

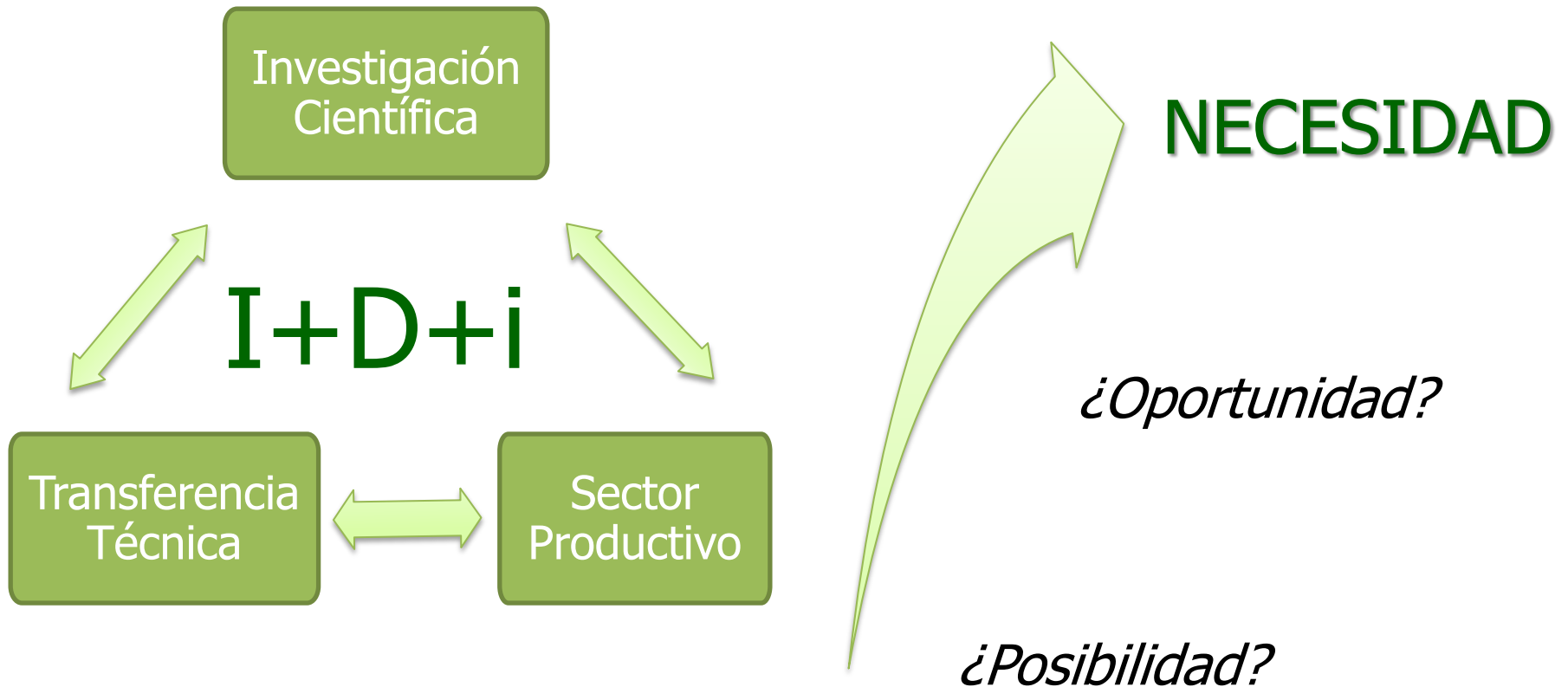


Cooperar para innovar: Un ejemplo en vacuno de carne

IV Congreso de Cooperativas
Agroalimentarias de Aragón
Reunión sectorial Ganadería Extensiva

Isabel Casasús

¿Cooperar para innovar?

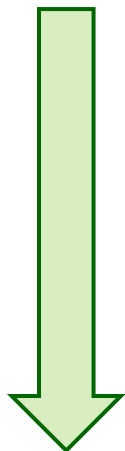


Programas I+D+i

Organismos de Investigación



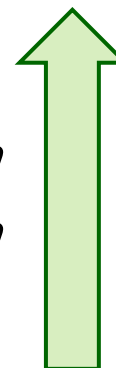
Top-down



Transferencia

Sector productivo

Demanda tecnológica



Bottom-up



ÍNDICE



1. ¿Qué podemos ofrecer los centros de investigación?



2. ¿Qué necesita el sector?



3. Un ejemplo de cooperación

Organismo público del Gobierno de Aragón
dedicado al sector agroalimentario aragonés

Objetivos



Impulsar la investigación
científica y el desarrollo
tecnológico

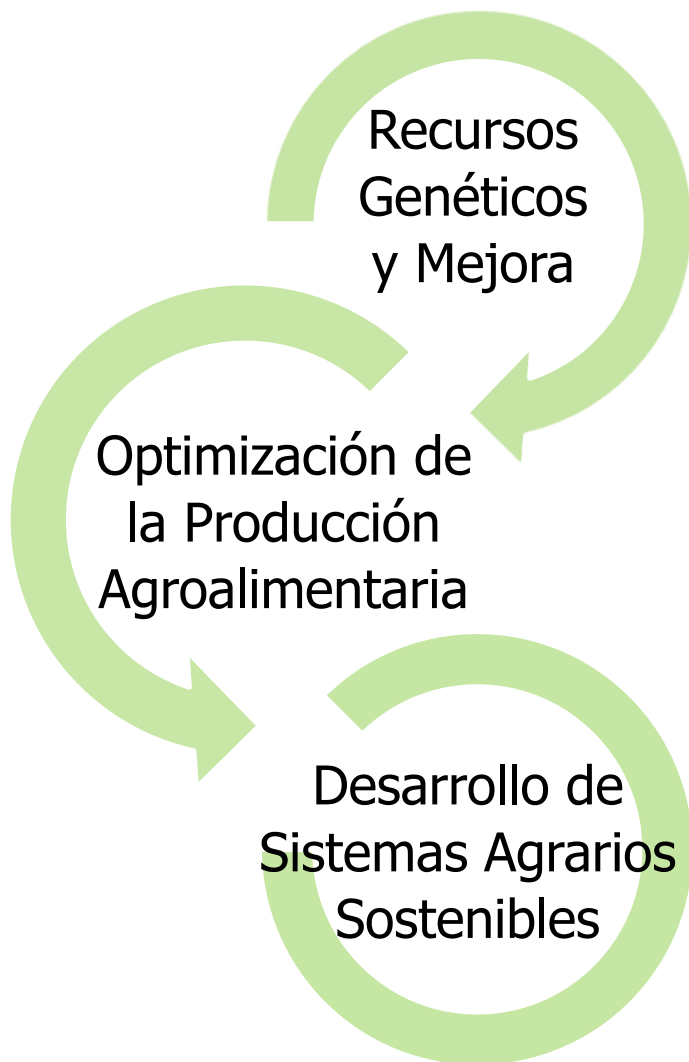


Promover la transferencia, la
innovación y la formación



Colaboración con otras
entidades y organismos

Áreas estratégicas I+D+i



Unidades



Sanidad Vegetal



Suelos y Riegos



Recursos Forestales



Hortofruticultura



Economía Agroalimentaria



Producción y Sanidad Animal



Líneas de Trabajo de la Unidad de Producción y Sanidad Animal

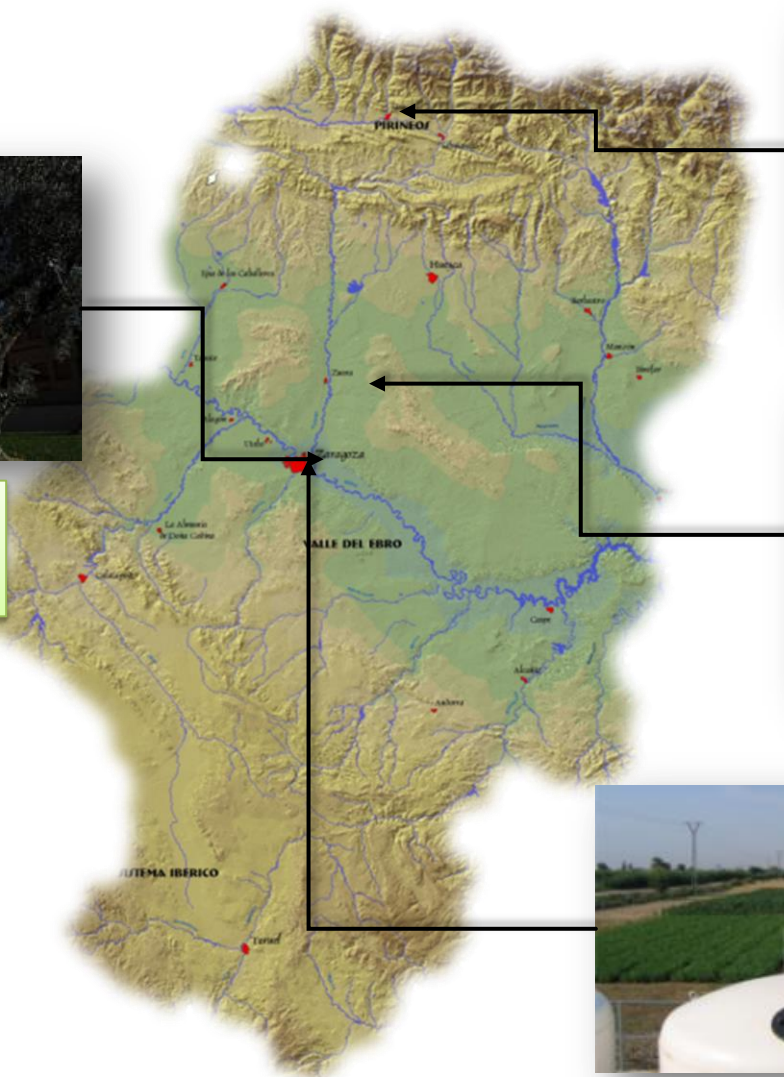
- Uso de los **recursos del territorio** por la ganadería
- Mejora de la **eficiencia productiva en rumiantes** mediante la genética y el manejo de la alimentación y la reproducción
- Mejora de la **calidad** de los productos
- Epidemiología, diagnóstico y control de **enfermedades** ganaderas
- Optimización de los sistemas ganaderos y potenciación de su **sostenibilidad** ecológica, económica y social

Instalaciones del CITA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN



C.I.T.A.
*Campus de Aula Dei
Montañana (Zaragoza)*



**Finca experimental
"La Garcipollera"**
Jaca (Huesca)



**Finca experimental
"El Vedado bajo del Horno"**
Zuera (Zaragoza)



**Finca experimental
"Soto Lezcano"**
Montañana (Zaragoza)

Fincas Experimentales

- Ensayos en condiciones controladas de manejo

investigación



Ganaderías colaboradoras

- Asociaciones de ganaderos y criadores de las distintas razas
- Red de Experimentación Agraria de Aragón

transferencia

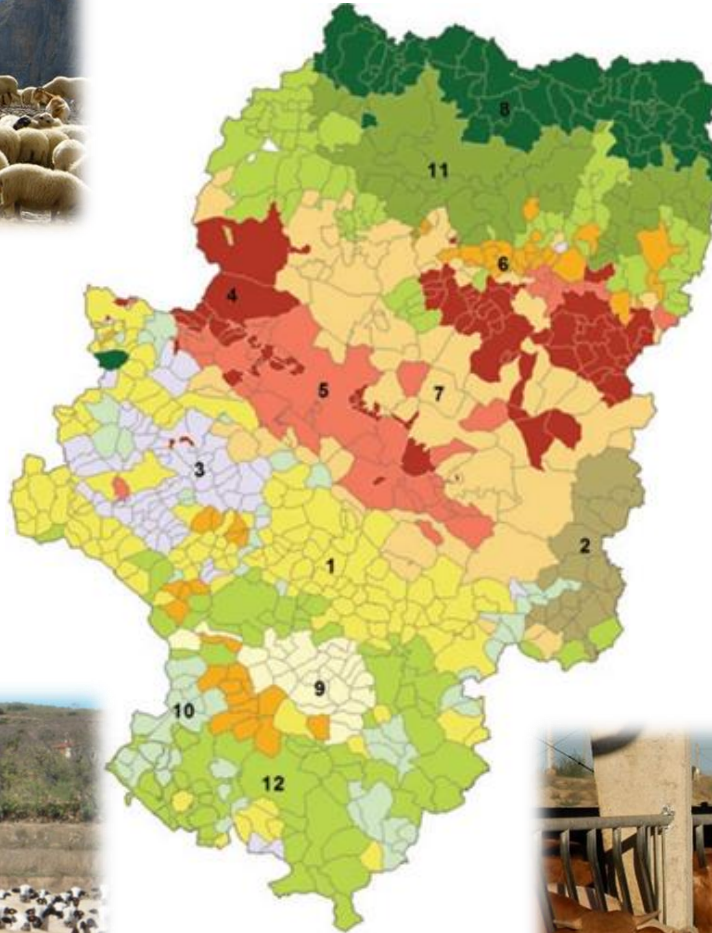






¿Qué necesita el sector?

La ganadería extensiva en Aragón



Importancia económica, ecológica y social

RETOS ACTUALES DE LA GANADERÍA EXTENSIVA



Mayor productividad en relación
al uso de los recursos
+
Mínimo impacto en el medio



“Intensificación Sostenible”
de los sistemas ganaderos

Pero la eficiencia (técnico-)
económica es clave para el
mantenimiento de la ganadería...



El sector del Vacuno de Carne

Subsector de la Vaca Nodriza



Ternero destetado

Subsector del Cebo



Ternero acabado

53.7% importados
(MARM, 2010)



60%
mamones <80 kg



21%
pasteros 80-160 kg

+ el sector de la Carne de Vacuno



Competitividad de las ganaderías de vacuno

Producir más y mejores terneros
reduciendo el ratio inputs/outputs

1. Aumentar la producción de terneros
*fertilidad * vida productiva*
2. Aumentar el crecimiento de los terneros
lactación + cebo
3. Reducir los costes de producción
alimentación del rebaño de nodrizas y en cebo
4. Aumentar el valor añadido de los productos
productos de calidad diferenciada



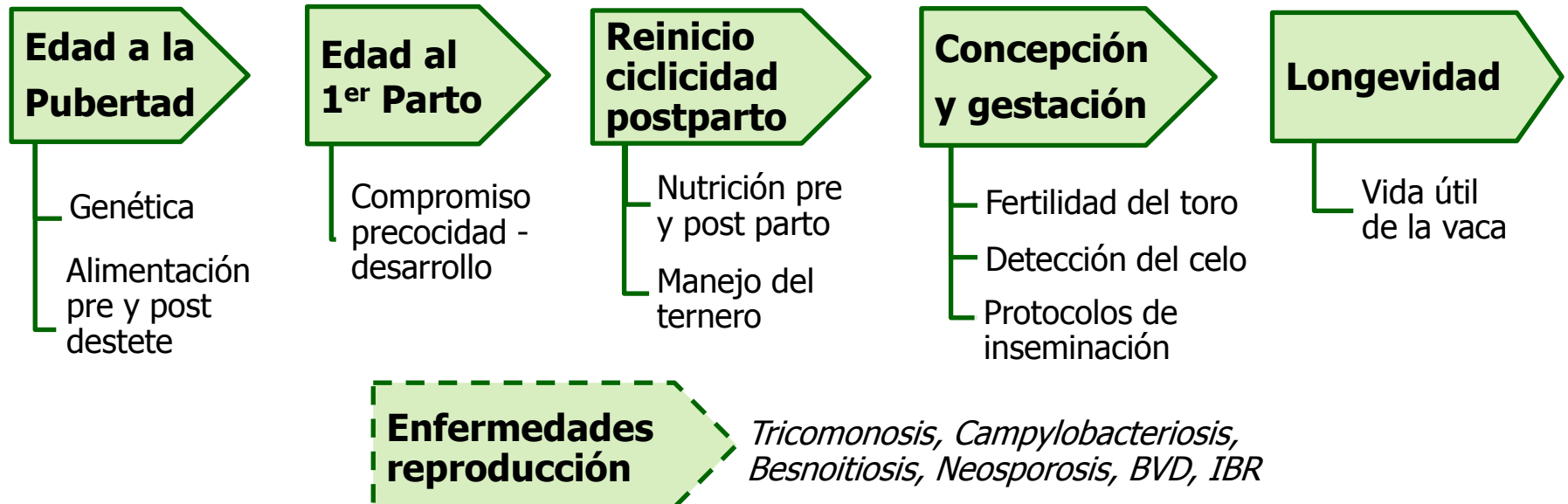
Optimización de la eficiencia reproductiva

Sector Español de Vacas Nodrizas

- **Fertilidad:** media 65% (2 partos/3 años)
- **Edad al 1^{er} parto:** 45% 2-3 años
... pero 12% 4-5 años!
- **Productividad:** media 4.5 terneros/vida útil



Aspectos clave a mejorar



Mejora del crecimiento del ternero en lactación

Suplementar en lactación:

¿a la vaca o al ternero?

Edad al destete:

¿precoz vs. convencional?

Manejo vaca + ternero

Tipo de alimentación:

nivel nutritivo, materias primas,
estrategias de pastoreo

**Repercusiones sobre la
productividad:**

- crías: cebo, recría
- madres: reproducibilidad



Optimización del crecimiento en cebo

- Manejo: transporte, recepción, transición
- Instalaciones: higiene y bienestar
- Recursos alimenticios
 - materias primas y coste (fases)
 - presentación (seco, mezclas)
- Recursos animales
 - razas y cruces, sexo
 - peso y edad entrada
- Momento óptimo de sacrificio
 - raza, sexo, época, mercado...
- Tipo de producto
 - ternera blanca, añojo, cebón...
- Calidad de los productos: valor añadido



Uso del ganado como herramienta de gestión del medio



Provisión de servicios ecosistémicos



ASOCIACIÓN DE GANADEROS
SIERRA Y CAÑONES DE GUARA

Sinergias con otras actividades económicas



JOSÉ MARÍA LAPUENTE
Ganadero de Panticosa



Un ejemplo de cooperación

Raza Parda de Montaña



raza Parda Alpina

años 80: abandono ordeño,
selección aptitud cárnica



raza Parda de Montaña

2002: registro razas españolas

2004: libro genealógico

2012: raza Autóctona de Fomento



Aragón: Asociación de Criadores ARAPARDA



400 explotaciones

18000 vacas nodrizas, 400 sementales



Colaboración CITA-ARAPARDA

Rebaño de las fincas experimentales
de la Garcipollera y Montañana

Adultos	hembras	110
	machos	6
Reposición	hembras	48
	machos	2
Total		166

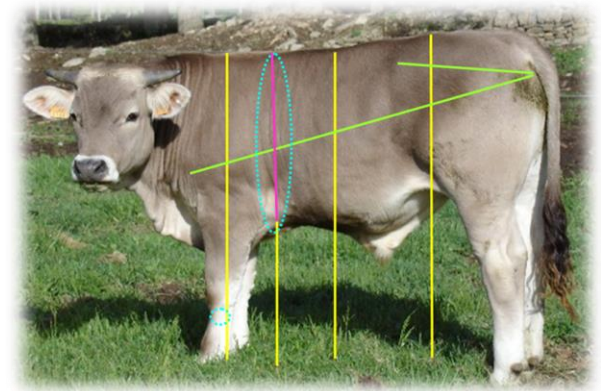
- **mantenimiento del rebaño** en pureza
- **fomento de la diversidad:** reproductores y semen
- **control individual** de genealogía, producción y morfología
- **colaboración con ARAPARDA** en los programas de conservación y mejora y provisión de animales selectos.
- **difusión de la raza** en ámbitos científicos, técnicos y divulgativos.

Participación en proyectos de investigación

- Proyectos de temática **general** de producción ganadera
- Proyectos **específicos** realizados con la Parda de Montaña

1. Caracterización morfológica y genética de la raza Parda de Montaña (INIA RZ 2006-07)

Bases para preservar su biodiversidad



2. Gen de la dureza de la carne



Predicción de la terneza mediante una nueva variante génica



(Calvo et al., 2014)



Un ejemplo de Investigación Aplicada

Mejora de la eficiencia técnica en los rebaños de vacas nodrizas de raza Parda de Montaña

Subvenciones destinadas a las **agrupaciones de productores para la realización de proyectos de investigación aplicada e innovación.**

Nº de proyecto: 2013002000802 **(2013-2015)**



Algunos datos sobre estos proyectos MAGRAMA I+D+i

Beneficiarios:

Cooperativas, SAT y organizaciones de productores con dimensión mínima
(... 8.000 vacas nodrizas o 24.000 terneros de cebo)

Posible la subcontratación de centros de I+D

Finalidad:

“... objeto último de mejorar los resultados de su cuenta de explotación,
incrementando la competitividad de cada uno de sus socios”.

Duración: máximo 3 años

Costes subvencionables:

Conceptos: instrumental, investigación contratada, personal (máximo 55%)

Ayuda máxima: **45 % del coste subvencionable** (<300.000€)

Seguimiento científico-técnico y económico: anual

Pago de la ayuda

Justificada la realización de las actividades y conformados los informes de seguimiento y la cuenta justificativa

Competitividad de los sistemas extensivos de producción de ganado vacuno

Producir más y mejores terneros reduciendo el ratio inputs/outputs

1. Recría de **novillas** para una larga vida útil
2. Mejora **genética** de la población
3. Mejora de la **fertilidad** de los rebaños
 - rebaños sanos
 - gestión reproductiva

1. Optimización de la recría de novillas

Recría conjunta de las **novillas de reposición**

- primer parto a edad temprana
- desarrollo suficiente



buen rendimiento durante toda su vida útil
+ liberar recursos en las explotaciones
(*espacio, mano de obra, forrajes*)

Pensionado: ganadero = titular + gastos incurridos



Centro de Transferencia
Agroalimentaria
(Movera, Zaragoza)

MANEJO

abril
-
oct

nov

0-6 m

**lactación
en origen**

*Selección animales
Saneamiento*

m 7: entrada
*vacunación +
desparasitación +
antibioterapia*

7-24 m

**RECRÍA
colectiva**

GMD 500-600 g/d

>425 kg PV
Cosynch + P4 + PMSG

m 20: sincronización
m 21: IA
m 24: diagnóstico gestación

abril

25-31 m

**gestación
en origen**

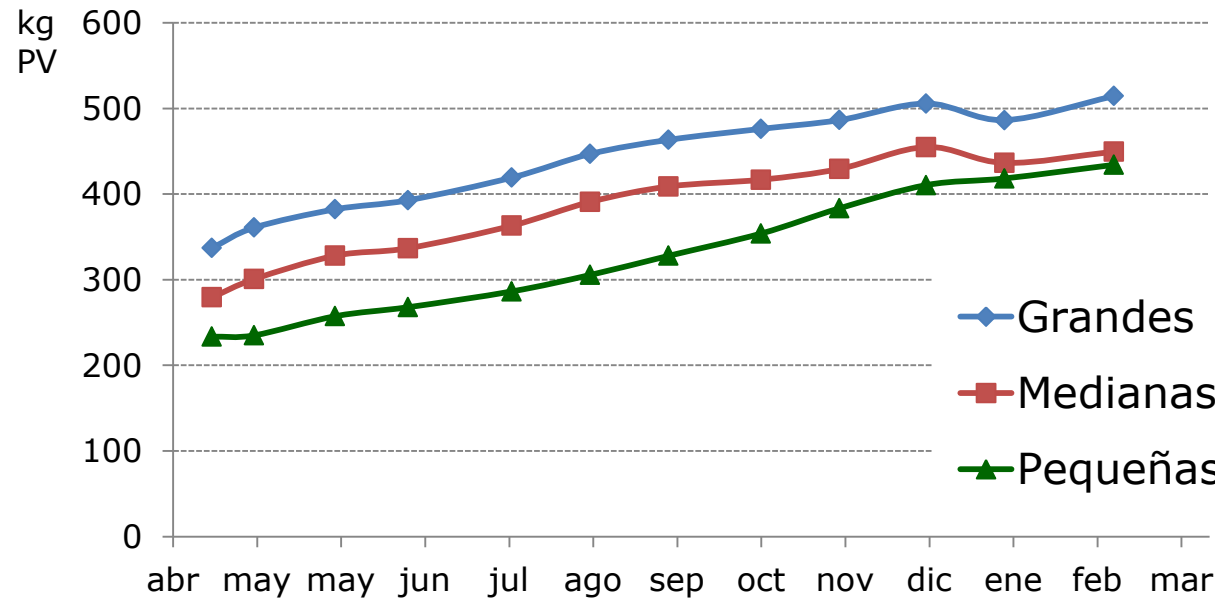
mayo-
nov

CONTROLES

- peso
- engrasamiento
- desarrollo corporal
- perfiles endocrinos y metabólicos

Abril 2014: entrada de
66 novillas (5-18 meses)

CRECIMIENTO



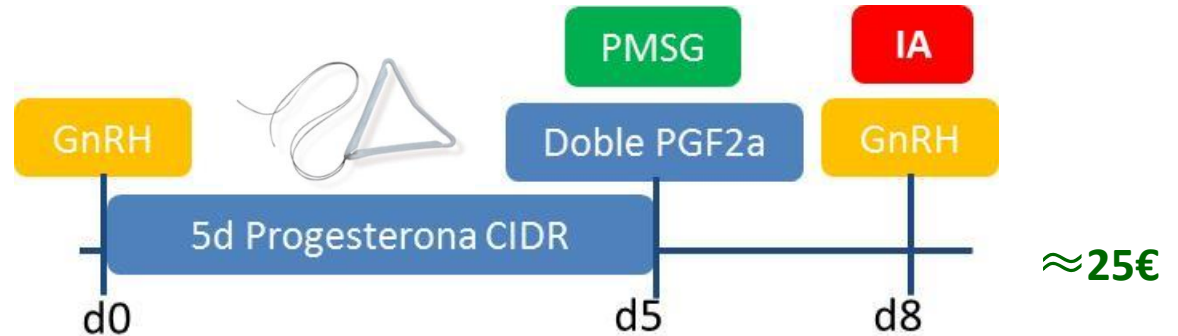
GMD kg/d	Consumo		€
	Heno	Pienso	
0.500	10.4		460
0.477	11.3		497
0.638	8.0	1.5	496



RENDIMIENTO REPRODUCTIVO

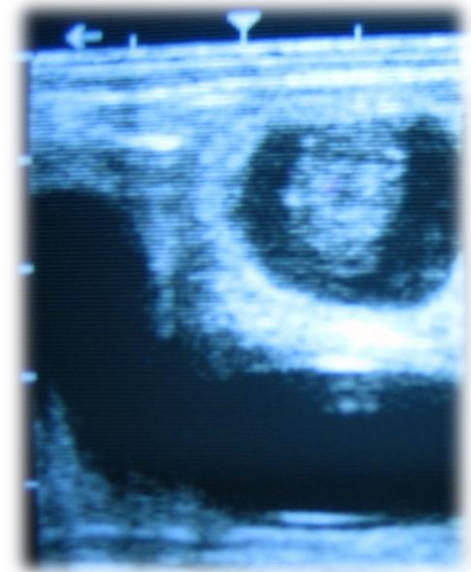
Peso mínimo a la cubrición: 425 kg

Sincronización de celo e IA



Repesca

Diagnóstico de Gestación



65 novillas: 101 inseminaciones

Fertilidad = nº de novillas con diagnóstico POSITIVO / nº de novillas inseminadas

Lote	Peso 1ª I.A., kg	Diagnóstico	n	Fertilidad
Grandes	486 ± 24.6	Gestante	17	74%
		Vacía	6	
Medianas	436 ± 19.0	Gestante	21	88%
		Vacía	3	
Pequeñas	439 ± 35.7	Gestante	14	94%
		Vacía	2	
		Sin diagnóstico*	2	
TOTAL		Gestante	52	80%
		Vacía	11	17%
		<i>Sin diagnóstico</i>	2	3%

1.4 IA/gestación

Aspectos económicos

Pensionado (manteniendo la titularidad de la novilla)

Pago de gastos incurridos:

- transporte
- alimentación
- sanidad
- reproducción
- amortizaciones

1.50 €/día
(- devolución del 30%)



2. Mejora genética

Reforzar el programa de testaje de **sementales**

- controles de aptitud reproductiva
- controles sanitarios
- test genéticos

➡ + toros seleccionados para vida
+ dosis seminales

4 tandas de testaje
(6 meses x 2 años)

Centro de Transferencia
Agroalimentaria
(Movera, Zaragoza)

 **GOBIERNO
DE ARAGON**
Departamento de Desarrollo Rural
y Sostenibilidad



MANEJO

**lactación
0-8 m**

8-14 m

TESTAJE



CONTROLES

Sanitarios:

- previo (TB, PTB, PN, Br, L, IBR, BVD)
- entrada (vacunación IBR, BVD, RS, clostr + desp y atb)

Análisis genéticos:

- paternidad, anomalías cromosómicas, gen culón
- mutación en el gen de la calpastatina

Peso, ingestión pienso, eficiencia de conversión

Valoración morfológica (patrón racial)

Valoración zoométrica (medidas)

Valoración de la aptitud reproductiva

- **física:** pene, testículos, vesículas seminales, circunferencia escrotal, área pélvica
- **seminal:** electroeyaculación, motilidad espermática (sistema CASA)

Perfiles endocrinos y metabólicos



Cuatro series ya realizadas

Serie histórica	14	15
Número de terneros	12	10

	inicio	fin	inicio	fin
Fecha	jun-13	ene-14	ago-14	feb-15
Edad	195	398	233	418
Peso	228	515	298	503

Resultados productivos

Nº pesadas	7	6
Consumo pienso (kg/d)	6.3	6.8
GMD testaje	1.20	1.15
Índice de conversión	5.3	6

Análisis genéticos

Portadores alelo HMB	2	3
Portadores alelo CAST - G	4	3
Homozigotos alelo CAST - G	0	1

Valoración semen

Concentr. espermática (x10 ⁵)	3.4	4.4
Valoración motilidad		
Optima (+/++)	7	6
No optima (-)	5	4



Universitat de Lleida

Destino: Venta vida 45%, Semen 18%, Descarte 36%

3. Mejora de la fertilidad de los rebaños

Optimización reproductiva en los rebaños

- agrupación de **cubriciones** en periodos idóneos
- elección de **sementales** adecuados y sanos
- fiabilidad de las **paternidades**

a) Propuesta de pautas de manejo

1. Observación y registro de datos
2. Planificación de la paridera
3. Manejo de los machos
4. Diagnóstico de gestación temprano

Generalización de prácticas para el control reproductivo

- sincronización + IATF: 662 vacas (1^{er} año)
69-90% fertilidad según manejos
- incremento IA: de 200 a 1.363 / año



2. Mejora de la fertilidad de los rebaños

Optimización reproductiva en los rebaños

- agrupación de **cubriciones** en periodos idóneos
- elección de **sementales** adecuados y sanos
- fiabilidad de las **paternidades**

a) Propuesta de pautas de manejo

Transferencia en publicaciones y jornadas

Gestión del ganado y mejora de la fertilidad

P.B.

HUESCA.- Uno de los temas centrales de la jornada, en la sesión de tarde, giró en torno a las estrategias para la mejora de la fertilidad en las explotaciones de vacuno extensivas en España.

Para Albina Sanz, del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CI-

ta), el vacuno de carne presenta "un margen de mejora bastante importante" en cuanto a la fertilidad. "Ahora estamos en una fertilidad del 65 % en España a diferencia de Europa que ronda el 83 %", expresó.

Durante su exposición, Sanz abordó "cómo una gestión adecuada de los recursos forrajeros y el manejo de los rebaños favorece una mayor fertilidad".

Por su parte, Esther Collantes, del Grupo Saluvet de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid, recaló el trabajo que realiza este grupo basado en la investigación de las



Albina Sanz, del Cita, durante la ponencia. LAURA CEREZA

enfermedades, especialmente, la tricomosis bovina y la campilobacteriosis en el ganado bovino. "El objetivo es concienciar a los veterinarios, al Ministerio y a la administración para controlar

estas enfermedades que afectan de forma negativa a la fertilidad de las explotaciones afectadas", detalló Collantes, quien recomendó el uso de la inseminación artificial para frenar su avance.



PRODUCCIÓN VACUNO DE CARNE

La fertilidad de las vacas nodrizas de nuevo a examen

Existe en la actualidad un porcentaje de explotaciones con excelentes resultados reproductivos, pero los resultados medios a nivel nacional muestran un importante margen de mejora en relación a la cabana nacional de vacas nodrizas.

A. Sanz, B. Revilla, J. Alvarez-Rodríguez, J. A. Rodríguez-Sánchez y L. Casado
Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón.
Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.
Gobierno de Aragón.
Occidentarium de Producción Animal, Universitat de Lleida.

El sector vacuno español es, dentro de las producciones ganaderas, el segundo en importancia económica, por detrás del sector porcino, representando aproximadamente el 14% de la producción final ganadera. Cuenta con un censo total de 6 millones de animales, que incluyen 1.800.000 vacas nodrizas y 830.000 lecheras (Magrama, 2012). Geográficamente, las vacas nodrizas se localizan en el suroeste español y las zonas montañosas del norte peninsular. Cinco comunidades autónomas concentran el 76% del censo de vacas nodrizas: Castilla y León, Extremadura, Andalucía, Galicia y Asturias.

Según indica el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2013), este sector ha sabido adaptarse en los últimos años a los nuevos retos que suponen la apertura creciente de los mercados agrarios y la fuerte competencia exterior, gracias a mejoras tecnológicas y estructurales, que le han permitido convertirse en un sector especializado y competitivo. Sin embargo, la realidad es que España sigue siendo deficitaria en términos de los bajos índices de fertilidad que presenta la cabana de vacas nodrizas (64%, Magrama, 2011), así como la recesión del censo de ganado lechero y de sus crías, siendo necesario importar en torno a medio millón de terneros al año. La reproducción, por tanto, sigue siendo uno de los principales factores limitantes de la eficiencia productiva en el vacuno de carne en España.

Indicativamente, existe en la actualidad un porcentaje de explotaciones con excelentes resultados reproductivos, pero los resultados medios a nivel nacional muestran un importante margen de mejora en relación a este índice productivo, y así lo ponen de manifiesto las estadísticas oficiales frente a una fertilidad media a nivel europeo del 82,5%, los datos para España indican una fertilidad media del 64,5% (Eurostat, 2011). En nuestro país, la tasa anual de destete de terneros alcanza un 55-60%, cifra que oscila hasta el 70% en las 9 explotaciones pertenecientes a la Red Nacional de Granjas Típicas para el sector de vaca nodriza (Rengier, 2012). Otras estadísticas preocupantes son el reducido número total de terneros producidos por vaca nodriza a lo largo de su vida productiva (4,5), así como la existencia de un 20-60% de animales que permanecen en las explotaciones sin partir hasta los 7-8 años de edad.

Requisitos mínimos para mejorar la eficiencia reproductiva
El sector ganadero como conjunto concierne perfectamente la importancia que tienen los siguientes aspectos sobre los rendimientos productivos de los rebaños de vacas nodrizas (Sanz, 2012). Su conocimiento, sin embargo y por diversos motivos, no garantiza que se estén cumpliendo.

■ Para el buen funcionamiento de la explotación, es imprescindible la observación puntual de los animales, y llevar un registro real de datos de cada vaca, incluyendo la fecha del parto,

b) Sanidad de los rebaños

Trichomonosis y Campilobacteriosis

análisis a todos los machos, en reposo sexual (>2s)

Medidas de control

- SACRIFICIO de los positivos
- sólo negativos o vírgenes para monta
- sincronización e inseminación previa a comunales
- retirada de sementales de comunales en agosto



Prevalencia

		Toros positivos <i>Trichomonas foetus</i>	Toros positivos <i>Campylobacter fetus venerealis</i>
Muestreo 2013-2014	↓	14,6% (40/273)	↓ 3,3% (9/273)
Muestreo 2014-2015	↓	6,9% (18/259)	↓ 1,9% (5/259)

Muestreo 2015-2016 en curso



c) Seguimiento de Explotaciones Piloto

Implementación de un programa de mejora reproductiva
con carácter demostrativo

- Selección de explotaciones (6)
- Diseño metodológico
 - encuesta inicial
 - implementación de mejoras
 - comparación de resultados

(en curso)



CONTINUIDAD DE LA ACCIÓN

“Optimización de la eficiencia técnica y la rentabilidad en los rebaños de vacas nodrizas de raza Parda de Montaña”.

Referencia 2015002003020 (2015-2017)

- Nuevas tandas de recría de novillas (41 animales)
- Nuevas series de testaje de sementales
- Mantenimiento de los controles sanitarios y optimización reproductiva
- ...
- Alternativas para el cebo de las vacas de desvieje
(*generación de valor añadido*)



Conclusiones

- Actuaciones adecuadas para el progreso genético de los rebaños y mejorar su productividad.
- Los proyectos de investigación aplicada subvencionados por MAGRAMA son una buena herramienta para este fin, aunque existen otros instrumentos de financiación (PDR, CDTI...)
- Necesaria la concurrencia de diversos actores (sector productivo, investigador y administración) para su implementación.



Agradecimientos: A. Sanz, M. Blanco, J.H. Calvo,
A. Noya, D. Villalba, E. Collantes, F. Quintín, M.
Hernández, R. Revilla, J.M. Macarulla, P. Banzo

