

anexo 2.
colaboraciones
externas





Monitoreo de las actuaciones de mejora pastoral en el M.U.P. nº 394 (monte Cotalvio), propiedad del Ayuntamiento de Ruiloba

Entidad promotora	<i>Ayuntamiento de Ruiloba</i>
Entidad gestora	<i>Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza</i>
Asesoramiento y monitoreo científico	<i>Centro de Investigación y Formación Agrarias (CIFA)</i>
Equipo de trabajo	<i>José Antonio Díaz y Gabriel Bueno (Ayuntamiento de Ruiloba); Joaquín Rasines (DG Montes); Severo Méndez, Juan Busqué y Manuel Mora (CIFA); César Cimadevilla (DG Ganadería)</i>

En el año 2012 comenzaron las actuaciones de mejora pastoral en el M.U.P. nº 394 (monte Cotalvio), propiedad del Ayuntamiento de Ruiloba. Tras un desbroce inicial de 13,2 ha con desbrozadora de cadenas para triturar la biomasa arbustiva presente, se realizaron una serie de labores complementarias en parte de la superficie desbrozada. En concreto, se aportó un abonado orgánico (purín) y mineral fosfórico y se sembró una mezcla de pratenses, con y sin laboreo, según las zonas.

A continuación se describen las distintas actuaciones complementarias al desbroce, ejecutadas en las diferentes zonas:

✓ ZB: Zona baja (1 ha). Incluye una mancha dominada por helecho y otra dominada por escajo con escasa pendiente y pedregosidad. Se divide en dos subzonas en las que se realizaron los siguientes tratamientos:

- ZB1 (0,5 ha): Desbroce inicial, dos pases cruzados de grada de discos, abonado orgánico y mineral, siembra de mezcla de pratenses (tabla 3) y pase posterior de rulo.
- ZB2 (0,5ha): Desbroce inicial, abonado orgánico y mineral y siembra directa con máquina resembradora de pratenses, con las mismas especies e idéntica dosis que la ZB1.

Atendiendo a las analíticas de suelo y del purín, se realizó un abonado orgá-

nico en la totalidad de ZB con purín (30.000 litros/ha), y un abonado mineral fosfórico con 500 kg/ha de superfosfato cálcico 18%. No se consideró necesario realizar enmiendas calizas por existir valores adecuados de pH.

✓ ZA: Zona alta (0,7 ha): Zona con pendiente notable, aunque mecanizable. Se distinguen a su vez 3 subzonas diferenciadas:

- ZA1: Ladera suave, con una superficie de 0,25 ha en la que se realizó siembra directa y abonado igual que en la zona ZB. En esta zona no fue necesario realizar desbroce por la escasa presencia de matorral.
- ZA2: Pequeña campera de 0,05 ha en la que se realizó solamente el abonado con purín (30.000 l/ha) y el abonado fosfórico a razón de 250 kg/ha de superfosfato cálcico 18%.
- ZA3: Resto de zona alta (0,4 ha), con vegetación intermedia formada por campera y matorral bajo, en la que se realizó desbroce inicial del matorral, seguido de un abonado igual al de la subzona ZA2.

✓ ZC: Constituida por los cuatro cercados permanentes en los que no se realizó ninguna mejora, con excepción del desbroce inicial, y en los que no se permite la entrada de ningún tipo de ganado. Estos cercados servirán como testigo.

Con el fin de llevar a cabo un monitoreo en el tiempo de las actuaciones en



las distintas zonas se establecieron mediante estaquillas una serie de puntos fijos de observación o cuadrados permanentes (CP), representativos de toda la superficie objeto de estudio. Sobre estos cuadrados permanentes se hizo un inventario inicial de vegetación en el que se identificaron las especies presentes, agrupadas para simplificar el análisis posterior y su grado de cobertura. Además de

realizar este primer inventario, en cada uno de los CP se realizaron fotografías que una vez tratadas en gabinete, fueron analizadas visualmente en pantalla con el apoyo del programa informático Samplepoint, versión 1.54 para el muestreo de todo tipo de imágenes. Las fotografías fueron tomadas en cada uno de los CP superponiendo una malla de 1x1 m², dividida en 25 cuadrados.



Fotografías ilustrativas de las actuaciones ejecutadas: a) y b) situación inicial; c) grada de discos utilizada para el laboreo; d) Terreno tras el primer pase de grada; e) abonado mineral; f) y g) zonas resembradas ZB1 y ZA1, respectivamente; h) una de las cuatro zonas de exclusión (ZC); i) ejemplo de cuadrado permanente monitoreado; j) primer plano zona resembrada



Colaboración con DELAGRO, Sociedad Cooperativa en el Proyecto “PROFER”, para la obtención de fórmulas fertilizantes racionales y sostenibles destinadas a los cultivos de maíz y pradera

Coordinación

AGROCANTABRIA
Sociedad Cooperativa

Equipo

Beatriz Castrillo García
Desirée Bermúdez Martínez
Erlinda Caramés Luengo

Actualmente la disponibilidad de fertilizantes en las explotaciones de leche y carne en el norte de España para la producción rentable y sostenible de forrajes está condicionada a la disponibilidad que en cada momento tienen fabricantes y comerciales que operan en el mercado, primando principalmente los criterios comerciales sobre los técnicos, no teniendo en cuenta las particularidades de manejo, cultivo, recursos propios, nutrientes en el suelo, aportes de purín, cultivo de destino, posibles agresiones al medio, así como el origen y composición de las materias primas utilizadas en su fabricación. De hecho, no se está trabajando con fertilizantes específicos para cada cultivo, sin tener en cuenta que las necesidades de nutrientes difieren considerablemente dependiendo si se trata de un cultivo de pradera o de maíz forrajero.

Para solucionar estos problemas, con este proyecto se pretende establecer las formulaciones (contenido y equilibrio) de abonos compuestos más apropiadas a los cultivos forrajeros y a sus particularidades de manejo en las explotaciones de vacuno en el norte de España. La definición de estas formulaciones contribuirá a la mejora de la eficiencia en la utilización de los abonos, disminuyendo su impacto sobre el medio ambiente, y al incremento del margen económico de las explotaciones.

Para llevar a cabo este objetivo es necesario conseguir los siguientes objetivos específicos:

1. Definición de zonas edafo-climáticas, cada una de las cuales tengan cultivos con producciones y extracciones similares.
2. Caracterización de las propiedades físico-químicas de los suelos cultivados con maíz forrajero y praderas.
3. Creación de una base de datos de fertilidad de las parcelas.
4. Establecer una relación entre el manejo de las parcelas (tipo de cultivo, fertilización orgánica y mineral) y el contenido en nutrientes de las mismas.

Siendo los objetivos finales del proyecto:

1. Disponer en las explotaciones ganaderas de abonos apropiados a sus cultivos forrajeros.
2. La mejora de la eficiencia en el uso de abonos.
3. Minimizar el impacto de los abonos sobre el medio ambiente.
4. El Incremento del margen económico de las explotaciones de ganado vacuno.

En 2012 se estableció un acuerdo específico de colaboración entre la Consejería de Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural y Agrocantabria Sociedad Cooperativa para llevar a cabo este proyecto en Cantabria (el proyecto también se ejecuta en Asturias y Galicia coordinado por Delagro, cooperativa de segundo grado en la que está integrada Agrocantabria).

En este sentido, desde el CIFA se colaboró durante 2012 en la caracteriza-



ción de las propiedades físico-químicas de los suelos cultivados con maíz forrajero y praderas. Para ello, en las zonas edafoclimáticas establecidas se realizó un muestreo de suelo para su caracterización físico-química. El muestreo fue para tres niveles de manejo:

- P1: Sin purín o con dosis inferiores a 25 m³/ha/año.
- P2: Con dosis de purín entre 25 y 60 m³/ha/año.
- P3: Con dosis de purín superiores a 60 m³/ha/año.

Y para los cultivos: Pradera y Maíz.

La toma de muestras de suelo se hizo de septiembre a marzo en praderas y de septiembre a mayo en maíz.

En el Laboratorio Agrícola-CIFA se realizaron las siguientes determinaciones analíticas de las muestras de suelo correspondientes a Cantabria:

-Textura: por el método internacional de la pipeta Robinson, en algunas de las muestras.

-pH en agua: mezclando 10 g de suelo con 25 ml de H₂O destilada, agitar, esperar 10 minutos y medir (Gutián y Carballas, 1976).

- Materia Orgánica por el método Walkley Black.

-Fósforo disponible. Método Olsen: para determinar la concentración de P disponible por el método Olsen (Olsen y Sommers, 1982) se hace un extracto con 2,5 g de suelo y 50 ml de disolución extractora de Olsen (una disolución de NaHCO₃, 0,5N, con pH 8,5), se agita durante 30 minutos y se filtra. El fósforo extraído se determina por espectrofotometría visible.

-Calcio, Magnesio y Potasio, por absorción atómica.

Durante 2012 se realizaron en el Laboratorio Agrícola-CIFA un total de 885 determinaciones analíticas en un total de 141 muestras de suelo. La textura se determinó en un total de 39 de esas muestras.





Análisis comparativo de la incertidumbre asociada a los modelos de simulación de trigo y de la sensibilidad a factores climáticos y agronómicos (AgMIP-trigo)

Equipo CIFA

Jordi Doltra Bregón

Coordinadores AgMIP wheat-pilot

Senthold Asseng (Universidad de Florida)

Frank Ewert (Universidad de Bonn)

AgMIP líderes

Cynthia Rosenzweig

(Universidad Columbia/NASA GISS)

Jim Jones (Universidad de Florida)

Jerry Hatfield (USDA-ARS)

El proyecto AgMIP (www.agmip.org) pretende trasladar los cambios regionales en la producción agraria consecuencia del cambio climático y de otros posibles condicionantes en la provisión de alimentos a un contexto global en el que se refleje el balance comercial y las nuevas oportunidades y dificultades que puedan surgir en un mercado globalizado ante los nuevos escenarios planteados. El objetivo último de AgMIP es mejorar de forma significativa la caracterización del riesgo de hambre y la seguridad alimentaria con el cambio climático, así como analizar estrategias de adaptación de la producción agraria en regiones desarrolladas y en vías de desarrollo.

La recreación de cambios en variables climáticas en experimentos en parcelas bajo condiciones controladas y en la concentración de dióxido de carbono (CO₂) es altamente costosa. De forma alternativa, estos experimentos sirven para validar y desarrollar modelos de simulación en los que se describe la respuesta de los cultivos a una alteración consecuencia del cambio climático en funciones como la fotosíntesis, el crecimiento, los procesos físico-químicos del suelo o la emisión de gases. La extrapolación del conocimiento adquirido en estos experimentos a otras regiones puede ejecutarse a través del uso de modelos de cultivo con un buen comportamiento regional modificados oportunamen-

te para la inclusión de las respuestas de los cultivos al cambio climático.

El trabajo que se desarrolla en AgMIP-trigo tiene como objetivo mejorar la capacidad de predecir el impacto del cambio climático en el cultivo de trigo mediante el uso de modelos de simulación que garantice el desarrollo de estrategias de adaptación adecuadas tanto a nivel regional como a nivel global. El grupo AgMIP-trigo conforma una plataforma multidisciplinar que integra especialistas en áreas como la agronomía, la climatología, la economía, la modelización y la transferencia de información y tecnología. La participación del CIFA en este proyecto supone una buena oportunidad de integración en una ambiciosa plataforma internacional para una evaluación multidisciplinar y rigurosa de los efectos del cambio climático en cultivos que son sustento de la alimentación y que además son parte significativa de la superficie arable en Cantabria, como son el trigo, el maíz o la patata, todos ellos con una iniciativa paralela en AgMIP.

Durante el año 2012 se ha cuantificado y analizado la incertidumbre asociada a 27 modelos de simulación para el trigo en un estudio de impacto y adaptación al cambio climático centrado en el rendimiento y producción de grano y de proteína. En este estudio se han analizado los siguientes factores:




- Localización: ambientes productivos favorables o limitantes
- Nivel de información disponible: conocimiento limitado o conocimiento preciso del sistema productivo (representación del nivel de calibrado de los modelos)
- Factores climáticos (temperatura, precipitación y CO₂ atmosférico)
- Prácticas de manejo agronómico (fechas, fertilización nitrogenada, riego, etc.)
- Interacciones clima-manejo-suelo
- Modelos de Circulación Global (GCM) para el escenario A2 2050 (2040-2069, 556 ppm CO₂) (IPCC, 2000)

Los resultados obtenidos indican la capacidad de los modelos de reproducir los resultados observados en el campo y resaltan que es posible redu-

cir la incertidumbre de los impactos simulados cuando en el análisis se emplea un conjunto de modelos en vez de un único modelo de simulación. También se ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar la modelización de los efectos de las altas temperaturas y de la interacción de la temperatura con el CO₂ atmosférico en la producción y fenología del trigo. Esta mejora se acomete en una segunda fase del proyecto que está actualmente en marcha.

En este proyecto el CIFA participa con el modelo FASSET (Farm Assessment Tool), herramienta que puede funcionar dinámicamente a escala de cultivo o para la evaluación de indicadores de sostenibilidad a nivel de explotación agro-ganadera. En paralelo se ha empezado a trabajar en la puesta a punto y desarrollo de este modelo para representar a sistemas forrajeros de Cantabria.

The background is a faded, orange-tinted photograph of a person standing in a field with bare trees. A large white diamond shape is overlaid on the right side of the image.

anexo 3.
otras actividades
técnico-científicas



Charlas, Clases y Ponencias Ofrecidas

BUSQUÉ, J. *Investigación para la gestión de la ganadería extensiva y los pastos comunales de Cantabria.* Ciclo de Conferencias de Investigación Agraria. CIFA, Muriedas. 7 de febrero de 2012.

BUSQUÉ, J. *Estudio de la teratogénesis en ganado vacuno asociada al pastoreo en los Picos de Europa.* Jornada de seguimiento de Proyectos INIA. Madrid, 25 de abril de 2012.

BUSQUÉ, J.; MORA, M.J. *Pastos y ganadería en la montaña pasiega: un paisaje vivo.* Ciclo de charlas de la Fundación Naturaleza y Hombre: Tradiciones y cultura pasiega. Liérganes, 24 de noviembre de 2012.

BUSQUÉ, J. *Sistemas ganaderos de ovino-caprino ligados al territorio en el alto Nansa y Peñarrubia.* Fundación Botín, Programa de desarrollo rural. Polaciones, 3 de diciembre de 2012.

DOLTRA, J. *El manejo del nitrógeno en la intensificación ecológica de los sistemas de cultivo.* Ciclo de Conferencias de Investigación Agraria. CIFA, Muriedas. 24 de enero de 2012.

DOLTRA, J. *Bases y estrategias de producción de cultivos forrajeros adaptados a las condiciones agroclimáticas de la Cornisa Cantábrica para la producción de leche de vacuno de calidad diferenciada en sistemas sostenibles, integrados en el territorio y orientados a los requerimientos de la nueva PAC.* Proyecto INIA RTA2012-00065-C05-00. Jornada sobre la situación del sector lechero en Cantabria, CIFA, Muriedas. Julio de 2012.

DOLTRA, J. *Proyectos de Investigación del Centro de Investigación y Formación Agrarias de Cantabria (CIFA).* II Foro de colaboración público-privada, Adaptación al Cambio Climático en Cereales, INIA, Madrid. 13 de diciembre 2012.

GARCÍA, E.M. *Líneas de trabajo en el sector hortofrutícola (II).* Ciclo de

Conferencias. Muriedas, Cantabria. 6 de marzo de 2012.

GARCÍA, E.M. *Cultivo del trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum* Moench) como alternativa agrícola en Cantabria.* Proyecto INIA RTA2009-00099-00-00. Agronomía, calidad y transformación. INIA, Madrid. 9 de mayo de 2012.

GUTIÉRREZ, M. *Líneas de trabajo en el sector hortofrutícola (I).* Ciclo de Conferencias de Investigación Agraria CIFA, Muriedas, Cantabria. 21 de febrero de 2012.

GUTIÉRREZ, M. *El sistema de control oficial de la producción agrícola ecológica.* U.I.M.P. CEARC, Cantabria. Febrero de 2012.

LAVIN, L. *Epidemiología de *Streptococcus uberis* responsables de casos de mamitis en explotaciones de ganado vacuno lechero. Tipificación molecular mediante electroforesis en campo pulsado.* XVII Congreso internacional ANEMBE de Medicina Bovina. Santander, 18-19-20 de abril de 2012.

MORA, M.J. *Líneas de investigación relacionadas con el ganado ovino en Cantabria.* Lechazos montañas de Liébana: Gastronomía y naturaleza. Jornada de información, debate y demostración. Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos. Potes, 3 de julio de 2012.

MORA, M.J.; BUSQUÉ, J. *Experiencias de pastoreo dirigido con pequeños rumiantes en Cantabria.* Jornada sobre: "Prevención de incendios forestales mediante pastoreo controlado con ganado caprino". Centro de Capacitación de Marchamalo (Castilla la Mancha). Guadalajara, 31 de octubre de 2012.

SERRANO, E. *Producción ecológica y pasto.* Mesa redonda. Restaurante Deluz, Grupo Macalupa, S.L. Santander, 27 de marzo de 2012.

SERRANO, E. *Oportunidades para la producción de carne de vacuno de calidad.* Jornada Técnica sobre Calidad



de la Carne de Vacuno. Muriedas, 24 de mayo de 2012.

SERRANO, E. *Alternativas de producción de terneros con razas rústicas: rendimientos productivos, manejo de las canales y diferenciación del producto, sostenibilidad económica y oportunidades de mercado.* Presentación de proyecto. Muriedas, 24 de mayo de 2012.

SERRANO, E. *Producción primaria, sistemas de calidad diferenciados y bacterias patógenas emergentes.* Mesa redonda. XXII Jornadas Nacionales de la Carne y la Seguridad Alimentaria, Asociación de Veterinarios Especialistas en Seguridad Alimentaria (AVESA). Santander, 8 de noviembre de 2012.

CURSOS DE INCORPORACIÓN DE JÓVENES A LA ACTIVIDAD AGRARIA:

BUENO SANTAMARÍA, B. *"Alternativas forrajeras".*

CAMPO SANTORI, M.V. *"Sistemas de producción ovino caprino".*

GONZÁLEZ CASADO, S. *"Cultivo de vid y producción de vino".*

GONZÁLEZ CASADO, S. *"Alternativas forrajeras".*

GUTIÉRREZ CARRERA, S. *"Plagas y enfermedades. Métodos de control".*

GUTIÉRREZ CARRERA, S. *"Conservación de productos agroalimentarios".*

GUTIÉRREZ CARRERA, S. *"Prácticas de conservas".*

GUTIÉRREZ LUQUE, M.R. *"Horticultura ecológica".*

GUTIÉRREZ LUQUE, M.R. *"Control de malas hierbas".*

GUTIÉRREZ LUQUE, M.R. *"Ganadería ecológica".*

GUTIÉRREZ LUQUE, M.R. *"Alimentación de ganado vacuno de carne".*

LOPEZ SAHELICES, B. *"Principios de trazabilidad".*

LOPEZ SAHELICES, B. *"Prácticas de etiquetado y dosificación de productos fitosanitarios".*

LOPEZ SAHELICES, B. *"Fiscalidad agraria (sigpac, catastro, SIA)".*

LOPEZ SAHELICES, B. *"Contabilidad y gestión".*

MAESTRO REQUENA, G. *"Gestión de pastos de montaña".*

MAESTRO REQUENA, G. *"Aplicaciones informáticas"*

MORA, M.J. *"Control de malas hierbas".*

VILLAR BONET, A. *"Calidad higiénica de la leche".*

VILLAR BONET, A. *"Calidad fisicoquímica de la leche. Un reto: producir leches diferenciadas".*

Gestión y control de actividades externas

→ Cursos de aplicadores de productos fitosanitarios

El personal de formación del CIFA ha realizado los exámenes finales en los 20 Cursos de aplicador de fitosanitarios nivel básico y 2 de nivel cualificado, que se han impartido en Cantabria durante el año 2013, organizados por Organizaciones Profesionales Agrarias, empresas de formación, Ayuntamientos y el CIFA.

Nivel Básico:

- ASAJA: 7 cursos en las localidades de Santander, Gama, Mataporquera, Merualo, San Pedro del Romeral (2) y Solares.
- UGAM-COAG: 4 cursos en las localidades de Torrelavega, Hoznayo, Escalante y Cabezón.
- SDGM-UPA: 1 curso en la localidad de Bádames.
- Gescan Servicios Integrales: 1 curso en Torrelavega.
- LABORCAN: 4 cursos en las localidades de Maliaño (3) y Guarnido.
- IFAD: 1 curso en Torrelavega.
- CEARC: 1 curso en La Concha.
- C.F.E. Jesús González: 1 curso en Torrelavega.
- CIFA : 7 cursos en los cursos de incorporación de Muriedas, Gama, Cabezón, Potes, San Vicente de la Barquera y Corrales.



Nivel cualificado

- **ASAJA**: 1 curso en la localidad de Torrelavega.
- **LABORCAN**: 1 curso en las localidades de Maliaño.

➔ **Control de las actividades de formación impartidas por las OPAs**

Para los controles de las actividades de formación de las Organizaciones Profesionales Agrarias que reciben financiación del FEADER se han hecho controles sobre el terreno:

- A la organización ASAJA 5 controles, de los cuales 3 son de cursos de aplicador de fitosanitarios, uno de Bienestar animal en Pumalverde y uno sobre Control reproductivo en Mompía.
- A la organización UGAM-COAG se le han realizado 5 controles de los cuales 2 han sido en el Seminario de fomento del asociacionismo en las localidades de Arredondo y Riclones, uno en el curso de Bienestar Animal en el Transporte en Tama, uno en el curso de Jardinería en General en Hoznayo y otro en el curso de Informática aplicada a la Agricultura en Vega de Pas.

El control administrativo se ha realizado sobre todos los cursos comunicados por las OPAs, que en total han sido 26.

➔ **Control de los gastos de funcionamiento de las OPAs**

Para la justificación de los gastos de funcionamiento se han realizados los controles administrativos sobre las facturas y justificantes de gastos presentados por las 4 Organizaciones Profesionales Agrarias que reciben subvención nominativa con cargo a los presupuestos de la Comunidad Autónoma.

Asistencia a Reuniones Científico-Técnicas

Congreso anual de la Sociedad Española para el Estudio de los

Pastos. Pamplona, 14-18 de mayo de 2012.

Asistentes: Juan Busqué Marcos

Talleres temáticos del proyecto AGRIPIR, convocatoria europea POCTEFA, en referencia a ganadería de montaña en Pirineos. Azpeitia, Guipuzcoa, 16 de noviembre de 2012.

Asistentes: Juan Busqué Marcos y Emma Serrano

Taller sobre Ganadería extensiva en Europa. Demandas a considerarse en la nueva reforma de la PAC. Fondo Europeo de Conservación de la Naturaleza y Pastoralismo. Hungen, Alemania, 14-15 de diciembre de 2012.

Asistentes: Juan Busqué Marcos

Taller sobre Oportunidades de mitigación del cambio climático y buenas prácticas de gestión en los pastos de montaña (ETSEA). Lleida, 19-20 de diciembre de 2012.

Asistentes: Juan Busqué Marcos

I Workshop sobre mitigación de gases de efecto invernadero procedentes del sector agroforestal en España. Bilbao, 8-9 de marzo de 2012.

Asistentes: Jordi Doltra Bregón

XII European Society of Agronomy Congress. Helsinki, Finlandia 20-24 de agosto de 2012

Asistentes: Jordi Doltra Bregón

II Foro de colaboración público-privada: Adaptación al cambio climático de cereales. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, INIA. Madrid, 13 de Diciembre de 2012.

Asistentes: Jordi Doltra Bregón.



VI Congreso de mejora genética de plantas. XVIII Jornadas de selección y mejora de plantas hortícolas. VII Seminario de mejora genética de plantas. Gijón, 10 de septiembre de 2012.

Asistentes: Eva M^a García Méndez

XVII Congreso Internacional ANEMBE de Medicina Bovina. Santander, 20-24 de agosto de 2012.

Asistentes: Lucía Lavín Alconero y Emma Serrano Martínez

IV Congreso Nacional de la Carne de Vacuno 2012. Madrid, 21 y 22 de junio de 2012.

Asistentes: Emma Serrano Martínez

XII Jornadas Internacionales de la Carne y la Seguridad Alimentaria. Santander, 8 y 9 de noviembre de 2012.

Asistentes: Emma Serrano Martínez

Publicaciones

Asseng S., Ewert, F., Doltra, J. et al. *The uncertainty in response of crop models to environmental factors.* In: ASA Abstracts Proceedings, October 2012, 1p.

Asseng S., Ewert, F., Doltra, J. et al. *A comparison of 27 wheat crop models for climate change impact: The AgMIP Wheat pilot study.* In: ESA Abstracts Proceedings, August 2012, p. 34 -35.

Asseng S., Ewert, F., Doltra, J. et al. *The AgMIP Wheat pilot study: A sensitivity analysis with 27 crop models.* In: International Crop Science Congress Abstracts Proceedings, August 2012, 1p.

Busqué, J., González, A.L. *Evaluación del estado de nutrición nitrogenada de cultivos forrajeros de invierno en la Cornisa Cantábrica.* Actas de la 51 Reunión Científica de la Sociedad

Española para el Estudio de los Pastos. Pamplona, mayo de 2012.

Cammarano, D, Asseng, S., Doltra, J. et al. *Quantification of crop evapotranspiration and water use efficiency using 27 crop models.* In: ASA Abstracts Proceedings, October 2012, 1p.

Doltra J., Chirinda, N., Olesen J.E. and Lægsmund M. *Simulation of GHG emissions from cropping systems using a process-based model.* I Workshop sobre mitigación de gases de efecto invernadero procedentes del sector agroforestal en España. Comunicaciones del Workshop, Bilbao (Spain).

Doltra J., Salcedo G. and Olesen J.E. *Modelling forage rotations for increasing resource-use efficiency in dairy farming in Cantabria (North Spain).* In: ESA Abstracts Proceedings, August 2012, p. 286 -287.

Domínguez, M., Durán, R. Soliño, M. *Social legitimacy issues in the provision of non-commodity outputs from Rural Development Programs.* Land Use Policy (aceptado).

Domínguez, M., Soliño, M. *Dealing with uncertainty in public preferences for rural development policies: A contingent valuation survey.* Regional Studies (aceptado).

Domínguez, M. (coord.). *Análisis de percepción social y valoración económica de beneficios ambientales y sociales de las políticas de desarrollo rural en Cantabria.* Gobierno de Cantabria, Santander (en imprenta).

García-Méndez, E.M., Mora, M.J., Maestro, G., Ruiz de Galarreta, J. I., Álvarez, A. *Caracterización morfológica de poblaciones locales de maíz (Zea mays L) de Cantabria.* Comunicación en forma de póster. VI Congreso de mejora genética de plantas. XVIII jornadas de Selección y Mejora de Plantas Hortícolas. VII Seminario de Mejora Genética de Plan-



tas. Actas de Horticultura. Gijón. Septiembre 2012.

Gutiérrez, M.R., González, S. *Memoria de resultados proyectos de experimentación de variedades de vid y de sistemas de cultivo y vinificación de vinos blancos y vinos jóvenes de Cantabria.* Muriedas, 2012.

Gutiérrez, M.R., González, S. *Manual de elaboración del vino.* Manual Práctico. Muriedas, 2012.

Humada, M.J., Serrano, E., Sañudo, C., Rolland, D.C., Dugan, M.E.R., *Production system and slaughter age effects on intramuscular fatty acids from young Tudanca Bulls.* Meat Science, 90: 6787-685.

Humada, M.J., Serrano, E., Cimadevilla, C., *Producción en pastoreo frente a la producción intensiva: perfil de ácidos grasos, carne cardiosaludable y razas rústicas.* Eurocarne, 207: 56-62.

Humada, M.J., Campos, M.V., Serrano, E., Toribio, A., Cimadevilla, C., *Los terneros de mayor edad de raza tudanca acabados en un sistema semiextensivo mejoran su calidad.* Cárnica 2000, 345: 26-27.

Humada, M.J., Serrano, E., Cimadevilla, C., *Efecto de la edad de sacrificio sobre la calidad de la canal y el perfil de ácidos grasos de la grasa intramuscular de terneros de raza tudanca acabados en un sistema intensivo.* Comunicación en forma de póster. IV Congreso Nacional de la Carne de Vacuno. Madrid, junio de 2012.

<http://www.4congresovacuno.org/comunicaciones-cientificas-premiadas-1/>

Lavín, L., Villar, A., Santos, J.A., *Epidemiología de Streptococcus uberis responsables de casos de mamitis en explotaciones de ganado vacuno lechero. Tipificación molecular mediante electroforesis en campo pulsado.* Libro de Ponencias y comunicaciones orales, pp 174-176. XVII Congreso internacional ANEMBE, de Medicina Bovina. Santander. Abril 2012.

Martre, P., Wallach, D., Doltra, J. et al. *Predicting Wheat Growth and Nitrogen Use with an Ensemble of Crop Simulation Models.* In: ASA Abstracts Proceedings, October 2012, 1p.

Menéndez, I., Vázquez, I., Busqué, J., Bayarri, E. *Desarrollo de un plan de gestión sostenible de pastos comunales a escala municipal.* Actas de la 51 Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. Pamplona, mayo de 2012.

Serrano, E., Humada, M.J., Campos, M.V., Cimadevilla, C. *Producción de lechales en pasto vs producción intensiva de terneros jóvenes de raza tudanca.* Libro de Ponencias y comunicaciones orales, pp 194-196. XVII Congreso internacional ANEMBE de Medicina Bovina. Santander, abril de 2012.

Serrano, E., Humada, M.J., Campos, M.V., Cimadevilla, C. *Efecto de la edad de sacrificio sobre la calidad de la canal y la importancia relativa de diferentes depósitos grasos en terneros de raza tudanca acabados en un sistema intensivo.* Comunicación en forma de póster. IV Congreso Nacional de la Carne de Vacuno. Madrid, junio de 2012.

<http://www.4congresovacuno.org/comunicaciones-cientificas-premiadas-1/>

Serrano, E., Humada, M.J., Maestro, G., *Manejo pre y postsacrificio: influencia sobre la calidad de la carne de vacuno.* Manual práctico. CIFA, Muriedas, 2012.

Toribio, A., Campos, M.V., Humada, M.J., Cimadevilla, C., Serrano, E. *Parámetros productivos, características de la canal y de la carne de terneros de raza monchina y tudanca sacrificados a los 9 meses de edad.* Comunicación en forma de póster. IV Congreso Nacional de la Carne de Vacuno. Madrid, junio de 2012.

<http://www.4congresovacuno.org/comunicaciones-cientificas-premiadas-1/>

Vázquez, I., Busqué, J., *Ejemplo de "High Nature Value Farming" correspondiente a un sistema ganadero de*



Liébana. <http://www.high-nature-value-farming.eu/panorama/liebana/>

Tesis doctorales en curso

→ “Sistemas de producción de cultivos forrajeros orientados al incremento de la sostenibilidad de sistemas agro-ganaderos de leche”.

Doctorando: Rebeca Ortiz González

Director: Jordi Doltra Bregón

→ “Cultivo del trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum* Moench) como alternativa agrícola en Cantabria”.

Doctorando: Carmen Siliuto Rueda

Director: Eva M^a García Méndez

→ “Estudio epidemiológico del *Streptococcus uberis* aplicando técnicas de tipificación molecular”.

Doctorando: Lucía Lavín Alconero

Directores: Ana Villar Bonet y Jesús Santos Buelga (Universidad de León)

→ “Tipificación de las ganaderías bovinas de aptitud cárnica de Cantabria”.

Doctorando: Rommel Moros Mora

Director: Juan Busqué Marcos

→ “Los pastos comunales en Cantabria: modelos de uso y gestión de un espacio ganadero”.

Doctorando: Iago Vázquez Fernández

Directores: Juan Busqué Marcos (CIFA) y Leonor de la Puente Fernández (Universidad de Cantabria)

→ “Caracterización productiva, de la calidad de la canal, de la carne y de la grasa de la raza bovina tudanca”.

Doctoranda: M^a José Humada Macho

Directores: Emma Serrano y Carlos Sañudo Astiz (Univ. de Zaragoza)

Proyectos de Fin de Carrera y de Fin de Máster

→ “Evaluación agronómica y ambiental del manejo de nitrógeno en rotaciones hortícolas de Cantabria mediante un modelo de simulación”. En curso

Coordinador: Jordi Doltra Bregón

Alumna: Montserrat Mella López.

Máster de Agrobiología Ambiental, Universidad Pública de Navarra.

→ “Disposición a aceptar compensación por participar en dos programas alternativos de ayudas agroambientales de Cantabria: Conservación de praderas (CP) y Mantenimiento de pastos comunales (PT)”.

Coordinador: Marcos Domínguez Torreiro, Petr Mariel, David Hoyos

Alumna: Fátima Gómez Rodríguez.

Máster coordinado entre las Universidades del País Vasco, Cantabria y Oviedo.

→ “Caracterización, evaluación agronómica y calidad de conservación de cultivares tradicionales de cebolla (*Allium cepa* L.) de Cantabria”.

Coordinador: Eva M^a García Méndez.

Alumna: Bárbara Mazón Vela. Ingeniero Técnico Agrícola. Especialidad en Industrias Agrarias y Agroalimentarias. Universidad de Valladolid.

→ “Estudio comparativo de diferentes acciones de mejora del pasto comunal del monte de utilidad pública nº 394 propiedad del ayuntamiento de Ruiloba. Elaboración de un protocolo utilizable en montes similares de la zona costera de Cantabria”.

Coordinador: Juan Busqué Marcos

Alumno: Severo Méndez Lodos. Graduado en Ingeniería agropecuaria y del medio rural. Universidad Católica de Ávila.

Otras Actividades

→ Organización de la IX Cata de Vinos de Cantabria.

→ Reuniones trimestrales del Consejo Regulador de Agricultura Ecológica, en calidad de secretaria.



Asistentes: María Rafaela Gutiérrez Luque

→ Reuniones trimestrales del Comité de Agricultura Ecológica, en calidad de experta en la materia.

Asistentes: María Rafaela Gutiérrez Luque

→ Informe de Viabilidad Técnica del proyecto de explotación agrícola para el cultivo del arándano.

Técnico: María Rafaela Gutiérrez Luque

→ Informe sobre mano de obra, ingresos, costes y márgenes para el desempeño de la actividad del cultivo del arándano.

Técnico: María Rafaela Gutiérrez Luque

→ Informe sobre mano de obra, ingresos, costes y márgenes de la actividad del cultivo de la vid.

Técnico: María Rafaela Gutiérrez Luque

→ Informe sobre el comportamiento de la variedad JACK injertada en el interior de un invernadero.

Técnico: María Rafaela Gutiérrez Luque

→ Colaboración con la Sección de Producción y Sanidad Vegetal en la prospección de plagas mediante la colocación, supervisión y recogida de trampas en las diferentes fincas experimentales.

Responsable: María Rafaela Gutiérrez Luque

→ Organización de la III Cata de carne de vacuno de razas autóctonas de Cantabria con un panel de consumidores.

Coordinadora: Emma Serrano Martínez

→ Colaboración con el grupo Deluz en el proyecto de "Planificación de la producción/aprovisionamiento de carne de vacuno de producción ecológica en Cantabria"

Responsable: Emma Serrano Martínez

→ Colaboración con la SAT Liébana-Peñarrubia, la Fundación Quebrantahuesos y la marca "Lechazos Montañas de Liébana" en la caracterización del perfil de ácidos grasos de los corderos y cabritos comercializados.

Responsable: Emma Serrano Martínez

→ Gestiones personales y telemáticas con queseros, cooperativas, técnicos y nutrólogos para análisis y evaluación de la problemática de los sueros de quesería.

Responsable: Ana Villar Bonet

→ Colaboración con la entidad SERCA C.E.E. en el proyecto "Aprovechamiento integral de la finca de Los Soldados" mediante el análisis de los suelos y las aguas utilizadas en los riegos de los cultivos.

Responsable: Beatriz Castrillo García

→ Colaboración con la Mancomunidad de Municipios Nansa en el proyecto "Puesta en valor del maíz tradicional en el ámbito de la Mancomunidad de Municipios Nansa"

Responsable: Eva M^a García Méndez

