

**ANALISIS
DE LOS ESQUEMAS DE SELECCIÓN EN
BOVINOS DE CARNE:
Situación actual y necesidades futuras
(armonización y nuevos fenotipos)**

Clara Díaz

Departamento de Mejora Genética Animal

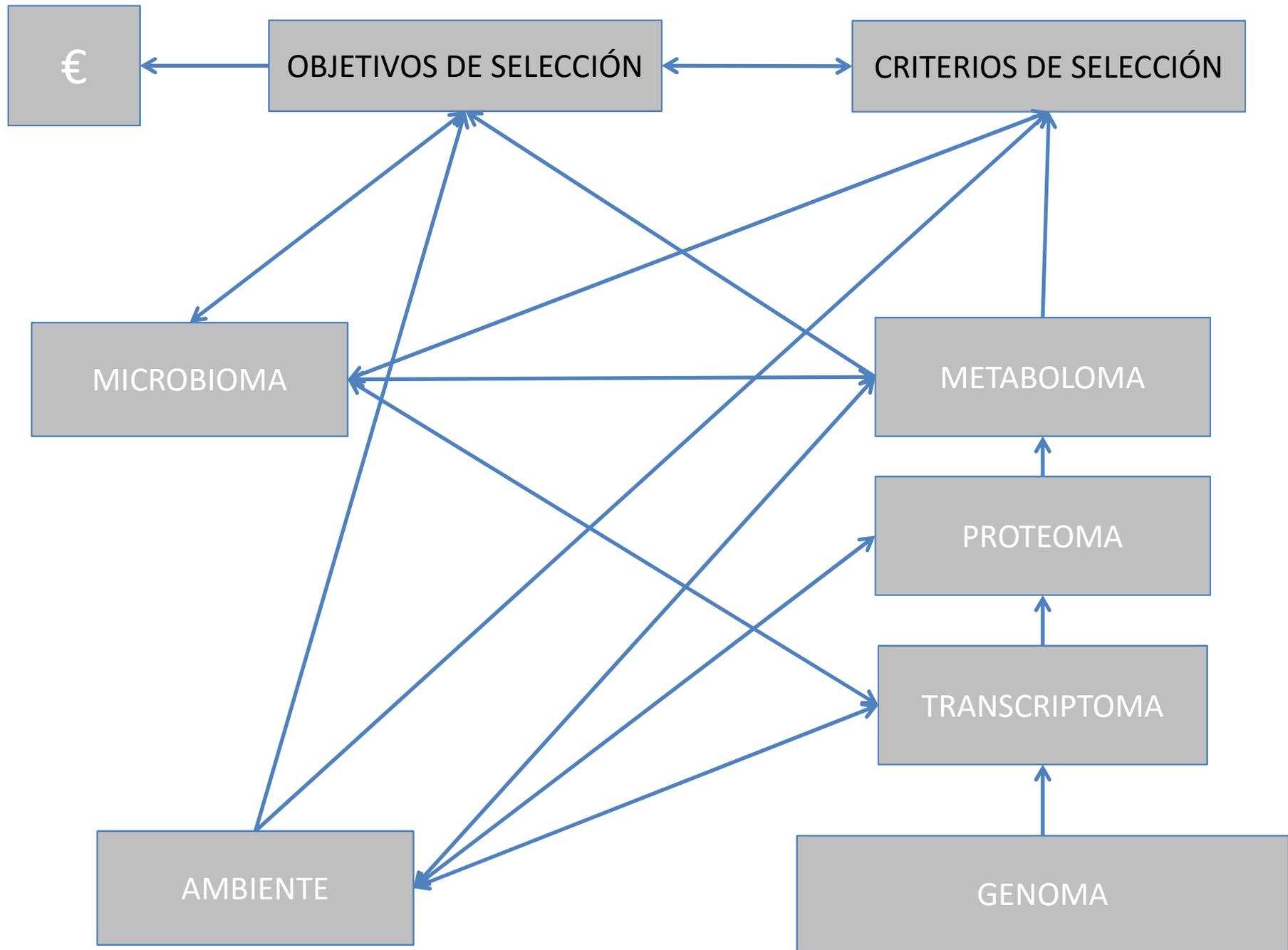


Temas a tratar

- Situación actual de los Esquemas de Selección en vacuno de carne.
- Futuro: Nuevos caracteres ¿qué permitan rentabilizar la selección genómica?. Repositorio de datos.
- El factor social: indicadores de sostenibilidad y la actitud de los ganaderos.

¿Por qué ahora?

- Recursos económicos limitados: sector competitivo.
- Necesidad de optimizar recursos
- Un momento de desarrollo tecnológico en el ámbito de la genética



1. Situación actual de los Esquemas de Selección en vacuno de carne.

Eficacia de los programas de Mejora Genética

1.-DEFINICION PRECISA Y COHERENTE DE LOS OBJETIVOS

- identificación de los caracteres
- cuantificación por su incidencia en la producción

ORIENTACION

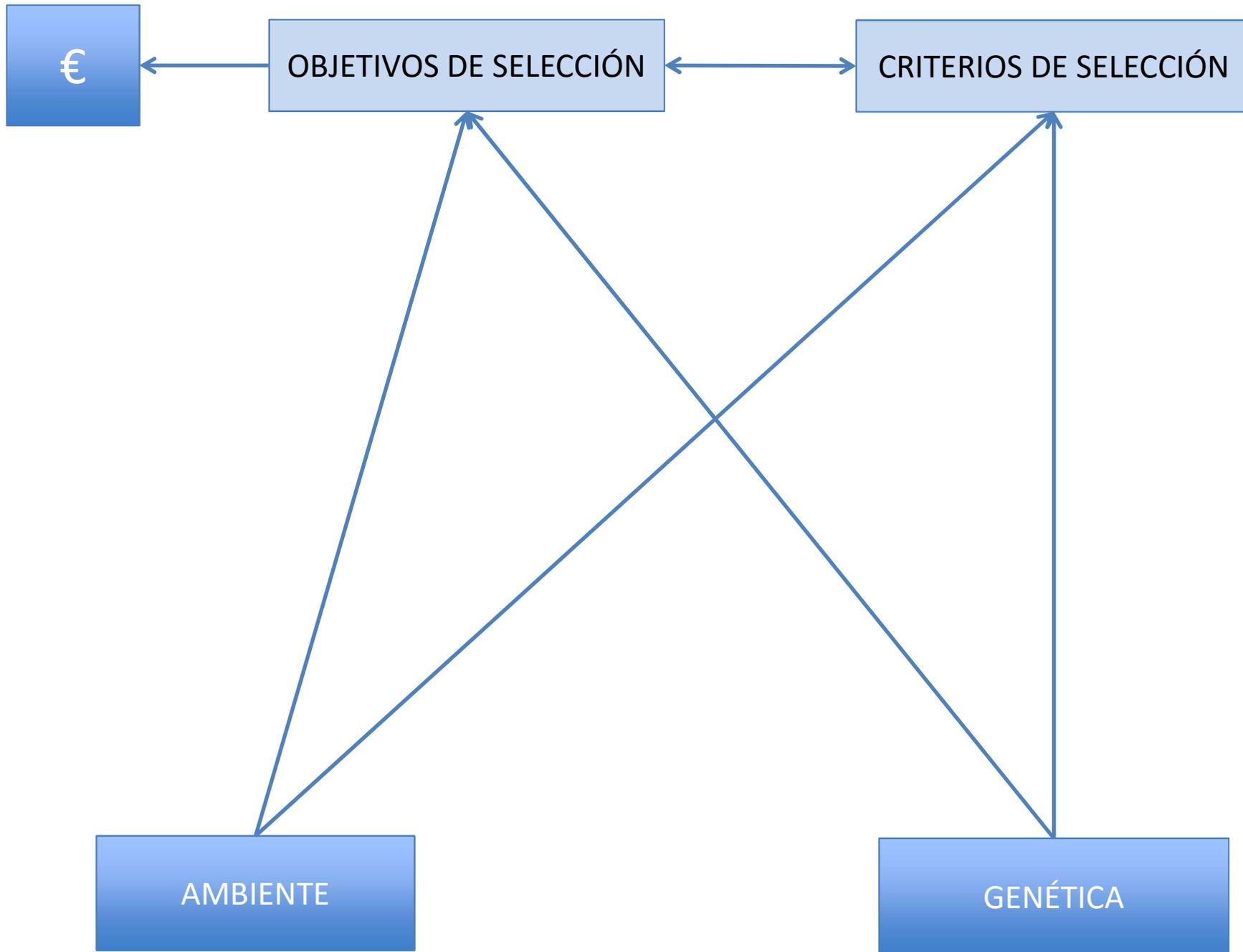
2.- CONOCIMIENTO DE LA VARIABLE Y DE LA DETERMINACION GENETICA DE LOS CARACTERES

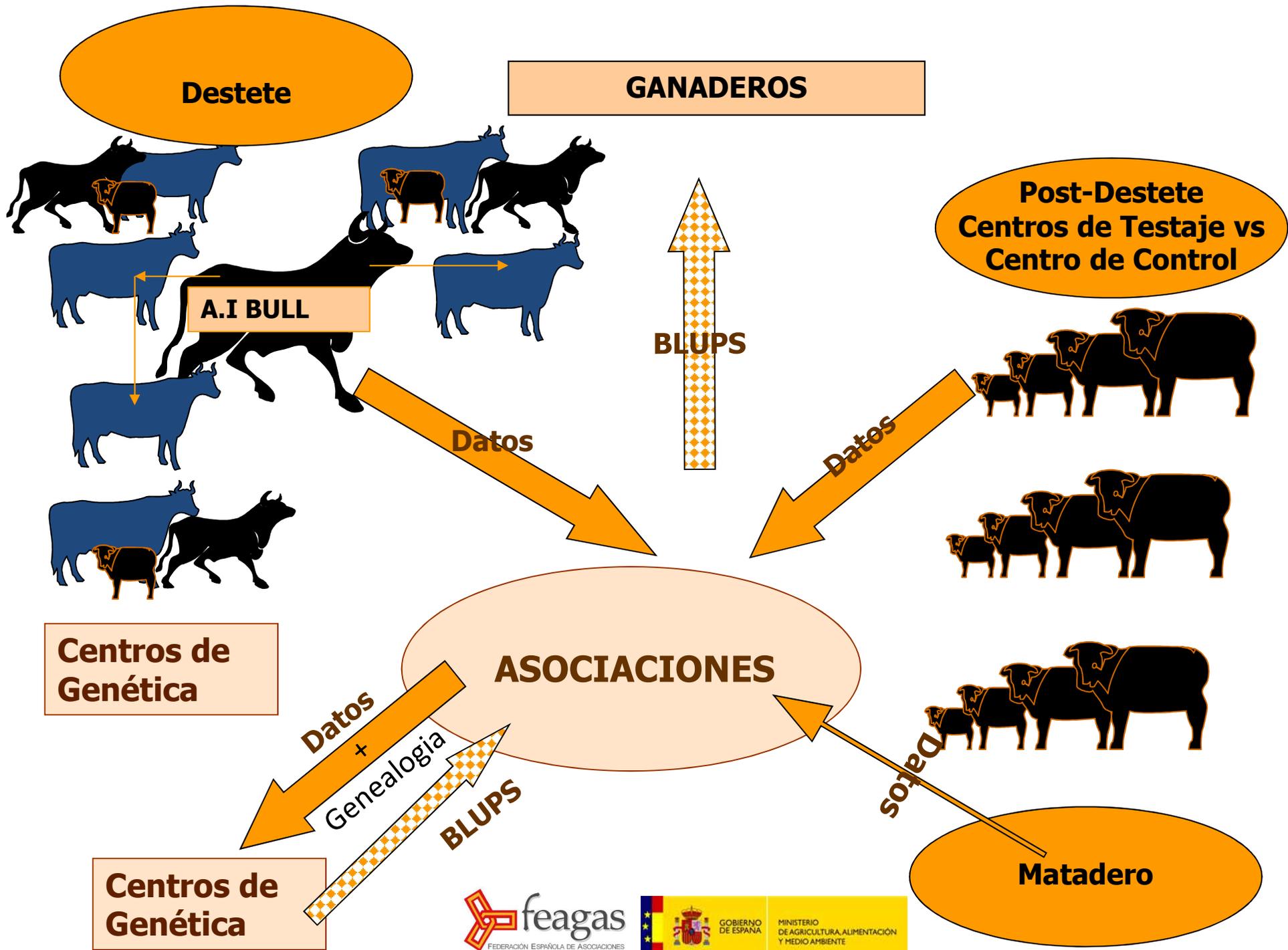
ESTIMACIÓN Y PREDICCIÓN

3.- EXPLOTACION DE LA VARIABILIDAD GENETICA DE LOS DISTINTOS CARÁCTERES

- valoración óptima de poblaciones
- racionalización de la elección de los reproductores

APLICACIÓN





Destete

GANADEROS

**Post-Destete
Centros de Testaje vs
Centro de Control**

A.I BULL

BLUPS

Datos

Datos

**Centros de
Genética**

ASOCIACIONES

**Datos
+
Genealogía**

BLUPS

Datos

**Centros de
Genética**

Matadero

Situación actual de los esquemas de selección en vacuno de carne

Caracteres productivos

- **EXPLOTACION:** Pesos a distintas edades: nacimiento, destete, Facilidad de parto.
- **CENTROS DE TESTAJE o CENTRO DE CONTROL:** pesos post-destete, peso final.
- **MATADERO:** peso canal, rdto. canal, conformación, estado de engrasamiento.

Caracteres Productivos Maternos

- Facilidad de parto materna.
- Habilidad maternal
- Supervivencia perinatal

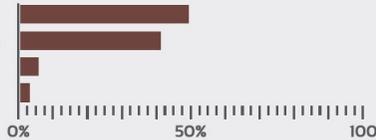
NOMBRE N° REG.	PADRE (ABUELO) X MADRE (ABUELO)	CRIADOR	INDICES GENÉTICOS DATOS GRANJA				INDICES GENÉTICOS DATOS MATADERO				INDICES COMPUES CARNE VIDA		OBSERVACIONES
			Peso NCTO	Fiab	Peso Mater Leche	Fiab	Peso CANAL	Fiabilidad	Confor. CANAL	Engrasa CANAL	ICC Carne	ICV Vida	
PAGOA NA-79432	IZAGA (BETY) X NASS100 (IZAR II)	Andrés Hualde (NA)	102 *	99	112 **	96	101 *	99	103 *	103 *	104 *	113 ***	Parto Medio Fácil. Muy buena madre. Bue Carácter Racial.
SOROA 071530132748	MORTXE (ANDIA) X SS1068(JABERRI)	Ariz Katarrain (SS)	103 *	99	86	95	108 **	99	119 ***	79	118 ***	90	Combina fácil parto con buena conformación carnicera.
SENDOA 001520155003	IRUÑA X B105157	DFB (BI)	97	99	97	97	96	99	108 **	108 **	104 *	103 *	Completo. Tipo mixto para una buena producción vida- carne. ¡ULTIMAS DOSIS!

Progeny testing | Evaluation performed using 659 offspring

	Birth		7 months			% Prec	Birth	7 months
	No.	Weight (kg)	No.	Weight (kg)	ADG			
Males	321	46	80	317	1,288			
Females	338	42	110	294	1,199			
Total	659	44	190	303	1,235	Genetic Ind.	95,04	109,69

Calving Ease

Solo birth 333 | 49,41%
 Light assistance 283 | 41,99%
 Strong traction 39 | 5,79%
 Caesarean 19 | 2,82%



ICO

105

Información

Crotal AV-327100-RD 225233
 Clave I. A. 12-03-2009
 Fecha de nacimiento 85,6
 Calificación morfológica
 Criador Pablo Cueto García
 Localidad Cangas de Onís (Asturias)

Carácter

	FTA.	MG.	FIA.	90.	100.	110.	120.	130.	140.	150.
FACILIDAD PARTO	-0,15	113	99							
PESO AL NACIMIENTO (kg)	0,32	97	97							
PESO AL DESTETE (kg)	13,32	124	98							
VBAL. CREC. PREDESTETE	0,07	124	98							
PESO CANAL (kg)	7,67	108	98							
CONFORMACIÓN CANAL	-0,10	87	70							
CALIFICACIÓN FINAL	1,19	122	95							
FORMATO CARNICERO	1,16	118	95							
PERIM. TESTICULAR	0,86	151	75							
ALZADA	0,11	101	94							
CURVATURA NALGA	0,19	110	97							
LONGITUD CORPORAL	1,26	118	92							
LONGITUD GRUPO	0,34	111	91							

VALORACIÓN GENÉTICA

Carácter	Índice estandarizado	Valor Genético	Precisión
Peso nacimiento	115	4.19	86.8
Peso destete	127	45.52	77.6
Facilidad parto	116	0.55	66.6

VALOR GENÉTICO

Peso 120				Peso 180			
Directo	Fiab.	Materno	Fiab.	Directo	Fiab.	Materno	Fiab.
19,02	0,9	-10,76	0,7	20,05	0,9	-10,12	0,7



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CRIADORES DE GANADO VACUNO SELECTO DE RAZA AVILEÑA-NEGRA IBÉRICA

Tabla de sementales activos con fiabilidad para el VGP_EC mayor o igual a 7

ACIMIENTO:	Media Descendientes:	36,21
Media P. Nac. Machos:	37,05	Valor Genético P. Nac.: -741
Media P. Nac. Hembras:	35,07	rP. Nac.: 0,82 Fiab. P. Nac.: 0,67
DESTETE (210):	Media Descendientes:	265,11
Media P. 210 Machos:	264,80	Valor Genético P. 210: 2,13
Media P. 210 Hembras:	265,53	rP. 210: ,85 Fiab. P. 210: 0,72
DATOS GENÉTICOS:	Facilidad de parto:	100,75
	Potencial de Crecimiento:	100,26

MACHO	Genealogía		Peso al destete				Postdestete				Canal							
	Padre		Madre		Peso y rendimiento		Engrasamiento y conformación		Peso y rendimiento		Engrasamiento y conformación							
	VGP_EC	F_EC	VGP_EC	F_EC	VGP_P365	VGP_C365	VGP_PC	VGP_RC	VGP_EC	VGP_CC	VGP_EC	VGP_CC						
	VGP_CC	F_CC	VGP_CC	F_CC	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG	PG						
Identificación Libro Genalógico	Abuelo VGP_EC F_EC		Abuelo VGP_EC F_EC		F_DIR	F_MAT	F_P365	F_C365	F_PC	F_RC	F_EC	F_CC						
Identificación Oficial	Abuelo VGP_EC F_EC		Abuelo VGP_EC F_EC		nh	ng	nh	ng	nh	ng	nh	ng						
Fecha nacimiento	C.Morfológica		C.Morfológica		nh	ng	nh	ng	nh	ng	nh	ng						
Ganadería actual	Abuelo VGP_EC F_EC		Abuelo VGP_EC F_EC															
SW-10042	SW-04007	SW-05013																
ES020809117442	5,0 83	9,0 66	1,6	118	4,9	140	8,6	128	0,05	139	-4,5	68	0,46	137	9	150	6	133
08/10/2010	6 84	6 65	80		60		86		83		83		84		78		79	
83	SW-98055 7 76	SW-01064 8 83	61	1	1	1	17				28				27			
SONSOLES ALVAREZ DE TOLEDO	MV-91051 6 63	SW-00068 8 60																
RR-09063	RR-05029	RR-95072																
ES071006117206	9,0 82	8,0 61	-6,2	60	8,0	147	1,5	103	0,02	124	14,2	148	-0,30	72	9	150	3	66
25/11/2009	6 82	3 57	72		63		75		73		85		86		81		81	
83	RR-01045 8 79	RR-88099 7 73	22	1			10				40				40			
HERTA VARGAS GALLEGO	RR-02007 6 69	RR-88034 6 55																

¿Cuál es la situación?

- ❑ Distinta sistemática de trabajo.
- ❑ Distinta definición de caracteres
- ❑ Heterogeneidad en la presentación de la valoraciones genéticas.

SOLUCION: ARMONIZACION e INTEGRACION VARIOS MODELOS

ICAR e INTERBEEF

2. Futuro: Nuevos caracteres

Qué caracteres NO SE han medido regularmente y tienen impacto potencial en el beneficio?

Calidad de los productos:

- Calidad organoléptica
- Calidad instrumental
- Salud de los consumidores: calidad de grasa y contenido en hierro.

Valor añadido de los productos

Mayor eficiencia de producción:

- Fertilidad,
- Supervivencia
- Longevidad Funcional,
- Eficiencia alimenticia,
- Peso adulto,
- Resistencia enfermedades/Inmuno
- Resistencia al stress
- Termo-tolerancia

Disminución de costes de producción

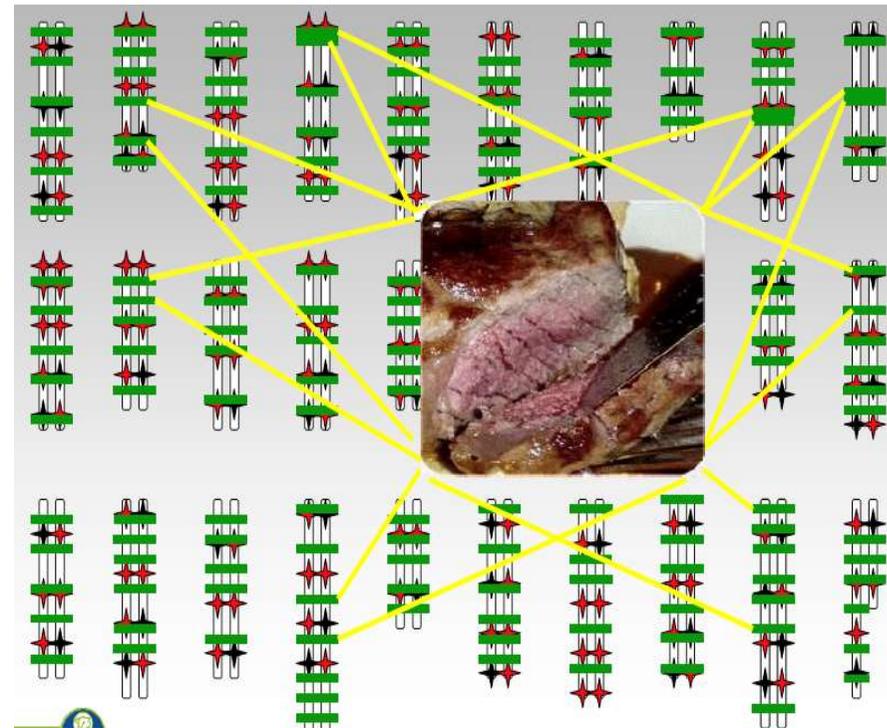
Experimentos en Centros Públicos y/o ganaderías colaboradoras: GWAS

CALIDAD DE CARNE

Calidad de la canal y productos:

- Organoléptica
- Sensorial
- Confianza y salud de los consumidores: calidad de la grasa (metano), contenido en hierro

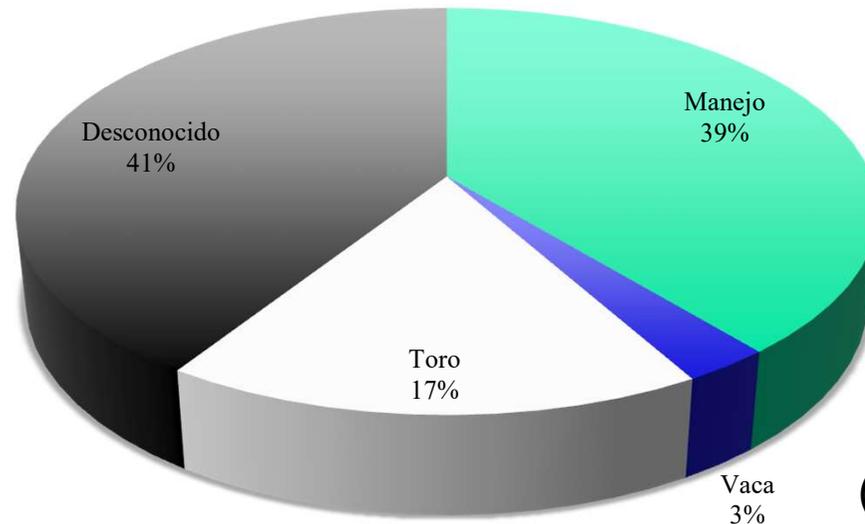
IOWA STATE UNIVERSITY
DAVIS
INRA



Información disponible en nuestro país en el marco de proyectos de investigación

FERTILIDAD (Universidad de Nuevo México, CSIRO, TEAGASC)

- **Incrementar la productividad numérica:**
- **Componente hembra**
- **Componente macho.**
- **En monta natural tiene especial relevancia (varias)**



(Meneses et al., 2014)

EFICIENCIA ALIMENTICIA- CONSUMO DE PIENSO RESIDUAL

- Canada (Universida de Alberta + Guelph)
- EE.UU (USDA)
- Australia (CSIRO)
- IRLANDA
- FRANCIA
- Reino Unido

-Disminuye 10% -12% coste de alimentación de las vacas en las explotaciones.

Disminuye 15-20% coste de alimentación de cebaderos.

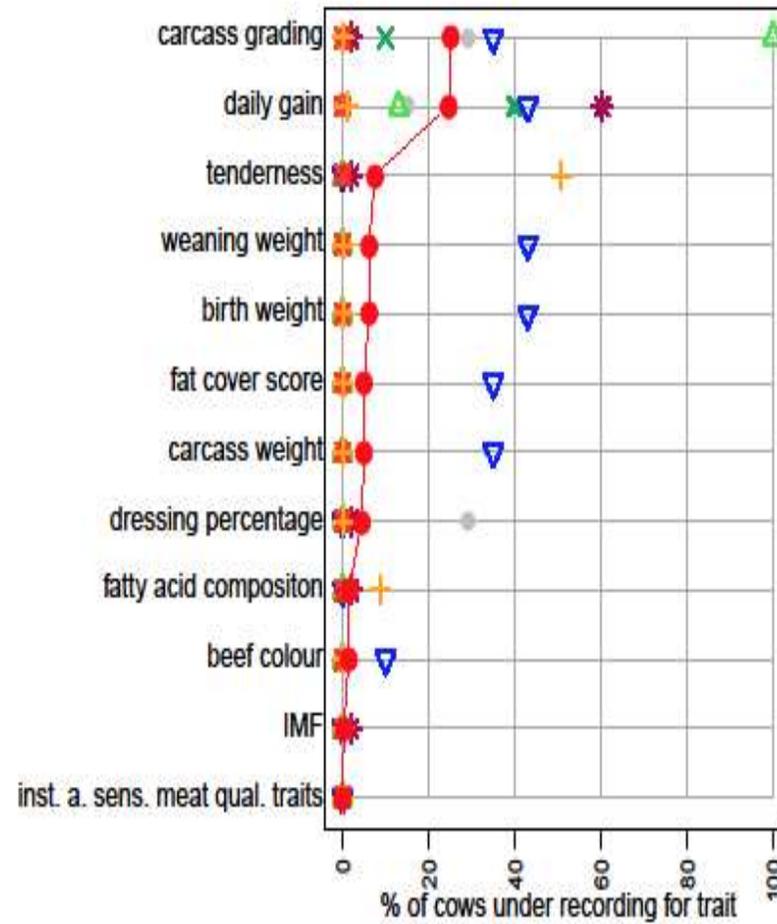
-Disminuye la emisión de metano (25%) Moore et al., (2010).

Inversión para el control individualizado

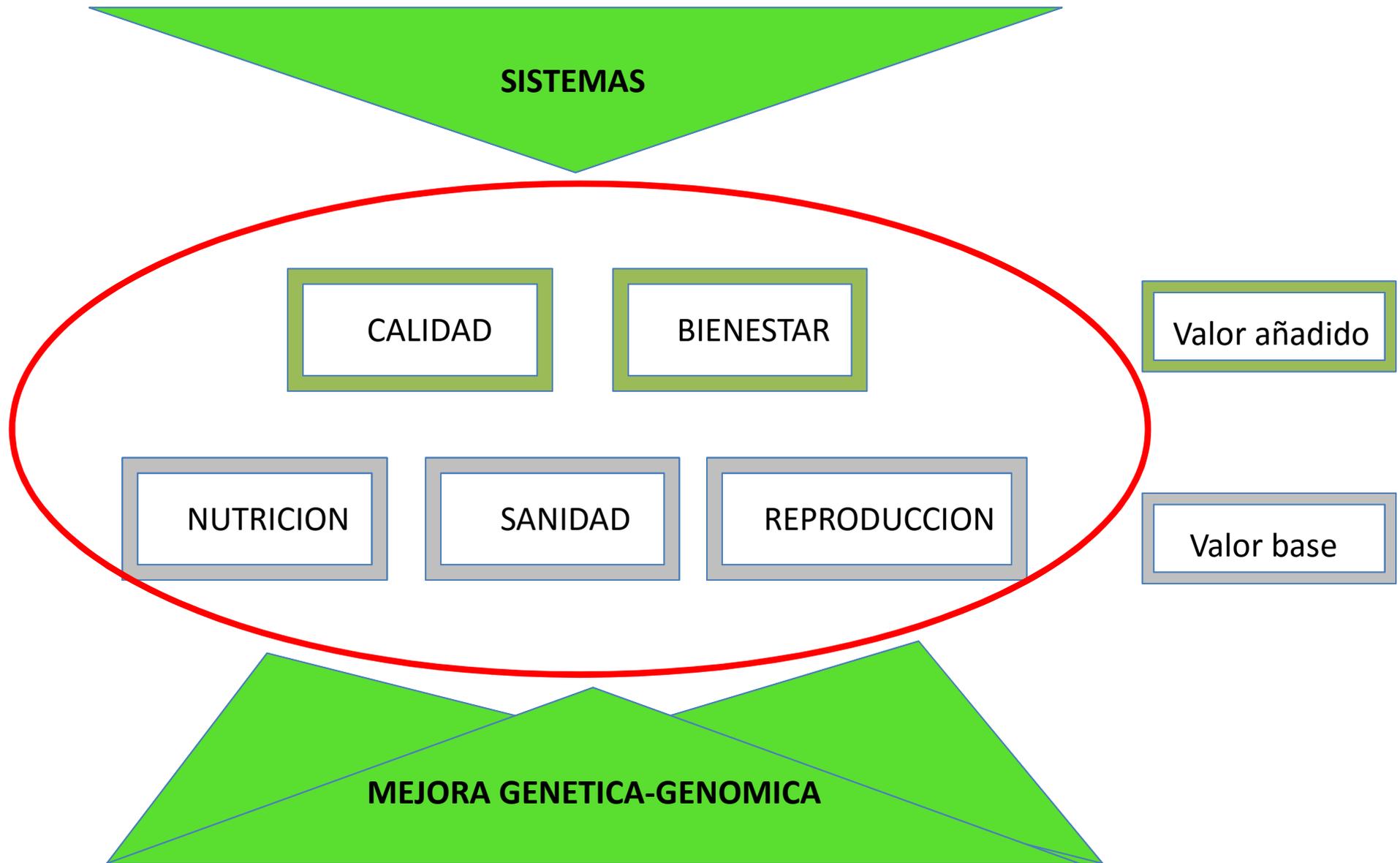
RESISTENCIA A ENFERMEDADES

- **3000** MACHOS CASTRADOS QUE SE MONOTORIZAN PARA LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS LO QUE SUPONE GRANDES PÉRDIDAS EN CEBADEROS (**UNIVERSITY OF COLORADO**).
- PARASITOS EXTERNOS **CSIRO**.
- **EADGENE** : EXISTEN UN AMPLIO ESPECTRO DE ENFERMEDADES QUE SUPONEN PÉRDIDAS POR DECOMISOS DE CANALES, ABORTOS, INFERTILIDAD DEL MACHO

¿QUE CARACTERES SON IMPORTANTES EN EL OBJETIVO?



Análisis del sector desde un punto de vista sistémico: búsqueda de interacciones (positivas y negativas) entre sus componentes. Especial énfasis en los aspectos socioeconómicos que influyen el sistema



MENSAJE

- EN EL MARCO DE PROYECTOS DE INVESTIGACION SE IDENTIFICAN Y/O RECOGEN NUEVOS FENOTIPOS QUE ADEMAS EXIGEN INTERDISCIPLINARIDAD.
- EL SECTOR (Gen2Farm) **NO** REALIZA UNA RECOGIDA RELEVANTE DE FENOTIPOS **NO** CONVENCIONALES AUNQUE SI SE IDENTIFICAN ALGUNOS DE ELLOS.
- NUEVOS FENOTIPOS ESTAN SURGIENDO TIENEN QUE SURGIR DE NUEVOS PROYECTOS DE INVESTIGACION y DE LA COLABORACION PUBLICO-PRIVADA.

Repositorio de Datos Y FENOTIPADO MASIVO

Una herramienta que permita el conocimiento exhaustivo y sistemático de todas las actividades de I+D+i (co)financiadas por el sector público y de los resultados de éstas que involucren a los sectores agrícola, forestal y ganadero.

VENTAJAS

- **Disponer de un sistema que evite la pérdida de datos brutos y elaborados**
- Conseguir que la **información generada de I+D+i** esté a disposición de la comunidad científica en particular y a la sociedad en general.
- Favorecer la **investigación interdisciplinar** mediante la incorporación de datos existentes que podrán ser utilizados y ampliados por distintos grupos de investigación.
- Favorecer la **cooperación e internacionalización** del sector del sector agroalimentario español haciendo más atractiva la participación española en consorcios internacionales.

3. El factor social

Indicadores de sostenibilidad

RAZAS	Categorías de sostenibilidad			
	SOSTENIBLES	Muy DEPENDIENTES a los subsidios	INSOSTENIBLES	No clasificadas
Avileña-Negra Ibérica (ANI)	26%	16%	2%	56%
Alistana-Sanabresa (AS)	7%	23%	23%	47%
Berrenda en Colorado (BC)	25%	16%	8%	51%
Pirenaica (PI)	19%	25%	20%	36%
Retinta (RE)	28%	8%	2%	62%
Terreña (TE)	18%	18%	-	64%

SOSTENIBLES: No planean cambiar en cinco años y se mantienen estables ante variaciones

MUY DEPENDIENTES: Independientemente de sus planes antes reducción de subsidios desaparecen

INSOSTENIBLES: Van a desaparecer en cinco años independientemente de los subsidios

¿Qué factores determinan la viabilidad?

- **Grado de colaboración**
- **Edad y nivel de formación (Martín-Collado, 2014)**



¿Cómo medir la **ACTITUD** de los ganaderos hacia la mejora genética?

- Uso de un cuestionario de **14** preguntas actitudinales (+ descriptores del uso de tecnologías, tipo de explotación, tipo de ganadero(15’’).

La apariencia externa de un **toro/vaca** es suficiente para saber su rendimiento.

The appearance of a bull/cow is sufficient for telling its performance

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Algo en desacuerdo	Algo desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	<i>(No lo sé/ No tengo opinión sobre esto)</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Proyecto auspiciado por INIA desarrollado por Daniel Martín Collado en colaboración con Abacus (Nueva Zelanda), Universidad de Helsinky (Finlandia), BOKU (Austria) e INIA

A modo de conclusiones:

1.- DOS PERFILES DIFERENTES ENTRE TIPOS DE ORGANIZACIÓN-RECURSOS

2. EXISTE NECESIDAD Y OPORTUNIDAD PARA AMPLIAR EL ESPECTRO DE CARACTERES A CONTROLAR ESPECIALMENTE CARACTERES DIFÍCILES DE MEDIR, QUE SE MANIFIESTAN TARDE EN LA VIDA DEL ANIMAL.

3.- LA COORDINACIÓN entre Instituciones y/o Asociaciones PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS EN SU IMPLEMENTACIÓN ES NECESARIA.

SIN EMBARGO NO HAY QUE OLVIDAR QUE PARA EL PRESENTE Y EL FUTURO:

- ❑ **DEBEN EXISTIR** grupos de ganaderos que por sus características socio-económicas SON más idóneos para participar en la formación de un núcleo de ganaderías donde se recojan fenotipos NO convencionales y estén dispuestos a INNOVAR incorporando nuevos conocimientos.

CC09-009 INIA-FEAGAS (MAGRAMA) Estrategias, medidas y herramientas de conservación y mejora de las razas autóctonas de vacuno de carne.

