

Inventario tecnológico en las explotaciones ovinas lecheras de la DOP “Queso Manchego”, Castilla - La Mancha, España

José Rivas^{1,4*}, Martiña Morantes², Carmen de Pablos-Herederos³, José Perea⁴,
José Manuel Bermejo³ Rafaela Dios-Palomares⁵ y Antón García^{4,6}

Fecha de recepción:
19 de febrero, 2015

Fecha de aprobación:
11 de mayo, 2015

Resumen

El propósito de este estudio fue determinar el inventario tecnológico en explotaciones ovinas lecheras y su asociación con las características productivas y sociales del sistema. Participaron en este estudio 157 explotaciones. Se empleó estadística descriptiva y un modelo lineal generalizado para estudiar el efecto de las variables sociales sobre la adopción de tecnologías y la producción de leche. Se evaluó la correlación de Spearman entre el total de tecnologías y la producción más el efecto del total de tecnologías sobre la producción de leche. Se identificaron 38 tecnologías con un rango de adopción del 5 al 100%. La adopción de tecnologías depende ($P < 0,05$) del nivel de educación, esperanza de continuidad en la actividad, la figura jurídica, dimensión y la tenencia de tierra; respuesta no observada en producción de leche. Se comprueba la asociación ($P < 0,01$) entre el total de tecnologías y la producción, donde la producción de leche se incrementa a mayor número de tecnologías incorporadas. Las explotaciones de ovino Manchego presentan un escaso y heterogéneo inventario tecnológico; la dimensión y tenencia de la tierra tienen un importante impacto sobre la adopción de innovaciones y el nivel de la adopción de tecnología se asocia con una mejor producción de leche.

Palabras claves: Innovaciones tecnológicas, denominación de origen, raza Manchega, producción.

Abstract

The purpose of this study was to determine the technological inventory in dairy sheep farms and their association with the productive and social characteristics of the system. 157 farms participated in this study. Descriptive statistics and a generalized linear model were used to study the effect of the social variables over the adoption of technologies and the production of milk. A Spearman correlation between the total of production technologies and the effect of all technologies in the production of milk was evaluated. 38 technologies with a range of adoption between 5 to 100% were identified. The adoption of technologies depends on the level of education, expectancy for continuity in the activity, the legal form, size

¹Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Venezuela.

²Instituto-Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Venezuela.

³Departamento de Economía de la Empresa, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España.

⁴Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba. Campus de Rabanales, 14071, Córdoba, España.

⁵Departamento de Estadística, Universidad de Córdoba, España.

⁶Investigador Prometeo SENESCYT. Ecuador.

*Autor para correspondencia: E-mail: rivasesjoseh@gmail.com

and land tenure ($P < 0.05$); no response was observed in milk production. The association between the total of technologies and production has been proven ($P < 0.01$). Milk production increases when more technologies are incorporated. Manchego sheep farms show a low and heterogeneous technological inventory; land size and tenure have a major impact on the adoption of innovations, the level of technology adoption is associated with an improvement of milk production.

Keywords: Technological innovations, origin denomination, Manchego breed, production

Introducción

La actividad ovina en Castilla-La Mancha, se encuentra inmersa en un sistema mixto cereal-ovino (Rivas et al., 2014); se considera un sistema abierto que posee estructura, componentes, entradas, salidas y función e interacción entre sus elementos y componentes con fines de producción, para la obtención de productos y servicios en beneficio del hombre. Esta concepción sistémica caracteriza la Zootecnia (Vilaboa-Arroniz et al., 2009); donde además la finalidad productiva determina los procesos productivos mediante una estrecha relación con el tamaño del sistema, la disponibilidad de recursos y la situación socioeconómica del productor (Vilaboa-Arroniz et al., 2009).

La ejecución de los procesos productivos surge de la experiencia cotidiana, transmitida por tradición oral de generación en generación (conocimiento tácito); conocimiento que al ser documentado puede ser combinado, analizado, validado y socializado, mediante un método sistemático o científico (Ospina, Grajales y Manrique, 2011) y transformar el conocimiento tácito en un producto, proceso o metodología; lo que se conoce como innovación tecnológica, que aplicadas al campo de la producción animal dan origen a las tecnologías de producción animal.

En Castilla-La Mancha las explotaciones ovinas lecheras tienden hacia una mayor

especialización y tecnificación (Montoro et al., 2007a; Rivas et al., 2014). La innovación tecnológica comprende un conjunto de conceptos, prácticas, normas y actitudes que permite a los productores realizar una planeación estratégica con el objetivo de construir ventajas competitivas a partir de enfrentar las potencialidades y limitaciones del sistema y las oportunidades y los riesgos del entorno (González, Grajales, Manrique y Téllez, 2011; Ospina et al., 2011).

Inventariar las innovaciones tecnológicas y evaluar el impacto de la implementación de estas tecnologías es fundamental para identificar deficiencias o fortalezas, y realizar la propuesta de medidas correctoras que permitan abordar los retos futuros.

El objetivo del trabajo es determinar el inventario tecnológico y su asociación con las características productivas y sociales del sistema; así como las limitaciones en la adopción de las innovaciones tecnológicas.

Materiales y Métodos

Área y población de estudio

El área de estudio fue la región española de Castilla La Mancha, entre los paralelos 38° y 41° N y los meridianos 1 y 5 W, con un área aproximada de 800000 ha. La planicie es la topografía preponderante. El clima de la región es Mediterráneo Continental, con inviernos secos y veranos secos y calurosos. Las precipitaciones se concentran en otoño y

primavera, muy irregulares, entre 400 y 1000 mm anuales. En invierno las temperaturas medias oscilan en torno a 5 °C, mientras que en verano ascienden a una media de 25 °C (Caballero, 2009).

La población del estudio consistió en 907 explotaciones de ovino Manchego ubicados en la región natural de la Mancha, zona amparada por la Denominación de Origen Protegida (DOP) “*Queso Manchego*”; se estudiaron 157 explotaciones (136.237 ovejas), que representa el 17% del total de explotaciones pertenecientes a la DOP.

Recolección de datos

La información se obtuvo mediante visitas *in situ* con el productor o gerente. La entrevista fue conducida entre junio y septiembre de 2012 y los datos fueron recogidos por el mismo investigador. El cuestionario fue similar al descrito en Toro-Mújica et al. (2012), e incluyó 203 preguntas, relativas a: localización y uso de la superficie, instalaciones e infraestructura, censo de animales, mano de obra, manejo de la alimentación, del pastoreo, reproductivo, sanitario, del ordeño y calidad de la leche y aspectos económicos y sociales.

Con la información recopilada en la entrevista y en base a la clasificación de la Unidad Técnica Especializada Pecuaria – Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y pecuarias (UTEP-INIFAP) de las innovaciones tecnológicas en el ovino (Cuevas-Reyes et al., 2013) y la metodología empleada por (García y Rivas, 2014; Torres et al., 2014), se identificaron las innovaciones tecnológicas.

Análisis estadísticos

Con las innovaciones identificadas se realizaron distribuciones de frecuencias. En las variables sociales que inciden en la

adopción de innovaciones y producción de leche se procedió inicialmente a categorizar las variables continuas mediante la utilización de los percentiles (P_{33} y P_{66}), conformando tres categorías: grupo I: menos del P_{33} ; grupo II: entre el P_{33} y P_{66} y grupo III: mayor al P_{66} . Para estudiar el efecto de las innovaciones sobre la producción de leche se categorizó la variable denominada “Total innovaciones” mediante la utilización del percentil (P_{50}), conformando dos categorías: grupo I: menos del P_{50} ; grupo II: mayor e igual al P_{50} . La comparación entre los grupos se realizó mediante un modelo lineal generalizado univariante, la diferencia entre medias se obtuvo a través de la prueba de Bonferroni con un nivel de significancia del 5%. En el análisis de la asociación entre las variables productivas y el total de innovaciones se aplicó el procedimiento correlaciones bivariadas de Spearman; en todos los análisis estadísticos se empleó el programa Statistical Package for the Social Sciences - SPSS 15,1 (SPSS, 2006).

Resultados

Identificación y adopción de tecnologías

Se identificaron 38 tecnologías (Figura 1) con un rango de adopción desde el 5 al 100%. El uso de identificación individual, la vacunación contra basquilla y agalaxia contagiosa, el control de brucelosis y parásitos internos, el uso de correctores, la planificación de la reproducción, el uso de tanque de refrigeración para la leche y de equipo de ordeño fueron las innovaciones con mayor nivel de adopción (más del 80%), mientras que el uso de sistema de retirado automático de pezoneras, cintas de alimentación, uso de nodrizas, planificación del pastoreo y uso de asesor nutricional las menos adoptadas (<10%).

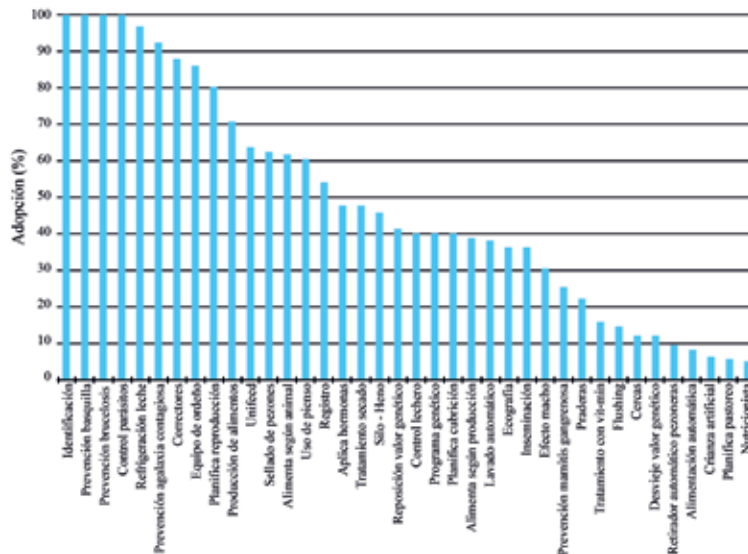


Figura 1. Innovaciones identificadas y porcentaje de adopción tecnológica

Las explotaciones de ovino Manchego adoptan al menos ocho innovaciones tecnológicas y el promedio general de las innovaciones adoptadas fue de 18. Aquellas explotaciones pertenecientes a la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Ovino Selecto de Raza Manchega (AGRAMA) adoptaron significativamente mayor número de tecnologías que las explotaciones que no pertenecen ($P < 0,001$). La adopción de innovaciones aumenta significativamente con un mayor nivel de educación, la esperanza de continuidad en la actividad y la figura jurídica; respuesta similar se observa con la dimensión y la tenencia de tierra; respuesta no observada sobre la producción de leche por oveja y año, la cual es dependiente de la pertenencia a AGRAMA y la dimensión (Tabla 1).

Asociación entre adopción de tecnologías y producción

Los coeficientes de correlación entre la innovación de tecnologías y producción

fluctúan entre ($r = -0,53$ a $0,61$), significativas (Tabla 2). Asimismo el número de tecnologías adoptadas se incrementa de modo significativo respecto a la dimensión de la explotación, mano de obra y la producción de leche y corderos, comportamiento contrario se observa con la dependencia de alimentos externos, donde a menor grado de adopción de tecnologías mayor dependencia de insumos externos.

Efecto de las innovaciones en la producción de leche

La producción de leche aumentó con el número de innovaciones adoptadas por las explotaciones de ovino Manchego; sin embargo, el aumento en la producción de leche fue significativamente diferente entre las categorías de adopción tecnológica. En las explotaciones que implementan más de 17 innovaciones la producción de leche se incrementaba ($P < 0,05$) en 22 litros, frente a las explotaciones que implementan menos de 17 innovaciones (Figura 2).

Tabla 1. Efecto de la adopción de tecnologías en la producción

Variable	Tecnologías incorporadas (n)	Producción de leche (l/oveja/año)
<i>Figura jurídica</i>		
Persona física	17,1 ± 0,54a	143,8 ± 5,3
Sociedades	21,3 ± 0,80b	148,6 ± 7,8
<i>Edad del ganadero (años)</i>		
Menos de 44	18,4 ± 0,83	151,2 ± 7,7
Entre 44 – 52	19,2 ± 0,79	141,6 ± 7,3
Más de 52	17,4 ± 0,85	143,6 ± 7,9
<i>Nivel de estudio</i>		
Sin estudios	16,6 ± 0,84a	137,4 ± 8,3
Básica	17,2 ± 0,68ab	146,5 ± 6,8
Bachiller ESO	20,2 ± 1,1bc	156,0 ± 11,2
Universitaria	23,1 ± 1,2c	146,0 ± 11,5
<i>Experiencia ganadero (años)</i>		
Menos de 17	19,2 ± 0,84	149,7 ± 7,8
Entre 17 y 30	18,2 ± 0,76	145,4 ± 7,0
Más de 30	17,6 ± 0,88	140,6 ± 8,1
<i>Continuidad en la actividad</i>		
Menos 5 años	13,8 ± 1,1a	134,1 ± 11,2
Más de 5 años	19,2 ± 0,49b	147,4 ± 4,7
<i>Relevo generacional</i>		
No	18,6 ± 0,55	148,3 ± 5,1
Si	17,1 ± 0,93	134,7 ± 8,6
<i>Asociación de raza</i>		
No pertenece	14,2 ± 0,31a	137,7 ± 5,6 ^a
Si pertenece	24,6 ± 0,38b	156,7 ± 6,8b
<i>Ovejas</i>		
Menos de 461	14,7 ± 0,72a	126,5 ± 7,4 ^a
Entre 461 y 889	18,5 ± 0,72b	157,0 ± 7,4b
Más de 889	21,8 ± 0,72c	152,4 ± 7,3b
<i>Superficie propia (ha)</i>		
Menor a 33	16,8 ± 0,51a	145,7 ± 5,1
Entre 33 y 66	19,0 ± 2,0ab	172,4 ± 20,7
Mayor a 66	23,0 ± 0,89b	139,1 ± 9,0

Letras diferentes en la misma columna P<0,05

Tabla 2. Coeficientes de correlación entre y la adopción de tecnología

	Ovejas	Superficie total	Mano de obra	Leche producida	Corderos comerciales	Alimentación externos	Tecnologías
Ovejas (n)	1	0,71**	0,82* *	0,49**	0,59**	-0,32**	0,52**
Superficie total (ha)		1	0,59* *	0,60**	0,68**	-0,23**	0,36**
Mano de obra (UTA)			1	0,80**	0,78**	-0,36**	0,54**
Leche producida (Kg)				1	0,87**	-0,35**	0,58**
Corderos comerciales (n)					1	-0,36**	0,61**
Alimentación externa (%)						1	-0,53**
Tecnologías (n)							1

** : P<0,01 (2 colas)

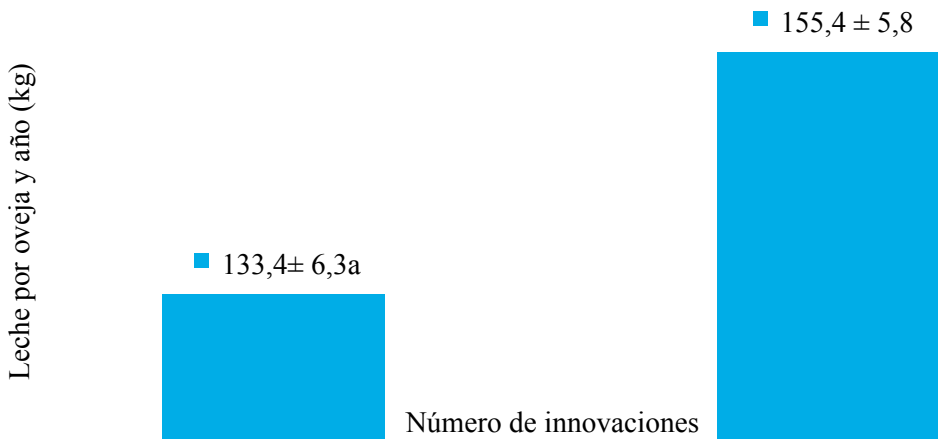


Figura 2. Efecto del nivel de innovación tecnológica sobre la producción de leche (kg/oveja/año)

Discusión

La producción de leche Manchega se desarrolla en un sistema mixto de agricultura de secano y ganadería eminentemente de carácter pastoril (85%), con 888 ovejas y 1124 ha de superficie total, el 18% de la superficie se usa en agricultura, el resto es pasto natural. El productor tiene 48 años en promedio, existe esperanza de continuidad en la actividad (91%), y de relevo generacional (74%). La comercialización se realiza en un 91% por los canales comerciales tradicionales, y sólo en un 9% por los canales alternativos (Rivas et al., 2014); los resultados obtenidos (Rivas et al., 2014) contrastados con los publicados por Caballero (2001), indican una evolución creciente del número de explotaciones que se gestionan de modo profesional, el incremento de la mano de obra asalariada; producto del incremento del tamaño del rebaño y la productividad, como consecuencia de un proceso de concentración de explotaciones (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente - MAGRAMA, 2012). Esta tecnificación es clave en el mantenimiento y desarrollo de las explotaciones (Montoro et al., 2007b), con el objetivo de aprovechar la economía de escala (Kumm, 2009); asimismo en esta tendencia también ha influido la reforma del 2003 y posterior revisión del 2008 – 2009 de la PAC (Castel, Mena, Ruíz, Camúñez-Ruiz y Sánchez-Rodríguez, 2011; Gaspar, Escribano, Mesías, Rodríguez de Ledesma y Pulido, 2008).

El carácter familiar y tradicional de las explotaciones ovinas simplifica la gestión, pero limita la incorporación de tecnológicas por la dificultad de acceder al financiamiento (Toro-Mujica et al., 2011), por una mayor resistencia a incorporar esquemas de manejo diferentes (Cuevas-Reyes et al., 2013), y al carácter tradicional

de las ganaderías (Morantes et al., 2014). Las características de la explotación (Rivas et al., 2014) concuerdan con lo señalado por Morantes, Rondón, Colmenares, Ríos de Álvarez y Zambrano (2008) y Morantes et al. (2014) en ovinos tropicales y en ovino Manchego, respectivamente, en cuanto a que explotaciones con una organización de tipo empresarial poseen mayor dinamismo y apertura a los cambios cuando se plantean el uso de herramientas tecnológicas. Comportamiento que se potencia con la dimensión de las explotaciones; tanto en número de animales, como en superficie (Vilaboa-Arroniz et al., 2009), y por el régimen de tenencia de la tierra (Cuevas-Reyes et al., 2013; Mekonnen, Dehnet y Kelay, 2010).

La identificación de las innovaciones y su nivel de adopción es similar en objetivo al trabajo de Mekonnen et al. (2010) realizado en pequeños productores de vacunos en Etiopía, cuyos resultados son análogos en lo referente al nivel de adopción de algunas de las innovaciones identificadas en el presente estudio. Las tecnologías, con una incorporación superior al 80%, obedecen fundamentalmente a la existencia de normativas y al establecimiento de sistemas de pagos diferenciados, que obligan o incentivan el uso por parte de las ganaderías. Tal es el caso de la Ley de Sanidad Animal 8/2003, que contempla un plan sanitario básico y a la implantación de un programa de mejora de la calidad y el establecimiento de un pago diferencial por calidad (Arias, et al., 2012), el cual fomenta el uso de equipo e instalaciones que favorezcan la mejora de la calidad de la leche.

La identificación individual constituye una acción obligatoria de acuerdo al real decreto (RD) 947/2005 y en el reglamento de la comunidad europea (CE) 21/2004. Su uso

principalmente es la gestión de las primas ganaderas, la realización de campañas de saneamiento y movimientos de animales. Por otro lado, la planificación de la reproducción se implementa con el objetivo de disminuir la estacionalidad sexual y lograr una distribución uniforme de la paridera a lo largo del año (Requejo y Mulas, 2010).

En el caso de los correctores se emplean tradicionalmente con el objeto de cubrir unos contenidos de minerales y vitaminas mínimos en la ración de las ovejas. El uso de unifeed con un 64% de adopción, es una de las respuestas más evidentes del proceso de especialización e intensificación de las explotaciones de ovino Manchego, permite la sustitución del pastoreo y un mejor aprovechamiento de la actividad agrícola mediante la producción cereales y forrajes (Caballero, 2009). No obstante, según Casasús, Villalba y Gracia (2012) el unifeed constituyen la complementación ideal del pastoreo durante todo el año, porque es un sistema de raciones completas, homogéneas que puede adaptarse con facilidad a las necesidades de cada explotación, lo que permite a las ovejas mantener un óptimo estado de salud y un máximo de producción. Asimismo Olaizola, Chertouh y Manrique (2008), señalan que el uso de unifeed da lugar a cambios positivos en la estructura de la explotación, sobre todo en términos de dimensión y favorece la sostenibilidad social de las explotaciones de ovino, y la adopción de esta tecnología depende en gran medida de la mejora de los resultados técnicos y en el incremento de los costes de alimentación que supone el uso de la misma. Contrariamente, la baja implementación (<10%) de innovaciones relacionadas con el manejo del pastoreo es consecuencia de las limitaciones estructurales del sistema vinculadas a la tenencia de la tierra y al clima (Caballero, 2009; Caballero y Fernández-Santos, 2009).

El grupo de innovaciones con un rango de implementación entre un 40 y 60% obedecen principalmente al conjunto de herramientas tecnológicas que incorpora AGRAMA mediante el programa de mejoramiento de la raza Manchega, tales como: control de rendimiento lechero, comprobación de filiación, técnicas reproductivas y selección genética (Jurado, Serrano y Pérez-Guzmán, 2006), aspecto en el que el 40% de las explotaciones estudiadas pertenecen a AGRAMA; grupo de tecnologías que favorecen un incremento en la producción de leche por oveja y año, producto de un mayor conocimiento y control de los animales, con la consecuente mayor producción de leche por lactancia (Milán, Caja, González-González, Fernández-Pérez y Such, 2011).

El efecto positivo entre el número de tecnologías adoptadas y la producción de leche en las explotaciones de ovino Manchego coincide con los resultados reportados en estudios similares en vacunos (Mekonnen et al., 2010; Torres et al., 2014) y con estudios elaborados en ovinos (Gelasakis, Valergakis, Arsenos y Banos, 2012; Milán et al., 2011). Igualmente las explotaciones pertenecientes a AGRAMA implementan prácticas de gestión por lo que producen más leche que las explotaciones que no pertenecen, evidencia de que una mejor acción gerencial favorece la producción de leche. Del mismo modo, se reportan mejoras en la producción de leche con la adopción de innovaciones en alimentación (Olaizola et al., 2008); reproducción (Martín, Palacín y Mantecón, 2010; Requejo y Mulas, 2010) y calidad de la leche (Arias et al., 2012). No obstante, Morantes et al. (2014) señalan que el desempeño gerencial promedio en las explotaciones de ovino Manchego no tiene niveles óptimos, por lo que es necesario mejorar la gestión de los diferentes procesos.

Conclusiones

Las explotaciones lecheras de ovino Manchego poseen un escaso nivel de adopción de tecnología y además es muy heterogéneo dentro del grupo. La adopción de innovaciones es dependiente del perfil de la explotación y de las características sociales: esperanza de continuidad, pertenencia a AGRAMA y el nivel de educación de los productores. Las características de dimensión y tenencia de la tierra tienen un importante impacto sobre la adopción de innovaciones en las explotaciones de ovino Manchego, por lo que generar acciones sobre estos aspectos podría favorecer un mayor grado de implementación de innovaciones tecnológicas. Se ha comprobado, asimismo, que el aumento de nivel de la adopción de tecnología se asocia con una mejor producción de leche, como consecuencia de la implementación de un programa de gestión y mejoramiento de la raza Manchega de AGRAMA.

Un aspecto de gran relevancia es el desarrollo de acciones dirigidas a potenciar el papel de AGRAMA en el futuro de la producción de leche con ovino Manchego, como un elemento de consolidación de este sector en una zona reconocida como desfavorecida por la Unión Europea, lo cual redundaría en beneficios sociales, económicos y ambientales.

Referencias

- Arias, R., Oliete, B., Ramón, M., Arias, C., Gallego, R., Montoro, V., ... Pérez-Guzmán M.D. (August, 2012). Long-term study of environmental effects on test-day somatic cell count and milk yield in Manchega sheep. *Small Ruminant Research* 106(2-3), 92-97. doi:10.1016/j.smallrumres.2012.03.019
- Caballero, R. (2001). Typology of cereal-sheep farming systems in Castile-La Mancha (south-central Spain). *Agricultural Systems* 68(3), 215-232. doi: 10.1016/S0308-521X(01)00009-9
- Caballero, R. (September, 2009). Stakeholder interactions in Castile-La Mancha, Spain's cereal-sheep system. *Agric and Human Values* 26(3), 219-231. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10460-008-9157-6>
- Caballero, R. y Fernández-Santos, X. (2009). Grazing institutions in Castilla-La Mancha, dynamic or downward trend in the Spanish cereal-sheep system. *Agricultural Systems* 101(1-2), 69-79. Recuperado de http://econpapers.repec.org/article/eeeagisys/v_3a101_3ay_3a2009_3ai_3a1-2_3ap_3a69-79.htm
- Casasús, I., Villalba, D., y Gracia, J.L. (2012). Los sistemas unifeed en la alimentación de rumiantes. *Ganadería*, (79), 56-60. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3947769>
- Castel, J.M., Mena, Y., Ruiz, F.A., Camúñez-Ruiz, J. y Sánchez-Rodríguez, M. (April, 2011). Changes occurring in dairy goat production systems in less favoured areas of Spain. *Small Ruminant Research*, 96(2), 83-92. Recuperado de http://www.researchgate.net/publication/250719157_The_use_of_discriminant_analysis_to_validate_a_methodology_for_classifying_farms_based_on_a_combinatorial_algorithm
- Cuevas-Reyes, V., Baca del Moral, J., Cervantes-Escoto, F., Espinosa-García, J.A., Aguilar-Ávila, J., y Loaiza-Meza, A. (enero-marzo, 2013). Factores que determinan el uso de innovaciones

- tecnológicas en la ganadería de doble propósito en Sinaloa, México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 4(1), 31-46. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11242013000100003&script=sci_arttext
- Gaspar, P., Escribano, M., Mesías, F.J., Rodríguez de Ledesma, A. y Pulido, F. (January, 2008). Sheep farms in the Spanish rangelands (Dehesas): Typologies according to livestock management and economic indicators. *Small Ruminant Research*, 74(1), 52-63. Recuperado de [http://www.researchgate.net/publication/248445140_Sheep_farms_in_the_Spanish_rangelands_\(dehesas\)_Typologies_according_to_livestock_management_and_economic_indicators](http://www.researchgate.net/publication/248445140_Sheep_farms_in_the_Spanish_rangelands_(dehesas)_Typologies_according_to_livestock_management_and_economic_indicators)
- García A. y Rivas J. (2014). Adopción de tecnologías en la ganadería de doble propósito en la costa ecuatoriana. Caso de Manabí [En prensa]. En González-Stagnaro, C., Madrid-Bury, N., y Soto-Belloso, E. (Eds). *Logros, desafíos y nuevas estrategias de desarrollo en las ganaderías doble propósito*. (pp. 72-79).
- Gelasakis A.I., Valergakis, G.E., Arsenos, G. y Banos, G. (June, 2012). Description and typology of intensive Chios dairy sheep farms in Greece. *Journal of Dairy Science*, 95(6), 3070-3079. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2011-4975>
- González, A., Grajales, H., Manrique, C. y Téllez, G. (septiembre-diciembre, 2011). Gestión de la información en los sistemas de producción animal. Una mirada al caso de la ovino-caprinocultura. *Revista Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 58(3), 176-193. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-29522011000300005&script=sci_arttext
- Jurado, J., Serrano, M., y Pérez-Guzmán, M. (2006). Análisis del progreso genético obtenido en el esquema de selección de la raza ovina manchega. *Revista ITEA*, 102(1), 41-54. Recuperado de <http://www.aida-itea.org/index.php/revista/contenidos?idArt=4&lang=esp>
- Kumm, K.I. (2009). Profitable Swedish lam production by economies of scale. *Small Ruminant Research*, 81(1), 63-69. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2008.11.006>
- Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente - MAGRAMA. (2012). Resultado de la encuesta nacional de ganado ovino-caprino. Informe de noviembre 2011. Recuperado de [http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/Informenoviembre11ovino-caprino\)_tcm7-207662.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/Informenoviembre11ovino-caprino)_tcm7-207662.pdf)
- Martín, S., Palacín, I., y Mantecón, A.R. (septiembre, 2010). Comparación productiva entre sistemas con tres y cinco cubriciones/parideras anuales en una explotación de ovejas lecheras de raza Lacaune (2002-2009). *XXXV Congreso de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia* (pp. 141-145). Recuperado de http://www.seoc.eu/docs/jornadas/35_jornadas_seoc.pdf
- Mekonnen, H., Dehinet, G. & Kelay, B. (February, 2010). Dairy technology adoption in smallholder farms in “Dejen” district, Ethiopia. *Tropical Animal Health Production*, 42(2), 209-216. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11250-009-9408-6>
- Milán, M., Caja, G., González-González, R., Fernández-Pérez, A., & X. Such. (February, 2011). Structure and performance of Awassi and Assaf dairy

- sheep farms in north western Spain'. *Journal of Dairy Science*, 94(2), 771-784. doi: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2010-3520>
- Montoro, V., Vicente, J., Rincón, E., Pérez-Guzmán, M., Gallego, R., Rodríguez, J., ... Garde, J. (2007a). Actualidad de la producción de ovino lechero en la Comarca Montes Norte de Ciudad Real: I. Estructura de las explotaciones. *XXXII Jornadas Científicas y XI Jornadas Internacionales de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, (pp. 133-136). Recuperado de http://www.seoc.eu/docs/jornadas/32_jornadas_seoc.pdf
- Montoro, V., Vicente, J., Rincón, E., Pérez-Guzmán, M., Gallego, R., Rodríguez, J., ... Garde, J. (2007b). Actualidad de la producción de ovino lechero en la Comarca Montes Norte de Ciudad Real: II. Datos técnicos. *XXXII Jornadas Científicas y XI Jornadas Internacionales de Ovinotecnia y Caprinotecnia*, (pp. 137-140). Recuperado de http://www.seoc.eu/docs/jornadas/32_jornadas_seoc.pdf
- Morantes, M., Rondón, Z., Colmenares, O., Ríos de Álvarez, L., y Zambrano, C. (octubre, 2008). Análisis descriptivo de los sistemas de producción con ovinos en el municipio San Genaro de Boconito (Estado Portuguesa, Venezuela). *Revista Científica, FCV-LUZ*, 18(5), 556-561. Recuperado de <http://www.scielo.org/ve/pdf/rc/v18n5/art05.pdf>
- Morantes, M., Dios-Palomares, R., Peña, M., Rivas J., Angón E., Perea J. y García, A. (2014). Incidencia de las características del ganadero en su labor gerencial: Un estudio en los sistemas de producción con ovinos de leche en Castilla-La Mancha, España. *Revista Científica, FCV-LUZ*, 24(3), 224-232. Recuperado de http://www.fcv.luz.edu.ve/images/stories/revista_cientifica/2014/03/articulo4.pdf
- Olaizola, A., Chertouh, T., & Manrique, E. (October, 2008). Adoption of a new feeding technology in Mediterranean sheep farming systems: Implications and economic evaluation. *Small Ruminant Research*, 79(2-3), 137-145. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2008.07.022>
- Ospina, O., Grajales, H., y Manrique, C. (julio-diciembre, 2011). Gestión del conocimiento: mayor producción y competitividad. Perspectivas para los sistemas de producción ovino-caprinos. *Revista Medicina Veterinaria*, 22, 95-113. Recuperado de <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/mv/article/view/564/484>
- Requejo, J., y Mulas, L. (2010). Resultados de un sistema integral de gestión para la producción lineal de leche de oveja. Sistema 7-19-7-19. *XXXV Congreso de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia* (pp. 40-44). Recuperado de http://www.seoc.eu/docs/jornadas/35_jornadas_seoc.pdf
- Rivas, J., García, A., Toro-Mujica, P., Angón, E., Perea, J., Morantes, M., y Dios-Palomares, R. (julio-septiembre, 2014). Caracterización técnica, social y comercial de las explotaciones ovinas manchegas, centro-sur de España. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 5(3), 291-306. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11242014000300003&script=sci_arttext
- Statistical Package for the Social Sciences-SPSS. (2006). Guía breve de SPSS 15.0. Recuperado de http://www.um.es/ae/soloumu/pdfs/pdfs_manuales_spss/SPSS%20Brief%20Guide%202015.0.pdf

- Torres, Y., Rivas, J., Pablos-Heredero de, C., Perea, J., Toro-Mujica, P., Angón, E. y García, A. (octubre-diciembre, 2014). Identificación e implementación de paquetes tecnológicos en ganadería vacuna de doble propósito. Caso Manabí-Ecuador. *Revista Mexicana Ciencias Pecuarias*, 5(4), 393-430. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-11242014000400002&script=sci_arttext
- Toro-Mujica, P., García, A., Gómez-Castro, G., Acero, R., Perea, J., Rodríguez-Estévez, V. ... Vera, R. (october, 2011). Technical efficiency and viability of organic dairy sheep farming systems in a traditional area for sheep production in Spain. *Small Ruminant Research*, 100(2-3), 89-95. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.06.008>
- Toro-Mujica, P., García, A., Gómez-Castro, G., Perea, J., Rodríguez-Estévez, V. y Angón, E. (May, 2012). Organic dairy sheep farms in south-central Spain: Typologies according to livestock management and economic variables. *Small Ruminant Research*, 104(1-3), 28-36. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.11.005>
- Vilaboa-Arroniz, J., Díaz-Rivera, P., Ruiz-Rosado, O., Platas-Rosado, D.E., González-Muñoz, S., y Juárez-Lagunes, F. (2009). Caracterización socioeconómica y tecnológica de los agroecosistemas con bovinos de doble propósito de la región del Papaloapan, Veracruz, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 10(1), 53-62. Recuperado de <http://www.veterinaria.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/viewFile/188/25>

Para citar este artículo utilice el siguiente formato:

Rivas, J., Morantes, M., Herederos, C., Perea, J., Bermejo, J., Palomares, R. y García, A. (junio de 2015). Inventario Tecnológico en las explotaciones ovinas lecheras de la DOP "Queso Manchego", Castilla - La Mancha, España. *YACHANA, Revista Científica*, 4(1), 21-32.