

PROYECTO: EVALUACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS SOSTENIBLES EN PRODUCCIÓN OVINA

ORGANISMO FINANCIADOR



CONVOCATORIA

Recursos y tecnologías agrarias en coordinación con las Comunidades Autónomas

<https://www.boe.es/boe/dias/2012/03/01/pdfs/BOE-A-2012-2941.pdf>

REFERENCIA

RTA2011-00133-C02-02

INVESTIGADOR PRINCIPAL

Alberto Bernués / Isabel Casasús Pueyo

EQUIPO DE TRABAJO



- Margalida Joy Torrens
- Tamara Rodríguez Ortega



- Daniel Villalba Mata



- Ana Olaizola Tolosana



- Theunis Valentijn Vellinga
- Immelie Johanna Maria de Boer
- Raimon Ripoll Bosch

FECHA INICIO

Noviembre 2011

FECHA FINAL

Diciembre 2015

RESÚMEN DEL PROYECTO

El objetivo genérico del proyecto era: evaluar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y los servicios de los ecosistemas (SE) de sistemas representativos de ovino de carne y leche en diversos agro-ecosistemas españoles, y analizar las repercusiones de diversas estrategias de manejo (alimentación, pastoreo, reproducción, etc.) y prácticas agrarias (uso de la tierra), con especial atención a las sinergias y compromisos (*trade-offs*) entre diferentes objetivos ambientales.

Se trata de un proyecto coordinado con NEIKER Tecnalia en el que dos grupos de investigación han colaborado estrechamente para conseguir el desarrollo de todos los objetivos. Desde el CITA se ha trabajado especialmente en el cálculo de la huella de carbono de sistemas ovinos representativos de carne y leche mediante Análisis de Ciclo de Vida (LCA) y en el diseño de un marco genérico de evaluación de SEs derivados de la actividad ganadera y de las prácticas agrarias y de manejo específicas de los sistemas de producción de rumiantes.

En primer lugar, el trabajo ha permitido calcular la huella de carbono de 3 sistemas de producción ovina de carne representativos del nordeste español, con distintos niveles de intensificación (sistema reproductivo, uso del suelo y manejo del pastoreo) y orientación productiva: sistema de pastoreo, sistema mixto ovino-cereal y sistema intensivo o industrial.

Las emisiones de gases de efecto invernadero por kg de carne de cordero eran mayores en el sistema basado en el pastoreo y más bajos para el industrial (51,7 y 38,9 CO₂-eq por kg de cordero, respectivamente), observándose el esperado gradiente de reducción de emisiones por kg de carne conforme aumenta el nivel de intensificación.

No obstante, la principal novedad del enfoque metodológico desarrollado consiste en la consideración de los servicios de los ecosistemas (ej. bienes públicos como la conservación de la biodiversidad y el paisaje) para aquellos sistemas de producción que son multifuncionales (pastoreo y mixto). Se ha realizado una valoración de estos servicios para cada sistema basada en las subvenciones agroambientales de la PAC y se han utilizado dichos valores económicos para asignar las emisiones de GEI a la provisión de carne y de servicios de los ecosistemas. Así, cuando se ha incluido la multifuncionalidad en el análisis, la tendencia de emisiones de GEI por kilogramo de cordero se ha invertido: los valores más bajos corresponden al sistema de pastoreo y los más altos para el sistema industrial o de pastoreo nulo (27,7 y 38,9 CO₂-eq por kg de cordero, respectivamente).

El trabajo ha permitido analizar el compromiso (*trade-off*) existente entre las emisiones de GEI (externalidad negativa) y algunos servicios de los ecosistemas. Se concluye que la comparación de las emisiones de gases de efecto invernadero (o de cualquier otro impacto ambiental) entre diversos sistemas debe tener en cuenta la multifuncionalidad de algunos de ellos.

Por otra parte, se ha medido por primera vez el valor socio-cultural y económico de los múltiples servicios de los ecosistemas derivados de la ganadería extensiva ligada al pastoreo.

El trabajo ha cuantificado las funciones ambientales de los agro-ecosistemas mediterráneos de montaña, tomando como caso de estudio el Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara en Huesca. Para su desarrollo, los investigadores han utilizado diversos métodos de recogida y análisis de la información, combinando ciencias biológicas, sociales y económicas.

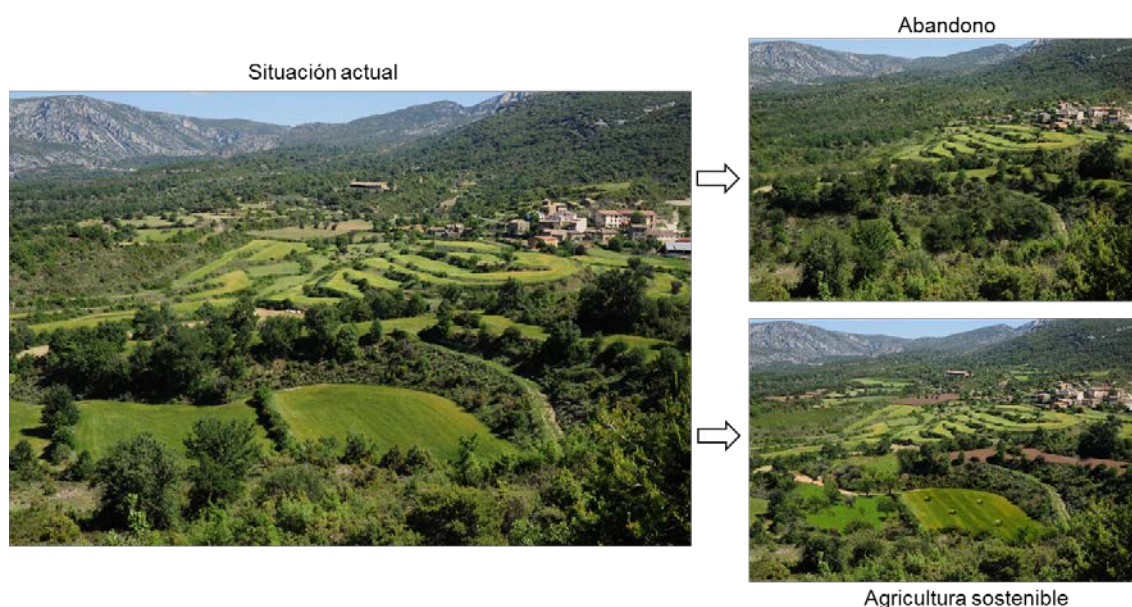
Por un lado, mediante métodos participativos (discusiones de grupo con ganaderos y con ciudadanos ajenos a la actividad agraria) se han identificado las funciones sociales más valoradas de los sistemas ganaderos de montaña basados en el pastoreo. Los servicios ambientales más valorados fueron: el valor estético y recreativo del paisaje agrario de montaña, el mantenimiento de la biodiversidad y la

prevención de incendios forestales. La producción de alimentos de calidad ligados al territorio también fue altamente valorada. Si bien hubo alguna discrepancia entre los ganaderos y el resto de ciudadanos en función de sus intereses y objetivos particulares, en general predominó el acuerdo a la hora de valorar socio-culturalmente los servicios de los ecosistemas proporcionados por la ganadería de montaña.

En una segunda fase del estudio, los investigadores diseñaron una encuesta en la que se presentaban diversos escenarios de evolución para la ganadería y agricultura de montaña: escenario actual, escenario de abandono, y escenario de desarrollo sostenible (ver Figura 1). La encuesta fue aplicada a los habitantes del parque y sus alrededores y a la población general en Aragón. Un método matemático basado en “modelos de elección” permitió obtener un ranking de importancia de los servicios de los ecosistemas antes mencionados, así como la disponibilidad a pagar de la ciudadanía por disfrutar de dichos servicios. La prevención de incendios forestales supuso un 50% de la disponibilidad a pagar por parte de la población general, seguida en importancia por la producción de alimentos de calidad diferenciada (20%), la biodiversidad (20%) y el paisaje agrario (10%). Por su parte, la población local asignó más importancia al paisaje agrario (25%) que a la biodiversidad (10%).

Pudo calcularse el llamado “Valor Económico Total” de los agro-ecosistemas de montaña que ascendió a 120€ por persona y año, cuantía 3 veces superior al coste actual de las medidas agro-ambientales de la Política Agraria Común de la Unión Europea.

Los investigadores concluyen que es necesario reorientar las políticas agro-ambientales hacia el pago por la provisión de bienes públicos. Para ello, hay que definir mejor los objetivos de las políticas, identificar y medir los indicadores ambientales más adecuados, y finalmente establecer programas de seguimiento de los efectos conseguidos con dichas políticas. De esta manera, el denominado “verdeo” de la PAC permitiría responder a las demandas sociales por una agricultura más justa y sostenible, tanto para productores como consumidores y ciudadanos.



PUBLICACIONES CIENTÍFICO-TÉCNICAS

- Rodríguez-Ortega T., Bernués A., Alfnes F., (en revisión). Psychographic profile affects willingness to pay for ecosystem services provided by high nature value farmlands. *Ecological Economics*.
- Bernués A., Tello-García E., Rodríguez-Ortega T., Ripoll-Bosch R., Casasús I., (enviado) *Agricultura! practices, ecosystem services and sustainability in High Nature Value farmlands: unraveling the perceptions of farmers and citizens. Land Use Policy*.
- Bernués A., (aceptado). Novel approaches to evaluate sustainability of pasture-based livestock systems. *Advances in Animal Biosciences*.
- Bernués A., Rodríguez-Ortega T., Olaizola A.M., (aceptado). From landscape to fork: value chains based on ecosystem services. *Options Méditerranéennes*
- Bernués A., Rodríguez-Ortega T., Alfnes F., Clemetsen M., Eik L.O., 2015. Quantifying the multifunctionality of fjord and mountain agriculture by means of sociocultural and economic valuation of ecosystem services. *Land Use Policy* 48, 170-178. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837715001623>
- Villalba D., Díez-Unquera B., Carrascal A., Bernués A., Ruiz R., 2015. An integrated simulation and optimization model of sheep farms as a tool to explore technical and environmental objectives. *Advances in Animal Biosciences*, 6(1), 6-8. <http://hdl.handle.net/10532/2817>
- Ripoll-Bosch R., Joy M., Bernués A., 2014. Role of self-sufficiency, productivity and diversification on the economic sustainability of farming systems with autochthonous sheep breeds in less favoured areas. *Animal* 8, 1229-1237. <http://hdl.handle.net/10532/3182>
- 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. <http://hdl.handle.net/10532/3183>
- Bernués A., Rodríguez-Ortega T., Ripoll-Bosch R., Alfnes R., 2014. Socio-cultural and economic valuation of ecosystem services provided by Mediterranean mountain agroecosystems. *PLoS ONE* 9(7): e102479. <http://hdl.handle.net/10532/2473>
- Ripoll-Bosch R., de Boer I.J.M., Bernués A., Vellinga T., 2013. Accounting for multi-functionality of sheep farming in the carbon footprint of lamb: a comparison of three contrasting Mediterranean systems. *Agricultura! Systems* 116, 60-68. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2012.11.002>
- Ripoll-Bosch R., Díez-Unquera B., Ruiz R., Villalba D., Malina E., Joy M., Olaizola A., Bernués A., 2012. An integrated sustainability assessment of Mediterranean sheep farms with diversa degree of intensification. *Agricultura! Systems* 105, 46-56. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2011.10.003>
- Ripoll-Bosch R., de Boer I.J.M., Bernués A., Vellinga T., 2011. Greenhouse gas emissions through the life cycle of Spanish lamb-meat: a comparison of three production systems. *Options Méditerranéennes (Series A)* 100, 125-130. <http://hdl.handle.net/10532/1804>

ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

- Bernués A., 2015. The Value of Multifunctional Agriculture: a case study in northern Europe. Landscapes for People, Food and Nature. <http://hdl.handle.net/10532/3011>
- Bernués A., 2015. Valor social y económico de los agro-ecosistemas. *Ecologista* 85, 52-54. <http://hdl.handle.net/10532/3015>
- Bernués A., 2014. What is the socio-cultural and economic value of Mediterranean mountain agriculture. Landscapes for People, Food and Nature. <http://hdl.handle.net/10532/2776>
- Casasús I., Riedel J. L., Blanco M., Revilla R., Bernués A., 2012. La simbiosis entre los sistemas ganaderos extensivos y el medio (1). *Mundo ganadero* 245, 48-52. <http://hdl.handle.net/10532/1994>
- Casasús I., Riedel J. L., Blanco M., Revilla R., Bernués A., 2012. La simbiosis entre los sistemas ganaderos extensivos y el medio (11). *Mundo ganadero* 246, 46-49. <http://hdl.handle.net/10532/1997>

PUBLICACIONES: LIBROS, CAPÍTULO DE LIBROS Y MONOGRAFÍAS

- Mushi O.E., Eik L.O., Bernués A., Ripoll-Bosch R., Sundstøl F., Mo M., 2015. Reducing GHG Emissions from Traditional Livestock Systems to Mitigate Changing Climate and Biodiversity. In: Sustainable Intensification to Advance Food Security and Enhance Climate Resilience in Africa. Rattan Lal, Sal Ram Singh, Dismas L. Mwaseba, David Kraybill, David O. Hansen, Lars Olav Eik (Eds.). Springer, pp 343-365. 001 10.1007/978-3-319-09360-4_19. http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-09360-4_19
- Ugarte E., Casasús I., Doria I., Otaegi B., Barado M., Ruiz R., 2014. Las escuelas de pastores: iniciativas innovadoras para la potenciación del sector ovino, el ejemplo del País Vasco y Cataluña. En: Guía práctica de producción ovina en pequeña escala en Iberoamérica. Ganzábal et al. (Eds.) CYTED: 90-96. <http://hdl.handle.net/10532/2716>
- Ates S., Casasús I., Louhaichi M., 2014. Diverse and resilient agro-pastoral systems: a common goal for the Mediterranean regions. "Forage resources and ecosystem services provided by Mountain and Mediterranean grasslands and rangelands". Joint Meeting of the Mountain Pastures, Mediterranean Forage Resources (FAO/SCORENA - CIHEAM) and Mountain Cheese Networks Clermont-Ferrand, France, 24-26 June 2014. <http://hdl.handle.net/10532/2610>
- Díez-Unquera B., Ripoll-Bosch R., Ruiz R., Villalba D., Olaizola A., Blasco-Aramendía I., Ripoll G., Sanz A., Casasús I., Joy M., Beltrán de Heredia I., Ameen F., Molina E., Bernués A., 2012. Nuevos enfoques para el estudio de sistemas agro-silvo-pastorales: análisis de sostenibilidad y modelos de simulación. En: Avances de Investigación en Producción Animal en Iberoamérica. O. A. Castelán Ortega, A. Alvirre Macías, A. Bernués Jal, J.C. Ku Vera, V. C. Silveira (eds.). Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, 277-304. <http://hdl.handle.net/10532/2178>
- Casasús I., Riedel J. L., Blanco M., Bernués A., 2012. Extensive livestock production systems and the environment. In: Animal farming and environmental interactions in the Mediterranean region, I. Casasús, J. Rogosic, A. Rosati, I. Stokovic and D. Gabiña (eds.). Wageningen Academic Publishers, EAAP Scientific Series 131: 81-88. <http://dx.doi.org/10.3920/978-90-8686-741-7>

Riedel J. L., Bernués A., Casasús I., 2012. Temporal and spatial simulation of vegetation dynamics in a Mediterranean protected mountain area under different farming management scenarios. In: Animal farming and environmental interactions in the Mediterranean region, I. Casasús, J. Rogosic, A. Rosati, I. Stokovic and D. Gabiña (eds.). Wageningen Academic Publishers, EAAP Scientific Series 131: 101-107. <http://dx.doi.org/10.3920/978-90-8686-741-7>

Díez-Unquera B., Ripoll-Bosch R., Ruiz R., Villalba D., Molina E., Joy M., Olaizola A, BernuésA, 2012. Indicators of sustainability in pasture-based livestock systems. In: Animal farming and environmental interactions in the Mediterranean region, I. Casasús, J. Rogosic, A. Rosati, I. Stokovic and D. Gabiña (eds.). Wageningen Academic Publishers, EAAP Scientific Series 131, 129-137. <http://dx.doi.org/10.3920/978-90-8686-741-7>

TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS, CONFERENCIAS O WORKSHOPS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

PONENCIAS INVITADAS Y COMUNICACIONES A CONGRESOS PUBLICADAS

Ripoll-Bosch R., Tello E., Rodríguez-Ortega T., Joy M., Casasús I., Bernués A., 2015. Self-sufficient pasture-based farms enhance economic performance and provision of ecosystem services. Book of Abstracts No. 21 (2015), 66th Annual Meeting of European Federation of Animal Science, Warsaw, Poland, 31 August 2014 to 4 September 2015. Ed. Wageningen Academic Publishers, 338. <http://hdl.handle.net/10532/3054>

Rodríguez-Ortega T., Bernués A., F. Alfnes F., 2015. Value of ecosystem services provided by grazing livestock systems in HNV farmland: a psychographic analysis. Book of Abstracts No. 21 (2015), 66th Annual Meeting of European Federation of Animal Science, Warsaw, Poland, 31 August 2014 to 4 September 2015. Ed. Wageningen Academic Publishers, 136. <http://hdl.handle.net/10532/3191>

Bernués A., Rodríguez-Ortega T., Olaizola A.M., 2015. From landscape to fork: value chains based on ecosystem services. In: The Value Chain in Mediterranean sheep and goats. Industry organization, marketing strategies, feeding and production systems. FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats (Joint seminar of the Productions Systems and Nutrition sub-networks), Montpellier, France, 16-18 June 2015. Book of abstracts, 44. <http://hdl.handle.net/10532/2978>

Tello E., Rodríguez-Ortega T., Ripoll-Boch R., Casasús I., Bernués A., 2015. Análisis inductivo de las percepciones sociales acerca de los servicios de los ecosistemas de la ganadería de montaña. En: Pastos y Forrajes en el siglo XXI, Actas de la 54ª Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, Cifre Llompart J., Janer March I., Gulías León J., Jaime Sureda J., Medrana Gil H. (Eds.), 309-316. <http://hdl.handle.net/10532/2905>

Lobón, S., Molino, F., Legua, M.A., Eserverri, P., Cespedes, M.A., Joy, M., 2015. Efecto del forraje y de la inclusión de concentrado en la dieta sobre la producción de gas y metano en ovino. En: Pastos y Forrajes en el siglo XXI, Actas de la 54ª Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, Cifre Llompart J., Janer March I., Gulías León J., Jaime Sureda J., Medrana Gil H. (Eds.), 243- 250. <http://hdl.handle.net/10532/2907>

Bernués A., Rodríguez-Ortega T., Ripoll-Bosch R., Alfnes F., 2014. Quantifying multifunctionality of pasture-based livestock systems in Mediterranean mountains. Book of Abstracts No. 20 (2014), 65th Annual Meeting of European Federation of Animal Science. Copenhagen, Denmark, 25-29 August 2014. Ed Wageningen Academic Publishers, 402. <http://hdl.handle.net/10532/2642>

- Lobón, S., Molino, F., Legua, M.A., Esesvarri, M.P., Cespedes, M.A., Joy, M., 2014. Influence of addition of corn on in vitro gas production of two legumes forages. En: Livestock, Climate Change and Food Security Conference. 19-20 mayo de 2014, Madrid. Book of Abstracts pp:67 <http://hdl.handle.net/10532/3185>
- Lobón, S. Molino, F., Joy, M., 2014. Importancia del tipo de forraje y de la adición de concentrado en las dietas de ovejas sobre la producción de gas y metano. 111 Workshop REMEDIA, Valencia, 10-11 abril 2014. Libro de resúmenes: 121-123. <http://hdl.handle.net/10532/3186>
- Bernués A., Ripoll-Bosch R., Rodríguez-Ortega T., Casasús I., 2013. Farmers and citizens perceptions of ecosystem services and sustainability of mountain farming. Book of Abstracts No. 19 (2013), 64th Annual Meeting of European Federation of Animal Science. Nantes, France, 26-30 August 2013. Ed. Wageningen Academic Publishers, 276. <http://hdl.handle.net/10532/2357>
- Hylland B.L., Eik L.O., Clemetsen M., Alfnes F., Bernués, A., 2013. Farmers objectives and environmental concerns in Aurland coastal mountains, Norway. 64th Annual Meeting of European Federation of Animal Science. Nantes, France, 26-30 August 2013. <http://hdl.handle.net/10532/2358>
- Olaizola A., Ameen F., Silveira V., Bernués A., Manrique E., 2013. Adaptation of mixed sheep-crops systems to the socio-economic context in a high natural value area. Book of Abstracts No. 19 (2013), 64th Annual Meeting of European Federation of Animal Science. Nantes, France, 26-30 August 2013. Ed. Wageningen Academic Publishers, 431. <http://hdl.handle.net/10532/2363>
- Rodríguez-Ortega T., Ripoll-Bosch R., Casasús I., Bernués, A. 2013. Percepciones de ganaderos y ciudadanos sobre las relaciones entre la ganadería de montaña y el medio ambiente: un estudio cualitativo. En: XV Jornadas sobre Producción Animal AIDA, J. Hugo Calvo, I. Casasús, M. Joy, J. Álvarez-Rodríguez, L. Varona, B. Panea, C. Calvete, J. Balcells (Eds.). AIDA, Zaragoza. pp. 121-123. <http://hdl.handle.net/10532/2267>
- Bernués A., Rodríguez-Ortega T., Ripoll-Bosch R., Casasús I., 2013. A qualitative research on Spanish farmers and citizens perceptions of ecosystem services provided by mountain livestock farming. In: 17th Meeting of the FAO-CIHEAM Mountain Pastures Network "Pastoralism and ecosystem conservation", Lombardi G., Mosimann E., Gorlier A, Lussig G., Lonati M., Pittarello M., Probo M. (Eds.), 12-16. <http://hdl.handle.net/10532/3189>
- Villalba D., Díez-Unquera B., Carrascal A, Bernués A, Ruiz R., 2012. Integrated simulation/optimization models to deal with multiple farming objectives. Book of Abstracts No. 18 (2012), 63rd Annual Meeting of European Federation of Animal Science. Bratislava, Slovak Republic, 27-31 2012. Ed. Wageningen Academic Publishers, 140. <http://hdl.handle.net/10532/1970>
- Ripoll-Bosch R., Joy M., Bernués A, 2012. Self-Sufficiency is key to explain economic sustainability of sheep farming in marginal areas. Book of Abstracts No. 18 (2012), 63rd Annual Meeting of European Federation of Animal Science. Bratislava, Slovak Republic, 27-31 2012. Ed. Wageningen Academic Publishers, 317. <http://hdl.handle.net/10532/1973>
- Bernués A, 2012. Valoración de la multifuncionalidad de la ganadería ligada al pastoreo: servicios ambientales y calidad de productos. Libro de Actas del IV Congreso Nacional de la Carne de Vacuno: "Europa y sus ganaderos a través de la PAC y los productos de calidad diferenciada". Ed. Interprofesional del Vacuno de Carne (INVAC), 10-13. <http://hdl.handle.net/10532/1916>

- Bernués A, 2015. Sustainability analysis and life cycle assessment of animal production: quantifying multifunctionality by means of ecosystem services. International Workshop on System Approach for improving the sustainability of animal production, health and welfare. Scientific Committee for EXPO 2015, University of Milan, EAAP (European Association of Animal Production), and ASPA (Animal Science and Production Association), Milano, Italy, 12 June 2015 (invited speaker). <http://hdl.handle.net/10532/2953>
- Villalba D., Díez -Unquera B., Carrascal A, Bernués A, Ruiz R., 2014. An integrated simulation & optimization model of sheep farms as a tool to explore technical and environmental objectives. International Livestock Modelling and Research Colloquium. Aberystwyth University, Basque Centre for Climate Change, Wageningen UR, IRTA, NMBU, Bilbao, Spain, 14-16 October 2014.
- Bernués A, 2014. Livestock - environment interactions in Euro-Mediterranean mountains. In: Livestock Ecology 2014 Workshop. LE LAB, Agro-Paris-Tech, Bergerie de Villarceaux, France, March 24-27th, 2014 (invited speaker).
- Bernués A, Ripoll-Bosch R., 2013. Accounting for multi-functionality when calculating carbon footprint of livestock systems. In: Climate Change, Sustainable Intensification and Food Security in Sub-Saharan Africa. Sokoine University of Agriculture, USAID, NORAD, The Ohio State University, Norwegian University of Life Sciences and Africa Rising, Morogoro, Tanzania, 12-16 November 2013 (invited speaker).
- Mushi D.E., Eik L.O., Bernués A, Sundstøl F. Mo M., 2013. The share of livestock production in the greenhouse gas emissions. In: Climate Change, Sustainable Intensification and Food Security in Sub-Saharan Africa. Sokoine University of Agriculture, USAID, NORAD, The Ohio State University, Norwegian University of Life Sciences and Africa Rising, Morogoro, Tanzania, 12-16 November 2013, (invited speaker).
- Bernués A, Villalba D., Ruiz R., 2013. Sustainable livestock farming systems: methodologies for trade-offs and synergies. Animal Task Force annual seminar on Responsible Livestock Farming Systems: from trade-offs to win-win-win, Brussels, Belgium, 61 November 2013 (invited speaker). <http://hdl.handle.net/10532/2430>
- Bernués A., 2013. Towards more sustainable animal production systems. Special Session organized by Animal Task Force, INRA and EAAP. 64th Annual Meeting of European Federation of Animal Science. Nantes, France, 26-30 August 2013.
- Bernués A., 2013. Análisis integrado de sistemas de producción ganadera en áreas desfavorecidas en Europa: sostenibilidad, multifuncionalidad y servicios de los ecosistemas. VIII Cátedra CU,MEX. Sustentabilidad vs. Cambio Climático en la Producción Animal. Consorcio de Universidades Mexicanas, Universidad Autónoma de Chiapas, México, 8-10 abril 2013 (invited speaker).
- Ripoll-Bosch R., de Boer I.J.M., Bernués A, Vellinga T.V., 2012. Evaluación de la huella de carbono de la producción de carne de cordero en España considerando de los servicios ecosistémicos culturales. 1 Primer Workshop sobre mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del sector agroforestal. Basque Centre for Climate Change. Bilbao, 8 y 9 de marzo de 2012. <http://hdl.handle.net/10532/1836>
- Ripoll-Bosch R., de Boer I.J.M., Bernués A., Vellinga T., 2012. An approach to include ecosystem services in the evaluation of the carbon footprint of livestock systems. Workshop on: Innovation in Livestock Production Systems. INRA-Wageningen University, París (France), 26-27 January 2012.

Díez-Unquera B., Carrascal A., Bernués A., Villalba D. Ruiz R., 2012. A decision support system for simulation and optimization of dairy sheep systems. Workshop on: Innovation in Livestock Production Systems. INRA-Wageningen University, París (France), 26-27 January 2012.

OTROS TRABAJOS DE DIFUSIÓN DE RESULTADOS

CONFERENCIAS DIVULGATIVAS

T. Rodríguez-Ortega. Seminario titulado: Valoración de los servicios de los ecosistemas ligados a la actividad agraria en ambientes mediterráneos. Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza, 9 de diciembre de 2015.

A Bernués. Conferencia titulada: Evaluación de la sostenibilidad y de los servicios de los ecosistemas de la agricultura de montaña. Escuela Politécnica Superior de Huesca, 29 de abril de 2015. <http://hdl.handle.net/10532/2911>

Casasús A "Normativa en ganadería ecológica: Requisitos particulares en Rumiantes". Jornada sobre Ganadería Ecológica, organizada por la Oficina Comarcal Agroambiental de Boltaña. Boltaña, 31 de marzo de 2015 <http://hdl.handle.net/10532/2877>

A Bernués. Conferencia titulada: Valoración de la multifuncionalidad de la ganadería en Guara. 25 aniversario del Parque Natural Sierra y Cañones de Guara, Asociación de Ganaderos de la Sierra y Cañones de Guara, 18 de marzo de 2015. <http://hdl.handle.net/10532/2850>

Bernués A Sostenibilidad y multifuncionalidad de la agricultura de montaña. Jornadas Ganadería y Pesca Sostenible en la Restauración Colectiva, Mensa Cívica, Zaragoza, 4-5 de Diciembre de 2014. <http://hdl.handle.net/10532/2812>

APARICIONES EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

GANADERÍA Y SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

- | | |
|--|---|
| Diario del Campo | o El CITA cuantifica la multifuncionalidad de la agricultura de montaña - Aragón - El Periódico de Aragón |
| o No le importaría a la sociedad pagar por una ganadería de montaña que previniera los incendios forestales - Diario del Campo | |
| Aragón Investiga | Noticias Huesca |
| o El CITA cuantifica la multifuncionalidad de la agricultura de montaña « Aragón investiga | o El CITA cuantifica la multifuncionalidad de la agricultura de montaña - Noticias Huesca |
| Radio Huesca | Aragón Hoy |
| o El CITA estudia los beneficios de la agricultura de montaña en la Sierra de Guara - Radio Huesca | o El CITA cuantifica la multifuncionalidad de la agricultura de montaña - Aragón hoy |
| ABC | Finanzas.com |
| o El CITA cuantifica la multifuncionalidad de la agricultura de montaña - ABC.es - Noticias Agencias | o El CITA cuantifica la multifuncionalidad de la agricultura de montaña - finanzas.com/ |
| El Periódico de Aragón | Diario de Teruel |

- Cuadrillas forestales de cuatro patas muy beneficiosas para el paisaje turolense

SYNC

- <http://www.agenciasinc.es/Noticias/Midenlamultifuncionalidaddeagriculturademontana>

Radio Huesca

- Los ecosistema se agricultura de montaña y su sostenibilidad, a examen

Diario del Campo

- La ganadería extensiva de montaña es el más claro ejemplo de agricultura de Alto Valor Natural

Aragon Investiga

- Un investigador del CITA resalta el "valor" de los servicios y bienes públicos que genera la agricultura de montaña

Diario del Altoaragon

- El valor de los bienes públicos que genera la agroganadería de montaña

MULTIFUNCIONALIDAD Y SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS: EXPO DE MILÁN

20 minutos

- El CITA, presente en una jornada científica de la Expo de Milán 2015

Aragón Digital

- El CITA, invitado en la Expo de Milán

Aragon Investiga

- El CITA invitado en la Expo de Milán

Aragon Hoy

- El CITA invitado en la Expo de Milán

Aragón Liberal

- El CITA, i nvitado.en la Expo de Milán

Diario del Campo

- El CITA de Aragón presenta sus investigaciones en la Expo de Milán

Europa Press

- El CITA, presente en una jornada científica de la Expo de Milán 2015

De Puertas al Campo (Facebook Aragón TV)

- [El CITA, presente en una jornada científica de la Expo de Milán 2015]

Feagas

- El CITA estuvo presente en una jornada científica de la Expo de Milán 2015

Finanzas.com

- El CITA hablará en la Expo de Milán de sostenibilidad en la producción animal

Heraldo.es

- El CITA, presente en una jornada científica de la Expo de Milán 2015

Oviespaña

- El CITA hablará en la Expo de Milán (Italia) de sostenibilidad en la producción animal - Oviespaña

Radio Huesca

- El CITA invitado en la Expo de Milán

Te Interesa.es

- El CITA, presente en una jornada científica de la Expo de Milán 2015

Zaragozabuenasnoticias.com

- La Expo de Milán acoge la ponencia del investigador del CITA Alberto Bernués

Ivoox

- El investigador del CITA Alberto Bernués es entrevistado en el programa "De puertas al Campo" de Aragón Radio

GANADERÍA E INCENDIOS

Besana Portal Agrario

- <http://www.besana.es/es/web/201208/ganaderia-extensiva-inversion-futuro-prevencion-incendios>

EFE Agro

- <http://www.efeagro.com/multimedia/la-ganaderia-extensiva-una-inversion-de-futuro-en-la-prevencion-incendios/1-1849613.html>

Terra

- <http://noticias.terra.es/2012/espana/0813/actualidad/sector-agrario-defiende-la-ganaderia-extensiva-en-la-prevencion-de-incendios.aspx>

La Información

- <http://noticias.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/ganaderia/sector-agrario-defiende-la-ganaderia-extensiva-en-la-prevencion-de-incendiosakOkz6HXWHIGy3zVKQTKp6/>

Diario del Alto Aragón

- <http://www.diariodelaltoaragon.es/NoticiasDetalle.aspx?Id=762411> Blog Verdelab
- <http://verdelab.blogspot.com.es/2012/08/la-ganaderia-extensiva-una-inversion-de.html>

Despierta Aragón

- <http://www.cita-aragon.es/pub/documentos/documentos201208291103DespiertaAragonde10ha11h-2908201206a6d3290.mp3>

HUELLA DE CARBONO DE LA GANADERÍA OVINA

TV Aragonesa

- <http://alacarta.aragontelevisión.es/programas/temper/cap-232-12012013-1448>

20 minutos

- <http://www.20minutos.es/noticia/1678168/0/>

SINC

- <http://www.agenciasinc.es/Noticias/Proponen-revisar-las-metodologias-actuales-de-evaluacion-de-la-huella-de-carbono-de-los-productos-ganaderos>

Lukor

- <http://www.lukor.com/2012/12/17/proponen-revisar-las-metodologias-actuales-de-evaluacion-de-la-huella-de-carbono-de-los-productos-ganaderos/>

Europa Press

- <http://www.europapress.es/aragon/noticia-cita-investiga-huella-carbono-produccion-ovina-2012121515294.1.htm>

Aragón Hoy

- <http://aragonhoy.aragon.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/id.124582#15-12-2012>

El Economista.es- Ecodiario

- <http://ecodiario.economista.es/interstitial/volver/acierto/espana/noticias/4473873/12/12/El-CITA-investiga-sobre-la-huella-de-carbono-en-la-produccion-ovina.html>

La información

- <http://noticias.lainformacion.com/economia-negocios-y-finanzas/ganaderia/el-cita-investiga-sobre-la-huella-de-carbono-en-la-produccion-ovina1ubFoPL3jaxi6ypKiwmhV3/>

Te interesa

- <http://www.teinteresa.es/aragon/zaragoza/CITA-investiga-huella-carbono-produccionO829117692.html>

Aragón Hoy

- <http://aragonhoy.aragon.es/index.php/mod.noticias/mem.detalle/id.124582#15-12-2012>

Eurocarne Digital

- <http://www.eurocarne.com/noticias.php?codigo=25626&titulo=citainvestigahuellacarbonoproduccionovina>

FEAGAS

- http://www.feagas.com/index.php?option=com_content&view=article&id=14207:el-pastoreo-en-extensivo-genera-beneficios-medioambientales-segun-un-estudio-del-cita&catid=52:ovino-feagas

TESIS DOCTORALES Y TESIS MÁSTER RELACIONADAS CON EL PROYECTO

TESIS DOCTORALES

Rodríguez-Ortega, T. Tesis Doctoral (en curso). Evaluación de los servicios de los ecosistemas derivados de la actividad ganadera para el diseño de estrategias sostenibles en producción animal. Financiación: formación de personal investigador en formación del Subprograma FPI-INIA, Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011. Directores: Alberto Bernués y Ana Olaizola.

Ripoll-Bosch, R. Tesis Doctoral 2013. Diagnóstico de los sistemas ganaderos ovinos en áreas desfavorecidas: caracterización productiva de la raza Ojinegra de Teruel, análisis integrado de sostenibilidad y evaluación de la huella de carbono. Financiación: formación de personal investigador en formación del Subprograma FPI-INIA, Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011. Directores: Alberto Bernués y Margalida Joy. Fecha de lectura: 02-05-2013. Calificación: Apto Cum Laude

TESIS MASTER

Rodríguez-Ortega, T. 2013. Percepciones sociales de las relaciones entre la actividad agro-ganadera y el medio ambiente. Máster en Iniciación a la Investigación en Ciencias Agrarias y del Medio Natural, Universidad de Zaragoza. Directores: Alberto Bernués y Ana Olaizola. Fecha: 18-12-2013. Calificación: 9. <http://hdl.handle.net/10532/3190>

Hylland, B.L. 2013. Animal husbandry in Aurland, farming systems, farmers and environmental conditions. Master of Science, Dept. of Animal and Aquacultural Sciences, Norwegian University of Life Sciences. Directores: Alberto Bernués y Lars Olav Eik. Date: 15 May 2013. Calificación: A. <http://hdl.handle.net/11250/186181>