total (RAT) €/ha	91,4	64,6	51,1	110,4	52,6	80,3
Rentas pagadas (RP) €/ha	-	-	48,7	-	6,7	104,3
Consumo de capital fijo (CKF) €/ha	46,3	120,9	25,2	73,1	53	47,9
Otros costes incurridos (OCI) €/ha	137,7	185,5	124,9	183,5	112,3	232,6
Costes totales (CT) €/ha	298,3	272,2	200,3	330,9	358,4	524,8

Fuente: Elaboración propia.

Así, se observa como la explotación Ovino 18,5 kg presenta los costes en servicios exteriores más altos, 89,5 €/ha. Estos resultados se explican debido a que esta explotación dedica recursos a producir alimentos para el ganado en la propia tierra y así poder evitar la compra de alimentos de fuera de la explotación. En otros trabajos como en Díaz-Gaona *et al.*,

(2019) son los arrendamientos de tierras para el pastoreo del ganado lo que reduce los costes en alimentación suplementaria.

Los gastos en alimentación (€/ha) hallados en este trabajo son similares a los encontrados en otros trabajos de explotaciones ganaderas ecológicas de rumiantes en dehesas y pastizales, como en *Escribano, 2014; Horrillo et al., 2015*, donde se muestran modelos de producción ecológica basados en la autosuficiencia, incluyendo la alimentación suplementaria para épocas de sequías prolongadas y el cebo de animales.

La tabla 7, también muestra los resultados de “otros costes incurridos”, conformados por tres indicadores de costes a la explotación: rentas pagadas, consumo de capital fijo y la remuneración de los asalariados, que son costes derivados de la actividad productiva pero no se consideran consumos intermedios, porque no son consumidos en el proceso de producción como tal. Las rentas pagadas son los gastos en el arrendamiento de tierras o fincas, estos pueden ser parciales o arrendamientos totales. Tres de las explotaciones del estudio presentan gastos en arrendamiento (Ovino 23 kg, Porcino montanera y Porcino ciclo cerrado) y las restantes son fincas en propiedad.

Los porcentajes de cada componente del total de consumos intermedios y otros costes incurridos de cada explotación del estudio se pueden observar en la figura 3.

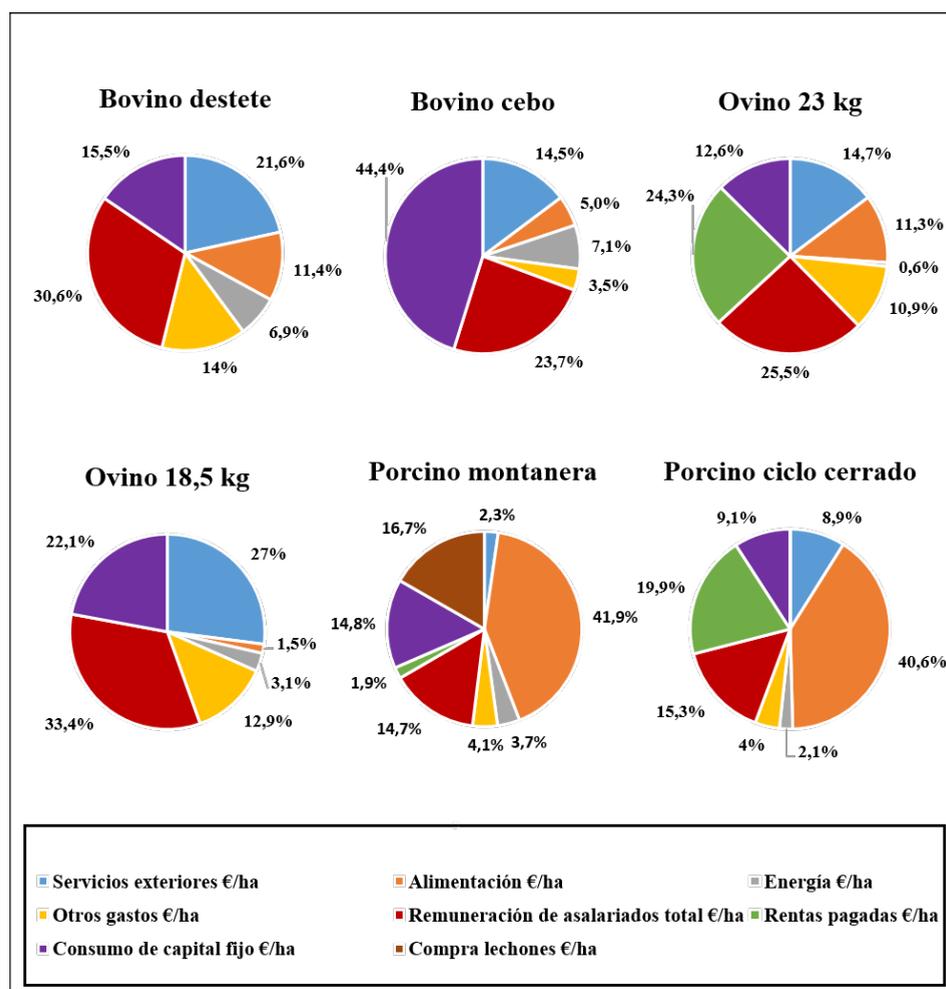
Otro de los indicadores de este apartado es el “consumo de capital fijo”, el cual se calcula teniendo en cuenta las infraestructuras y el mobiliario mecánico presentes en la explotación, considerando el estado en que se encuentran y los años desde la compra o construcción. El consumo de capital fijo se calculó con una estimación a 20 años para las infraestructuras y a 10 años para el mobiliario mecánico (Tabla 7).

La tabla 7, también muestra los costes por remuneración de asalariados total y como se puede observar Fig. 3 representan un porcentaje elevado en las explotaciones de rumiantes del estudio, similar a los resultados encontrados en explotaciones ecológicas de rumiantes del sur de España de *Díaz-Gaona et al., 2019*. Sin embargo, en el porcino queda en un segundo lugar por detrás de la alimentación y las rentas pagadas. El indicador compra de lechones, aparece en la explotación de Porcino montanera y

alcanza un 16,7 % de los gastos, siendo un porcentaje elevado y a tener en cuenta en este tipo de explotaciones con ausencia de reproductores.

Figura 3

COSTES, CONSUMOS INTERMEDIOS Y OTROS COSTES INCURRIDOS DE CADA EXPLOTACIÓN EN PORCENTAJE



Fuente: Elaboración propia.

Por último, los costes totales de la explotación añadan los consumos intermedios y otros costes incurridos y nos da una visión general de los costes de producción total de las explotaciones de la muestra. Los resultados

son muy diversos entre explotaciones y el rango abarca desde los 200,3 €/ha de la explotación Ovino 23 kg hasta los 524,8 €/ha de la explotación Porcino ciclo cerrado.

3.2.3. Análisis de las producciones generadas y subvenciones

Las producciones generadas y las subvenciones percibidas se exponen en la tabla 8. Además, estos indicadores de producciones y subvenciones se representan en la figura 4.

Tabla 8

PRODUCCIONES GENERADAS Y SUBVENCIONES PERCIBIDAS

Indicadores	Bovino destete	Bovino cebo	Ovino 23 kg	Ovino 18,5 kg	Porcino montanera	Porcino ciclo cerrado
Venta animales vida €/ha	-	-	-	19,2	-	-
Venta animales destete €/ha	157,1	-	189,2	187	-	43,5
Venta animales cebo €/ha	-	94,8	-	-	239,6	236,7
Venta animales desvieje €/ha	-	22,9	7,4	6	-	-
Total venta de animales (TVA) €/ha	157,1	117,1	196,6	212,2	239,6	280,2
Reemplazo (RE) €/ha	43,3	17,8	79,1	103,9	89,5	84,8
Bienes de capital fijo producidos por cuenta propia (BCFPCP) €/ha	71,4	95,2	25,8	24,6	-	-
Total subvenciones (TS) €/ha	107,1	85,7	96,2	142	26,7	13,1
Otros ingresos (OI) €/ha	-	14,29	15,2	15,3	40	26,1
Total ingresos (TI) €/ha	264,3	217,1	307,9	369,5	306,2	319,3
Producción Bruta (PB) €/ha	379	330,2	412,9	498	395,7	404,1
Subvenciones totales/ ingresos totales (%)	40,5	39,5	31,2	38,4	8,7	4,1

Fuente: Elaboración propia.

La venta de animales y las subvenciones percibidas son los grandes pilares de ingresos de las explotaciones ganaderas de rumiantes del estudio. En el caso del porcino, la ausencia de ayudas a la producción delimita este indicador a contabilizar únicamente las subvenciones incluidas en el Programa de Desarrollo Rural periodo 2014-2020 (Red Rural Nacional

(RRN), 2014). El indicador “total venta de animales” engloba la venta de animales según su categoría. Las explotaciones de porcino ecológicas son las que obtienen los mayores ingresos debido a la venta de animales acabados en montanera.

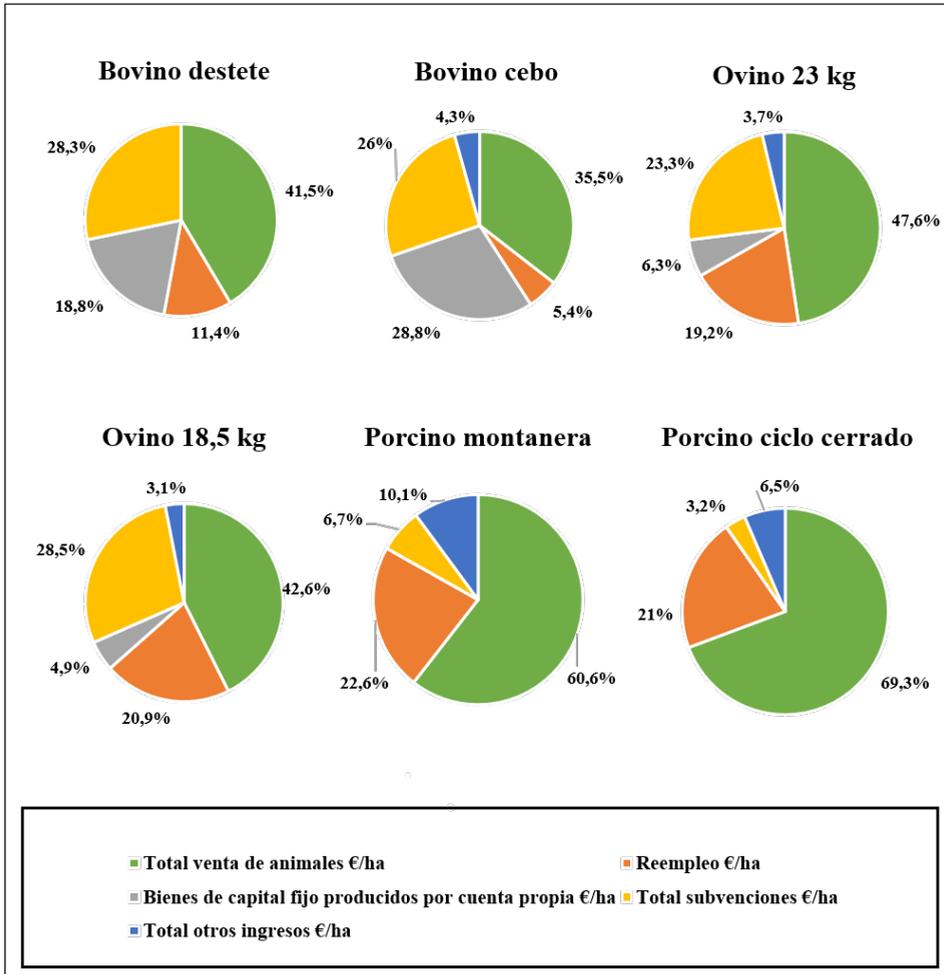
El reemplazo, que incluye los productos agrarios producidos dentro de la unidad agraria y que ella misma utiliza como medios de producción durante el mismo periodo contable. Estos son esencialmente productos vegetales utilizados en la alimentación animal; cereales, proteaginosos y semillas oleaginosas, y subproductos forrajeros, tal como paja, henos, silos y otros productos secundarios forrajeros. Por ejemplo, las explotaciones de ovino cultivan alimentos para el ganado y esto conlleva a una disminución en los gastos por la compra de alimentos de fuera de la explotación y contribuye a una mayor rentabilidad para el ganadero (Riveiro *et al.*, 2013). En las explotaciones de Ovino 23 kg y Ovino 18,5 kg el reemplazo representa el 19,2 y el 20,9 % de las producciones. En cuanto a los bienes de capital fijo producidos por cuenta propia, en el caso de las explotaciones de porcino no invierten en este aspecto, ya que este indicador contabiliza el renuevo de la ganadería y ninguna de las dos explotaciones deja animales de reposición.

Los ingresos por subvenciones (tabla 8) se rigen por la normativa vigente (PAC y las ayudas agroambientales en ganadería ecológica). En las explotaciones de rumiantes del estudio las subvenciones tienen gran importancia en cuanto al total de los ingresos, mostrando entre el 30 y 40 % de los ingresos totales. Estas cifras son similares a las encontradas en trabajos como el de Escribano *et al.*, (2016) y el de Horrillo *et al.*, (2015), y bastante superiores a los encontrados en otros estudios recientes como en Díaz-Gaona *et al.*, (2019), donde las subvenciones en explotaciones ecológicas del sur de España representan un 20% de los ingresos de la explotación. En el caso del porcino, al no recibir subvención a la producción, las ayudas agroambientales representan menos del 5 % de los ingresos (Fig.4).

Finalmente, el indicador “total otros ingresos” está compuesto por otros bienes producidos en la explotación, por ejemplo, la venta de subproductos como la leña, la lana (ovino), caza, etc.

Figura 4

PRODUCCIONES GENERADAS Y SUBVENCIONES PERCIBIDAS DE CADA EXPLOTACIÓN EN PORCENTAJES



Fuente: Elaboración propia.

3.2.4. Análisis de las rentas generadas y el balance empresarial

La tabla 9, muestra las rentas generadas y el balance empresarial de las explotaciones del estudio, compuesto por el valor añadido neto (VAN), el excedente de explotación neto (ENE), la renta empresarial neta (REN), y la tasa de rentabilidad de explotación (TRE).

Tabla 9

RENTAS GENERADAS Y BALANCE EMPRESARIAL

Indicadores	Bovino destete	Bovino cebo	Ovino 23 kg	Ovino 18,5 kg	Porcino montanera	Porcino ciclo cerrado
Valor añadido neto (€/ha) (VAN)	172,2	122,5	312,3	277,5	96,6	64
Excedente de explotación neto (€/ha) (ENE)	80,7	88,2	216,1	106,7	56,6	0,1
Renta empresarial neta (€/ha) (REN)	80,7	88,2	167,4	106,7	50	-104,3
Tasa de rentabilidad de explotación (%) (TRE)	1,44	1,47	7,01	2,36	0,89	0,001

Fuente: Elaboración propia.

El VAN de las explotaciones se calculó restando al valor de la producción bruta los consumos intermedios y el consumo de capital fijo. Todas las explotaciones presentan valores positivos, es decir, la producción bruta es superior a los gastos de explotación, en los cuales no se encuentran incluidos ni las remuneraciones a empleados ni las rentas pagadas. Para calcular ENE es necesario restar los costes de la remuneración de los asalariados y otras subvenciones al valor obtenido para VAN. Este ENE pone de manifiesto si una explotación tiene una producción bruta capaz de soportar los costes totales de producción.

La REN se obtiene de restar al ENE las rentas pagadas. Los resultados obtenidos para las explotaciones de rumiantes (ovino y bovino) se muestran resultados similares a los encontrados en Díaz-Gaona *et al.*, (2019) donde el beneficio medio de las explotaciones fue de $92,8 \pm 18,4$ €/ha, pero inferiores a los 279,5 €/ha de media de las explotaciones ecológicas en la dehesa extremeña de Escribano, (2014) y de los 262,8 €/ha de las explotaciones extensivas en la dehesa de Gaspar, (2007).

Por último, la tasa de rentabilidad es un indicador que permite conocer la rentabilidad de la actividad económica de cada explotación. En otros trabajos sobre análisis técnico-económico de explotaciones ganaderas ecológicas o extensivas en Extremadura la tasa de rentabilidad oscilaba en torno a 4 % (Escribano, 2014). En este estudio, 5 de las 6 explotaciones ecológicas se encuentran por debajo de este 4 %, situándose únicamente el Ovino 23 kg en un 7,01 %.

4. CONCLUSIÓN

El trabajo analiza desde un punto económico-estructural explotaciones ganaderas de producción ecológica en dehesas y pastizales del suroeste de la Península Ibérica. Se analizan los sistemas de producción ecológico y, se muestra dicho análisis en términos de diversidad, al incluir diferentes tipos de explotaciones: ganado vacuno, porcino y ovino. El análisis de cada explotación permite comprender la situación de la ganadería extensiva ecológica en la dehesa y pastizales extremeños.

Los resultados obtenidos pueden tomarse como base para mejorar la rentabilidad económica y la sostenibilidad de las diferentes explotaciones ecológicas. La carga ganadera encontrada en algunas de las explotaciones de este trabajo es baja, esto podría conllevar a las explotaciones ecológicas a unos menores niveles de productividad y eficiencia en términos económicos. Por otro lado, la alimentación se muestra como uno de los indicadores más relevantes en las explotaciones, exponiendo resultados dispares entre las explotaciones analizadas.

En relación con los indicadores económicos, el capital fijo no muestra grandes variaciones, siendo el capital territorial el mayor de todos los capitales de las explotaciones, salvo para el ganado ovino.

Con respecto a los costes de producción, los resultados muestran diferencias en las explotaciones, no obstante, por tipo de explotación la estructura es similar, resaltando los costes de asalariados en el caso de las explotaciones de bovino o los de alimentación en el caso del porcino. Por otra parte, los ingresos destacan fundamentalmente por la venta de animales y por las subvenciones recibidas. Finalmente, estos indicadores de rentas muestran como estas explotaciones ecológicas no presentan grandes beneficios económicos para los ganaderos.

En consecuencia, estos resultados muestran la necesidad que tienen las explotaciones ecológicas de aumentar sus ingresos debido al mayor coste de sus producciones, lo que condiciona a estas explotaciones a un sobreprecio de sus producciones o ser compensados mediante un nivel de subvenciones adecuadas, ya que contribuyen a una gestión sostenible de las explotaciones de dehesas con la conservación del territorio, el incremento de la biodiversidad y la prestación de servicios ecosistémicos.

En concreto, la rentabilidad de las explotaciones analizadas varía en función del tipo de especie, siendo aquellas dedicadas al ovino más rentables que las de bovino y porcino. No obstante, la rentabilidad de las explotaciones del estudio podría incrementarse adoptando diferentes estrategias. Con respecto a las explotaciones de bovino, la mejora podría venir por el incremento en las ventas efectuadas, ya que representa menos del 50 % de los ingresos; además de la mejora en el consumo de capital fijo y la remuneración de los asalariados, que ambos costes representan un 50 %. Las explotaciones de ovino por su parte podrían mejorar gestionando los costes de los asalariados, no obstante, presentan una estructura de costes bastante equilibrada. Asimismo, también podría aumentar sus beneficios por ventas ya que tampoco logran alcanzar el 50 % de sus ingresos. Finalmente, la explotación porcina es la que mayor porcentaje de ingresos obtienen por la venta de animales, por la falta de subvenciones. La línea de mejora podría venir por la parte de los costes, intentando gestionar estos para reducir el coste de alimentación que alcanza niveles entorno al 40 % del total.

Finalmente, dado la franja temporal en la que se ha desarrollado este estudio no es posible establecer si las explotaciones ecológicas pueden ser viables a largo plazo. Desde un punto de vista de la sostenibilidad económica se observa cómo las explotaciones logran obtener beneficio, si bien, las diferencias se hacen presentes en las explotaciones analizadas. Por tanto, si se mantuvieran las condiciones actuales en el tiempo, éstas podrían garantizar su supervivencia, al menos en el corto plazo, sin poder establecer conclusiones para un periodo más largo de tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren reconocer el apoyo y la financiación proporcionados por la Junta de Extremadura y los Fondos FEDER dentro del V Plan Regional de I+D+I (2014-2017) a través del Proyecto de Investigación GanEcoEx (referencia de proyecto IB16057), que hizo posible esta investigación. Así como, la participación desinteresada de los ganaderos en el estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio Tovar, M.A., Vargas Giraldo, J.D., 2006. Considerations on ethics and animal welfare in extensive pig production: Breeding and fattening Iberian pigs. *Livest. Sci.* 103, 237-242. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.05.010>
- Asai, M., Moraine, M., Ryschawy, J., de Wit, J., Hoshide, A.K., Martin, G., 2018. Critical factors for crop-livestock integration beyond the farm level: A cross-analysis of worldwide case studies. *Land use policy* 73, 184-194. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.010>
- Bernués, A., Rodríguez-Ortega, T., Olaizola, A.M., Ripoll Bosch, R., 2017. Evaluating ecosystem services and disservices of livestock agroecosystems for targeted policy design and management. *Grassl. Sci. Eur.* 22, 259-267.
- Casey, J.W., Holden, N.M., 2006. Greenhouse gas emissions from conventional, agri-environmental scheme, and organic irish suckler-beef units. *J. Environ. Qual.* <https://doi.org/10.2134/jeq2005.0121>
- Chetty, S., 1996. The case study method for research in small-and medium-sized firms. *Int. Small Bus. J.* 15, 73-85. <https://doi.org/10.1177/0266242696151005>
- Díaz-Gaona, C., Sánchez-Rodríguez, M., Rucabado-Palomar, T., Rodríguez-Estévez, V., 2019. A typological characterization of organic livestock farms in the Natural Park Sierra de Grazalema based on technical and economic variables. *Sustain.* 11, 6002. <https://doi.org/10.3390/su11216002>
- DOE número 245 viernes 23 de diciembre 2016, 2016. ORDEN de 19 de diciembre de 2016 por la que se aprueban los precios medios en el mercado para estimar el valor real de determinados bienes inmuebles de naturaleza rústica, radicados en la Comunidad Autónoma de Extremadura, a efectos de la liquidación de los hechos impositivos de los impuestos sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados y sobre Sucesiones y Donaciones, que se devenguen en el año 2017, se establecen las reglas para su aplicación y se publica la metodología para su obtención. (2016050458)
- Dumont, B., Fortun-Lamothe, L., Jouven, M., Thomas, M., Tichit, M., 2013. Prospects from agroecology and industrial ecology for animal production in the 21st century. *animal* 7, 1028-1043. <https://doi.org/10.1017/S1751731112002418>
- EcoLogical, 2018. El sector ecológico en España 2018. EcoLogical.bio. Valencia, España, 30 pp. Disponible en: www.ecological.bio/es/sectorbio2018.

- Eldesouky, A., Mesías, F.J., Elghannam, A., Escribano, M., 2018. Can extensification compensate livestock greenhouse gas emissions? A study of the carbon footprint in Spanish agroforestry systems. *J. Clean. Prod.* <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.279>
- Escribano, A.J., 2014. Estudio de la producción bovina ecológica y convencional en sistemas extensivos de dehesas en Extremadura. Análisis técnico-económico, de sostenibilidad y eficiencia de su sistema productivo. Posibilidades de conversión al modelo de producción ecológica. Universidad de Extremadura.
- Escribano, A.J., Gaspar, P., Mesías, F.J., Escribano, M., 2016. The role of the level of intensification, productive orientation and self-reliance in extensive beef cattle farms. *Livest. Sci.* 193, 8-19. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2016.09.006>
- Escribano, A.J., Gaspar, P., Mesías, F.J., Pulido, A.F., Escribano, M., 2014. A sustainability assessment of organic and conventional beef cattle farms in agroforestry systems: the case of the “dehesa” rangelands. *ITEA Inf. Tec. Econ. Agrar.* 110, 343-367. <https://doi.org/10.12706/itea.2014.022>
- Escribano, M., Mesías, F.J., Rodríguez De Ledesma, A., 2001a. Relationship between the farm size and the stocking rate in extensive sheep systems. *Livest. Res. Rural Dev.*
- Escribano, M., Rodríguez de Ledesma, A., Mesías, F.J., Pulido, F., 2002. Niveles de cargas ganaderas en la dehesa extremeña. *Arch. Zootec.* 51, 315-326.
- Escribano, M., Rodríguez de Ledesma, A., Mesías, F.J., Pulido, F., 2001b. Tipología de sistemas adhesionados. *Arch. Zootec.* 50, 411-414.
- Espejo, M., Espejo, A.M., 2006. Los sistemas tradicionales de Explotación y la aplicación de innovaciones tecnológicas de la dehesa., in: *Gestión Ambiental y Económica Del Ecosistema Dehesa En La Península Ibérica*. Junta de Extremadura, Consejería de Infraestructuras y Desarrollo Tecnológico, Mérida, Pp. 177-200.
- European Communities, 2000. Manual on the economic accounts for Agriculture and Forestry EAA/EAF, Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg.
- Garnett, T., 2009. Livestock-related greenhouse gas emissions: impacts and options for policy makers. *Environ. Sci. Policy* 12, 491-503. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2009.01.006>

- Gaspar, P., 2007. Evaluación técnico-económica y caracterización de sistemas ganaderos extensivos en dehesas de Extremadura. Universidad de Extremadura.
- Gaspar, P., Escribano, M., Mesias, F.J., 2016. A qualitative approach to study social perceptions and public policies in dehesa agroforestry systems. *Land use policy* 58, 427–436. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.06.040>
- Gaspar, P., Mesías, F.J., Escribano, M., Rodríguez De Ledesma, A., Pulido, F., 2007. Economic and management characterization of dehesa farms: Implications for their sustainability. *Agrofor. Syst.* 71, 151–162. <https://doi.org/10.1007/s10457-007-9081-6>
- Ghisellini, P., Zucaro, A., Viglia, S., Ulgiati, S., 2014. Monitoring and evaluating the sustainability of Italian agricultural system. An emergy decomposition analysis. *Ecol. Modell.* 271, 132–148. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2013.02.014>
- Gil, J.M., Gracia, A., Sánchez, M., 2000. Market segmentation and willingness to pay for organic products in Spain. *Int. Food Agribus. Manag. Rev.* 3, 207–226. [https://doi.org/10.1016/s1096-7508\(01\)00040-4](https://doi.org/10.1016/s1096-7508(01)00040-4)
- Gliessman, S.R., 2006. Animals in agroecosystems. In *Agroecology: the ecology of sustainable food systems*, 2nd edition, in: *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*, 2nd Edition. Boca Raton, FL, USA, pp. 269–285.
- Godfray, H.C.J., Beddington, J.R., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S.M., Toulmin, C., 2010. Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. *Science* (80-.). 327, 812–818. <https://doi.org/10.1126/science.1185383>
- Granda, M., Moreno, V., Prieto, P.M., 1991. Pastos naturales en la dehesa extremeña. Badajoz.
- Harms, R., Linton, J.D., 2016. Willingness to Pay for Eco-Certified Refurbished Products: The Effects of Environmental Attitudes and Knowledge. *J. Ind. Ecol.* 20, 893–904. <https://doi.org/10.1111/jiec.12301>
- Hernández, C.G., 1998. Ecología y fisiología de la dehesa., in: *La Dehesa*, A.S. de los R.N. (Ed.), *La Dehesa, Aprovechamiento Sostenible de Los Recursos Naturales*. Madrid, Spain, pp. 53–94.
- Horrillo, A., Gaspar, P., Escribano, M., 2020. Organic Farming as a Strategy to Reduce Carbon Footprint in Dehesa Agroecosystems: A Case Study

- Comparing Different Livestock Products. *Animals* 10, 162. <https://doi.org/10.3390/ani10010162>
- Horrillo, A., Mesias, F.J., Gaspar, P., Escribano, M., 2015. La explotación del vacuno ecológico en sistemas de dehesas del SO de España: Análisis de parámetros técnicos. *Arch. Zootec.* 64, 307-310. <https://doi.org/10.21071/az.v64i247.413>
- Krystallis, A., Chryssohoidis, G., 2005. Consumers' willingness to pay for organic food: Factors that affect it and variation per organic product type. *Br. Food J.* 107, 320-343. <https://doi.org/10.1108/00070700510596901>
- Lee, H.C., Walker, R., Haneklaus, S., Philips, L., Rahmann, G., Schnug, E., 2008. Organic farming in Europe: A potential major contribution to food security in a scenario of climate change and fossil fuel depletion. *Landbauforsch. Volkenrode* 58, 145-151.
- Lobley, M., Butler, A., Reed, M., 2009. The contribution of organic farming to rural development: An exploration of the socio-economic linkages of organic and non-organic farms in England. *Land use policy* 26, 723-735. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.09.007>
- López-Sánchez, A., Perea, R., Dirzo, R., Roig, S., 2016. Livestock vs. wild ungulate management in the conservation of Mediterranean dehesas: Implications for oak regeneration. *For. Ecol. Manage.* 362, 99-106. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.12.002>
- Mamouni Limmios, E., Schilizzi, S.G.M., Burton, M., Ong, A., Hynes, N., 2016. Willingness to pay for product ecological footprint: Organic vs non-organic consumers. *Technol. Forecast. Soc. Change* 111, 338-348. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.05.009>
- Mantecón, A.R., Díez, P., Villadangos, B., Martínez, Y., Lavín, P., 2009. Dairy sheep production systems in central-north Spain : Effect of flock size. *Options Méditerranéennes. Séries A. Mediterr. Semin.* 75-77.
- MAPAMA, 2018. Agricultura ecológica. Estadísticas 2017. Centro de publicaciones. Subdirección General de Calidad Diferenciada y Agricultura Ecológica. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Secretaria General Técnica. Agric. Ecológica Estadísticas 2017.
- Mapiye, O., Makombe, G., Mapiye, C., Dzama, K., 2018. Limitations and prospects of improving beef cattle production in the smallholder sector: a case of Limpopo Province, South Africa. *Trop. Anim. Health Prod.* 50, 1711-1725. <https://doi.org/10.1007/s11250-018-1632-5>

- Maroto-Molina, F., Gómez-Cabrera, A., Guerrero-Ginel, J.E., Garrido-Varo, A., Adame-Siles, J.A., Pérez-Marín, D.C., 2018. Caracterización y tipificación de explotaciones de dehesa asociadas a cooperativas: un caso de estudio en España. *Rev. Mex. Ciencias Pecu.* 9, 812-832. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v9i4.4534>
- Martin-Collado, D., Soini, K., Mäki-Tanila, A., Toro, M.A., Díaz, C., 2014. Defining farmer typology to analyze the current state and development prospects of livestock breeds: The Avileña-Negra Ibérica beef cattle breed as a case study. *Livest. Sci.* 169, 137-145. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2014.09.003>
- Martín, M., Escribano Sánchez, M., Mesías Díaz, M., Rodríguez de Ledesma, A., Pulido García, F., 2001. Sistemas extensivos de producción animal. *Arch. Zootec.* 50, 465-489.
- Mena, Y., Gutiérrez, R., Aguirre, I., 2014. Caracterización, diagnóstico y mejora de los sistemas de producción ecológica de rumiantes en Andalucía.
- Milán, M.J., Bartolomé, J., Quintanilla, R., García-Cachán, M.D., Espejo, M., Herráiz, P.L., García-Cachán, M.D., Herráiz, P.L., Sánchez-Recio, J.M., Piedrafita, J., 2006. Structural characterisation and typology of beef cattle farms of Spanish wooded rangelands (dehesas). *Livest. Sci.* 99, 197-209. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2005.06.012>
- Milán, M.J., Frendi, F., González-González, R., Caja, G., 2014. Cost structure and profitability of Assaf dairy sheep farms in Spain. *J. Dairy Sci.* 97, 5239-5249. <https://doi.org/10.3168/jds.2013-7884>
- Morillo Barragán, J., 2007. Determinación de la superficie ocupada por las áreas adehesadas en Extremadura, in: *La Agricultura y La Ganadería Extremeñas*. pp. 261-276.
- Neira, D.P., Montiel, M.S., Fernández, X.S., 2014. Energy indicators for organic livestock production: A case study from Andalusia, Southern Spain. *Agroecol. Sustain. Food Syst.* 38, 317-335. <https://doi.org/10.1080/21683565.2013.833154>
- O'Hara, J.K., Parsons, R., 2012. Cream of the Crop - The Economic Benefits of Organic Dairy Farms., in: *Union of Concerned Scientists*. p. 46.
- Perea, J., García, A., Acero, R., Angón, E., Toro, P., Rodríguez, V., Gómez Castro, A.G., 2010. Caracterización estructural de los sistemas ganaderos de las dehesas andaluzas. *Arch. Zootec.* 59, 577-588.

- Perea, J., García, A., Acero, R., Valerio, D., Rodríguez, V., 2007. Characterisation of organic beef cattle farms in Andalusia. *Arch. Zootec.* 56, 517-521.
- Pérez, M.C., Del Pozo, J., 2001. La superficie forestal de Extremadura, in: *La Agricultura y Ganadería Extremeñas 2000*. Caja de Ahorros de Badajoz, Badajoz, pp. 205-230.
- Phalan, B., Onial, M., Balmford, A., Green, R.E., 2011. Reconciling Food Production and Biodiversity Conservation: Land Sharing and Land Sparing Compared. *Science* (80-.). 333, 1289-1291. <https://doi.org/10.1126/science.1208742>
- Piñeiro, C., Aparicio, M., De Andrés, M.A., Rainho, N., Rodríguez-Estévez, V., 2012. Reproduction performance parameters in Iberian pig farms, in: *Options Méditerranéennes. Séries A. Mediterranean Seminars*. pp. 193-195.
- Red Rural Nacional (RRN), 2014. España - Programa Nacional de Desarrollo Rural 1-511.
- Regan, J.T., Marton, S., Barrantes, O., Ruane, E., Hanegraaf, M., Berland, J., Korevaar, H., Pellerin, S., Nesme, T., 2017. Does the recoupling of dairy and crop production via cooperation between farms generate environmental benefits? A case-study approach in Europe. *Eur. J. Agron.* 82, 342-356. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2016.08.005>
- Reglamento(UE)834/2007, 2007. Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo de 28 de junio de 2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) no 2092/91., *Diario Oficial de la Unión Europea*. Luxemburgo: Diario Oficial de la Unión Europea.
- Reglamento (CE) N° 138/2004, 2003. Reglamento (CE) No 138/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de diciembre de 2003 sobre las cuentas económicas de la agricultura de la Comunidad.
- Reglamento (UE) 2018/848, 2018. Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n° 834/2007 del Consejo, *Diario Oficial de la Unión Europea*. Luxemburgo: Diario Oficial de la Unión Europea.
- Reglamento (UE) 889/2008, 2008. Reglamento (CE) n° 889/2008 de la Comisión de 5 de septiembre de 2008 por el que se establecen disposiciones de

- aplicación del Reglamento (CE) n° 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción, Diario Oficial de la Unión Europea. Luxemburgo: Diario Oficial de la Unión Europea.
- Riedel, J.L., Casasús, I., Bernués, A., 2007. Sheep farming intensification and utilization of natural resources in a Mediterranean pastoral agro-ecosystem. *Livest. Sci.* 111, 153–163. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2006.12.013>
- Ripoll-Bosch, R., de Boer, I.J.M., Bernués, A., Vellinga, T. V., 2013. Accounting for multi-functionality of sheep farming in the carbon footprint of lamb: A comparison of three contrasting Mediterranean systems. *Agric. Syst.* 116, 60–68. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.11.002>
- Ripoll-Bosch, R., Díez-Unquera, B., Ruiz, R., Villalba, D., Molina, E., Joy, M., Olaizola, A., Bernués, A., 2012. An integrated sustainability assessment of mediterranean sheep farms with different degrees of intensification. *Agric. Syst.* 105, 46–56. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2011.10.003>
- Riveiro, J.A., Mantecón, A.R., Álvarez, C.J., Lavín, P., 2013. A typological characterization of dairy Assaf breed sheep farms at NW of Spain based on structural factor. *Agric. Syst.* 120, 27–37. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2013.05.004>
- Rodríguez-Estévez, V., García, A., Peña, F., Gómez, A.G., 2009. Foraging of Iberian fattening pigs grazing natural pasture in the dehesa. *Livest. Sci.* 120, 135–143. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2008.05.006>
- Rodríguez-Ortega, T., Oteros-Rozas, E., Ripoll-Bosch, R., Tichit, M., Martín-López, B., Bernués, A., 2014. Applying the ecosystem services framework to pasture-based livestock farming systems in Europe. *Animal* 8, 1361–1372. <https://doi.org/10.1017/S1751731114000421>
- Sama, C., Crespo-Cebada, E., Díaz-Caro, C., Escribano, M., Mesías, F.J., 2018. Consumer Preferences for Foodstuffs Produced in a Socio-environmentally Responsible Manner: A Threat to Fair Trade Producers? *Ecol. Econ.* 150, 290–296. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.031>
- San Miguel, A., 1994. La dehesa española: origen, tipología, características y gestión. Fundación Conde Valle de Salazar. Madrid, Spain, p. 96.
- Thomas, R.J., 2008. 10th Anniversary Review: Addressing land degradation and climate change in dryland agroecosystems through sustainable land management. *J. Environ. Monit.* 10, 595. <https://doi.org/10.1039/b801649f>

- Toro-Mujica, P., García, A., Gómez-Castro, A., Perea, J., Rodríguez-Estévez, V., Angón, E., Barba, C., 2012. Organic dairy sheep farms in south-central Spain: Typologies according to livestock management and economic variables. *Small Rumin. Res.* 104, 28-36. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.11.005>
- Tuomisto, H.L., Hodge, I.D., Riordan, P., Macdonald, D.W., 2012. Does organic farming reduce environmental impacts? – A meta-analysis of European research. *J. Environ. Manage.* 112, 309-320. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.08.018>
- Vellenga, L., Qualitz, G., Drastig, K., 2018. Farm Water Productivity in Conventional and Organic Farming: Case Studies of Cow-Calf Farming Systems in North Germany. *Water* 10, 1294. <https://doi.org/10.3390/w10101294>
- Wittman, H., Beckie, M., Hergesheimer, C., 2012. Linking Local Food Systems and the Social Economy? Future Roles for Farmers' Markets in Alberta and British Columbia*. *Rural Sociol.* 77, 36-61. <https://doi.org/10.1111/j.1549-0831.2011.00068.x>
- Yin, R.K., 1984. *Case study research and applications: Design and methods*. Thousand Oaks, CA Sage 5, 1-53.

RESUMEN

Análisis económico-estructural de explotaciones ganaderas ecológicas en dehesas y pastizales de Extremadura

En el contexto actual de sostenibilidad ambiental, el papel que juegan las producciones ganaderas por ser importantes actividades económicas genera controversia, lo que plantea la necesidad de rediseñar los sistemas de producción para hacerlos más sostenibles. La ganadería ecológica en áreas de secano como son las dehesas y pastizales del suroeste español se sitúa como una alternativa de gestión con un menor impacto ambiental. En este trabajo se lleva a cabo un análisis económico-estructural de seis explotaciones ecológicas certificadas en Extremadura de distinta orientación zootécnica (ovino, vacuno y porcino). El objetivo es conocer cómo se estructuran y cuál es el nivel de rentabilidad en función de la especie y de su modelo de gestión, a partir del cálculo de una serie de indicadores técnicos y económicos. Los resultados del estudio de casos muestran la situación particular en la que se encuentran las explotaciones más representativas de la ganadería ecológica en Extremadura y la necesidad de evolucionar de este tipo de producciones sostenibles con el fin de lograr una mayor implantación.

PALABRAS CLAVE: ganadería extensiva, ecológico, dehesa, áreas de secano, sostenibilidad, análisis económico, parámetros técnicos.

CLASIFICACIÓN JEL: Q12, Q24, L23

ABSTRACT

Economic and structural analysis of organic livestock farms in dehesas and rangelands in Extremadura

In the current context of environmental sustainability, the role played by livestock production as an important economic activity generates controversy, which raises the need to redesign production systems in order to make them more sustainable. Organic livestock farming in rainfed areas such as the dehesas and rangelands of south-western Spain is an alternative management with a lower environmental impact. In this work, an economic-structural analysis of six certified organic farms in Extremadura with different zootechnical orientations (sheep, cattle and pigs) is carried out. The aim is to find out how they are structured and what the level of profitability is according to the species and their management model, based on the calculation of a series of technical and economic indicators. The results of the case study show that the situation of the most representative organic livestock farms in Extremadura and the need to evolve this type of sustainable production in order to achieve greater implementation..

KEYWORDS: extensive livestock, organic, dehesa, dry areas, sustainability, economic analysis, technical parameters.

JEL CODES: Q12, Q24, L23