



## Guión

1. Introducción
2. Sostenibilidad
  - 2.1 Tres pilares, conflictos y sinergias
3. Producción animal y medio ambiente
  - 3.1 Servicios de los ecosistemas
4. Conclusiones

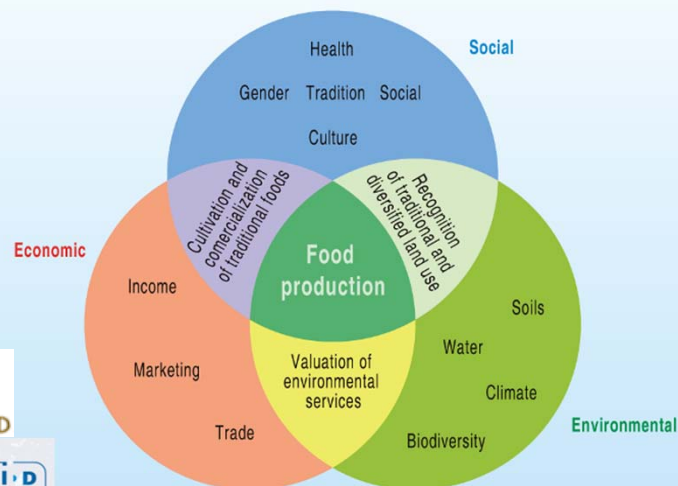


# 1. Introducción



## Las múltiples funciones de la agricultura

The inescapable interconnectedness of agriculture's different roles and functions



## 2. Sostenibilidad

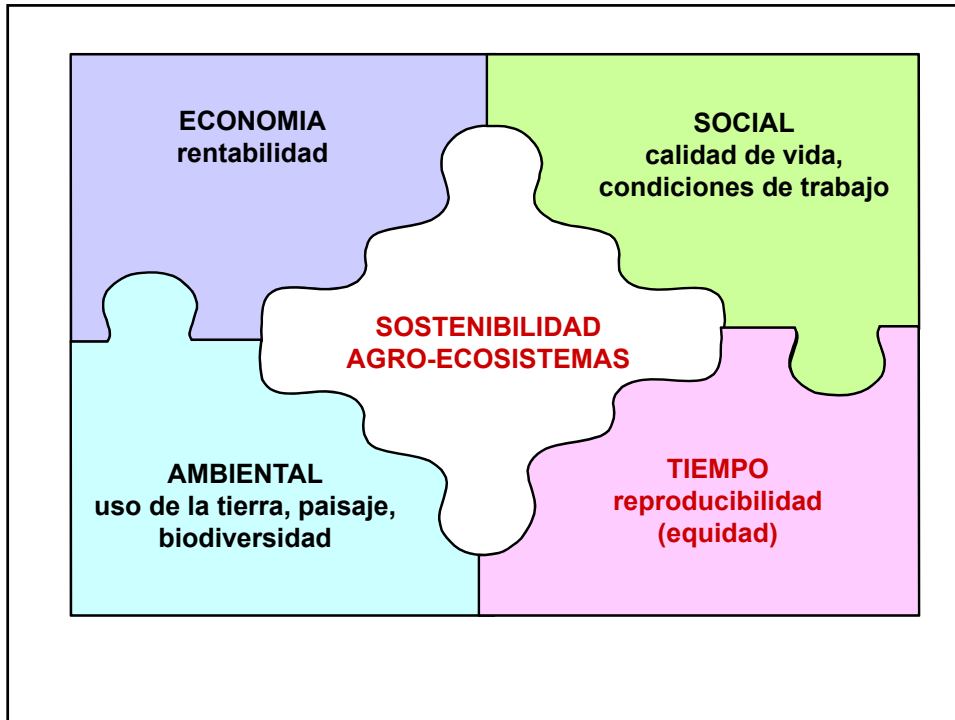


### Una definición...

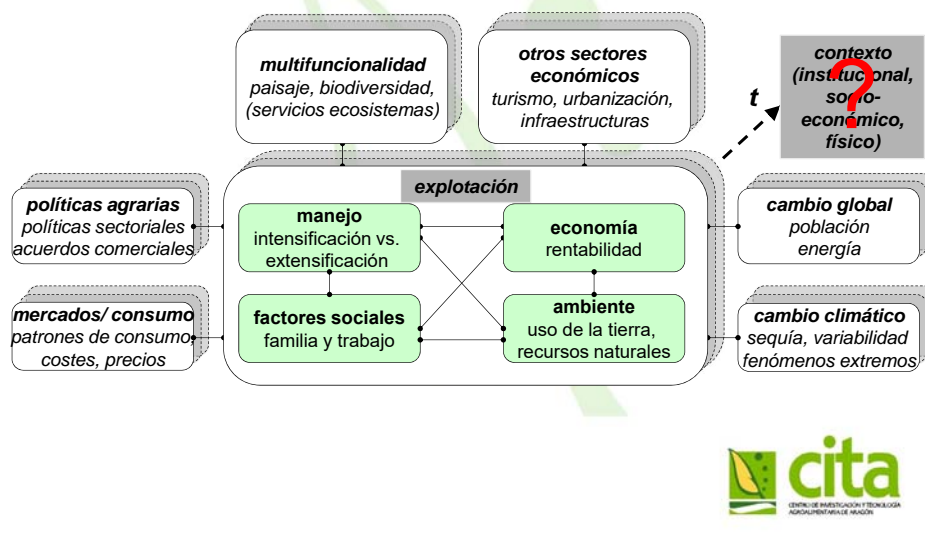
“Satisfacer las **necesidades** de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del **futuro** para atender sus propias necesidades.”

(UN Brundtland report, 1987)

sostenibilidad es la capacidad de **permanecer...**  
es el mantenimiento a **largo plazo** de la  
**responsabilidad**, que tiene las dimensiones  
**ambientales, económicas y sociales**



## Marco conceptual para el estudio de la sostenibilidad en agro-ecosistemas







## Factores de sostenibilidad: análisis DAFO participativo

### Debilidades y amenazas:

- ✓ Baja productividad
- ✓ Acceso a tierra y pastos
- ✓ Continuidad y relevo generacional
- ✓ Abandono del pastoreo
- ✓ Dependencia de la PAC
- ✓ Dependencia creciente de insumos y precios al alza
- ✓ Precios bajos de los productos no transformados
- ✓ Conflictos entre la agricultura y el medio ambiente (predación)

### Fortalezas y oportunidades:

- ✓ Sistemas integrados en el medio ambiente
- ✓ Disponibilidad de recursos locales
- ✓ Agro-silvo-pastoralismo
- ✓ Bajo impacto ambiental
- ✓ Mantenimiento del paisaje
- ✓ Actividades para añadir valor al producto (queso)
- ✓ Etiquetas de calidad (PDO, IGP, etc.)



## Indicadores, atributos y pilares

ATRIBUTO	INDICADOR	Pilar	INDICADOR	Pilar
<b>Productividad</b> (8)	Productividad trabajo 16%	€	Eficiencia alimentaria 13%	€
	Productividad animal 15%	€	Ventas animales 12%	€
	Eficiencia económica 14%	€	Fertilidad rebaño 9%	€
	Productividad tierra 13%	€	Animales/ UT 8%	€
<b>Estab, fia, res</b> (5)	Continuidad 32%	S	Instalaciones 15%	S
	Ingresos no agrarios 22%	€	Conflictos con fauna 10%	A
	Servicios técnicos 21%	S		
<b>Adaptabilidad</b> (7)	Diversidad de ingresos 23%	€	Distancia mercados 10%	S
	Ingreso agric. principal 17%	€	Acceso comunales 10%	A
	Educación 16%	S	Distancia a matadero 7%	S
	Acceso a la tierra 17%	S		
<b>Equidad</b> (10)	Nivel salarial 14%	S	Distancia a servicios 11%	S
	Nivel de satisfacción 13%	S	M.O. contratada 8%	S
	Pastoreo 13%	A	Tiempo libre 6%	S
	Eficiencia energética 13%	A	Carga ganadera 6%	A
	Áreas protegidas 11%	A	Razas locales 5%	A
<b>Auto-suficiencia</b> (7)	Autosuf. alimentaria 18%	€	Superficies propias 13%	€
	Autosuf. forrajera 16%	€	Subsidios 13%	€
	Endeudamiento 15%	€	Valor añadido 11%	€
	Trabajo familiar 14%	S		

## Percepción de sostenibilidad: el punto de vista de los ganaderos y agricultores

### Importancia de indicadores

- 46% económicos
- 35% sociales
- 19% ambientales

### Top 3 por atributo

- 60% económicos
- 33% sociales
- 7% ambientales

### Prioridades decisores

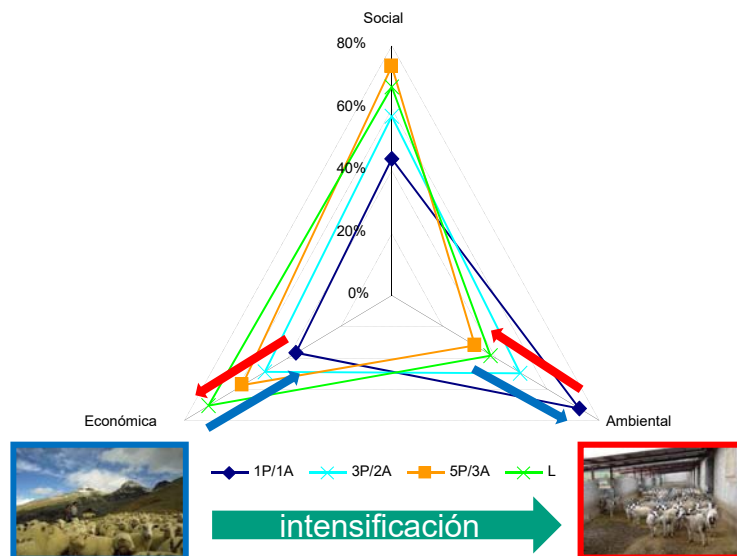
- Cambio climático (GEI)
- Contaminación
- Agua
- Cambio uso de la tierra
- Paisaje
- Biodiversidad

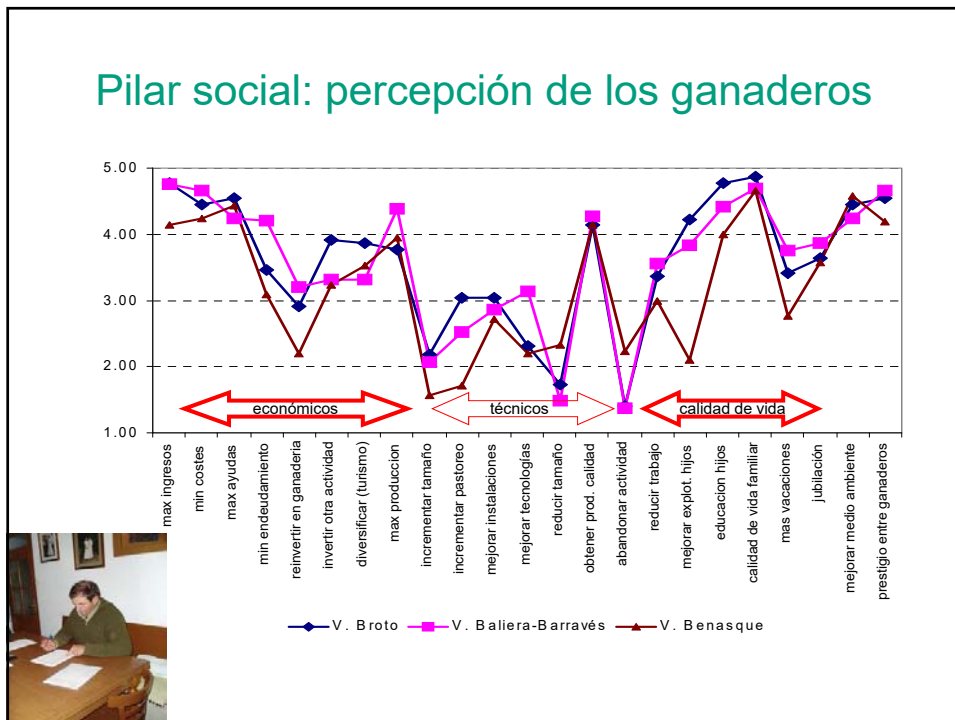
### Prioridades ganaderos

- Maximizar pastoreo
- Eficiencia energética
- Uso áreas protegidas
- Carga ganadera
- Razas locales
- Conflictos ambientales (fauna silvestre)

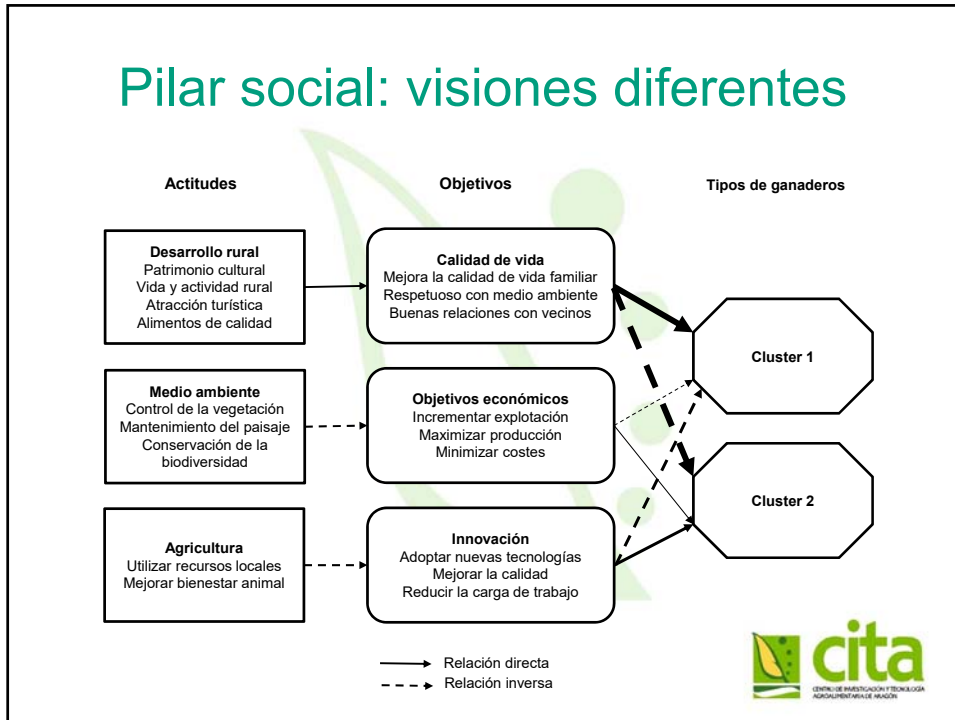


## Conflictos entre los pilares de sostenibilidad









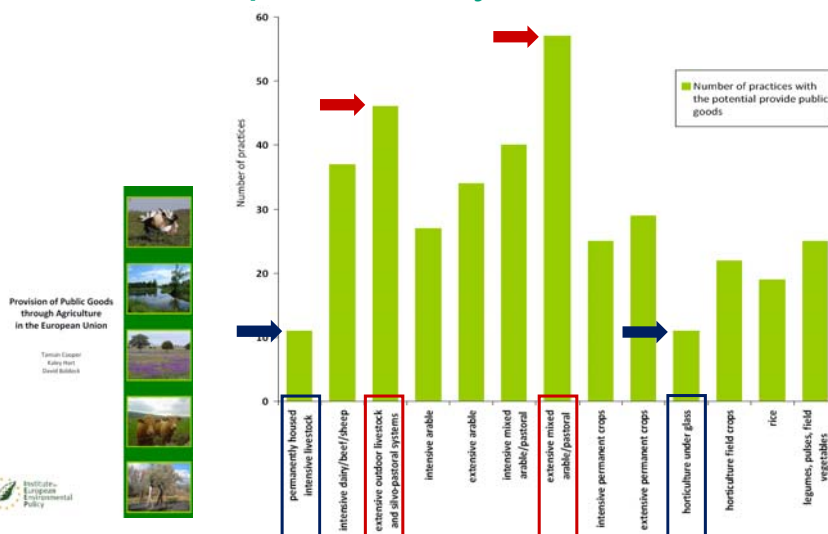
## Ganadería – medioambiente

- **Impactos negativos**
  - Emisiones de GEI (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) y amoníaco
  - Degradación de la tierra y deforestación
  - Contaminación de suelos y agua
  - Pérdida de biodiversidad
  
- **Impactos positivos**
  - Sistemas extensivos (*low-input*): conservación del paisaje y la biodiversidad
  - Prevención/ regulación de riesgos ambientales (incendios, erosión, desertificación)
  - Acúmulo de carbono en pastos (34%, bosques 39%)

livestock's long shadow  
environmental costs and options



## Diferentes sistemas de producción → Diferentes productos y servicios



Provision of Public Goods through Agriculture in the European Union

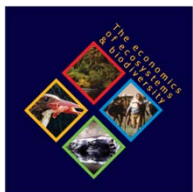
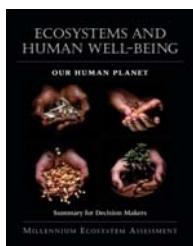
Tomaso Cappelletti, Katerina Hart, David Babin





## 3.1 Servicios de los ecosistemas

### Servicios de los ecosistemas



**Beneficios** directos e indirectos que los humanos obtenemos de la **naturaleza**, incluyendo los agro-ecosistemas (agricultura y ganadería)

1. **Aprovisionamiento:** productos de los ecosistemas, ej. alimentos, madera, etc.
2. **Regulación:** regulación de procesos, ej. regulación climática, prevención de la erosión, purificación del agua, etc.
3. **Soporte:** básicos para la vida, ej. fotosíntesis, formación del suelo, etc.
4. **Culturales:** beneficios no materiales, ej. valores espirituales, recreativos, estéticos, etc.



## Principales SE derivados de la ganadería en pastoreo

1. **Aprovisionamiento:** productos de calidad diferenciada ligados al territorio
2. **Regulación:** prevención de incendios forestales (cuenca Euro-mediterránea), fertilidad del suelo (países nórdicos), etc.
3. **Soporte:** conservación de la biodiversidad
4. **Culturales:** paisaje agrarios



## Servicios de los ecosistemas y biodiversidad

...qué papel cumple la biodiversidad?

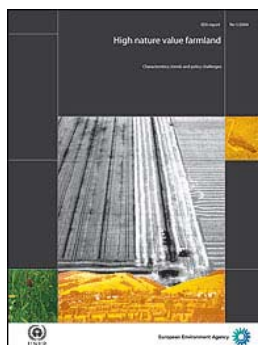
- para los ecólogos, la provisión de los servicios de los ecosistemas esta directamente relacionada con la biodiversidad
- la biodiversidad es el mejor indicador la integridad de un ecosistema
- si incrementamos la biodiversidad se benefician el resto de servicios para la sociedad





## Factores de pérdida de biodiversidad en Europa

EEA, 2004. **High Nature Value Farmland: characteristics, trends and policy challenges.** European Environmental Agency.



marginalización/  
abandono de  
HNVF

intensificación/  
especialización  
de agricultura

Conservación de la biodiversidad  
Provisión de bienes públicos

mayores índices de biodiversidad   HNVF   pastos permanentes  
(Zonas Agrarias de Alto Valor Natural)



## ¿Valor de los bienes públicos?

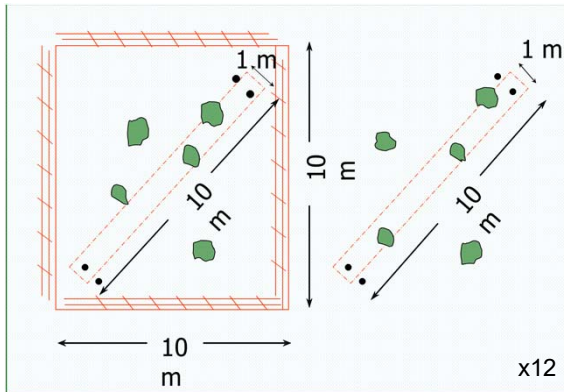
- Diferentes unidades de medida
- Diferentes escalas espaciales y temporales
- Diferentes percepciones sociales
- No hay mercados

### Valoración

- Biofísica
- Socio-cultural
- Económica

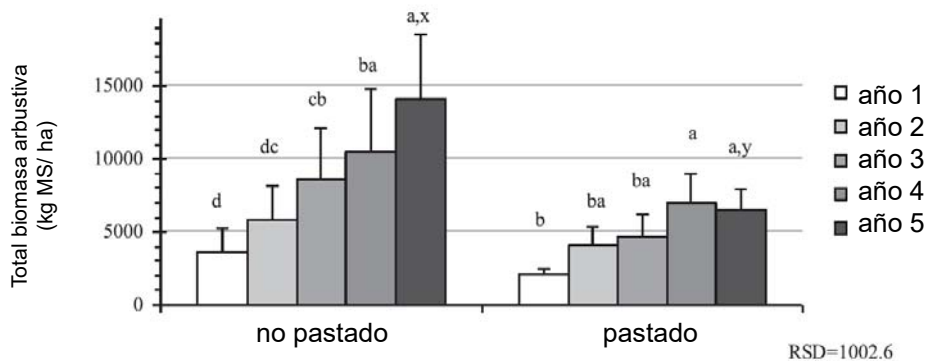


## Valoración biofísica: pastoreo y vegetación



- Cubierta vegetal: arboles, arbustos, herbáceas
- Herbáceas: biomasa, calidad, especies
- Arbustos: biomasa, especies

## Pastoreo y matorralización (Guara)





Pastoreo y paisaje: situación actual





### Pastoreo y paisaje: abandono

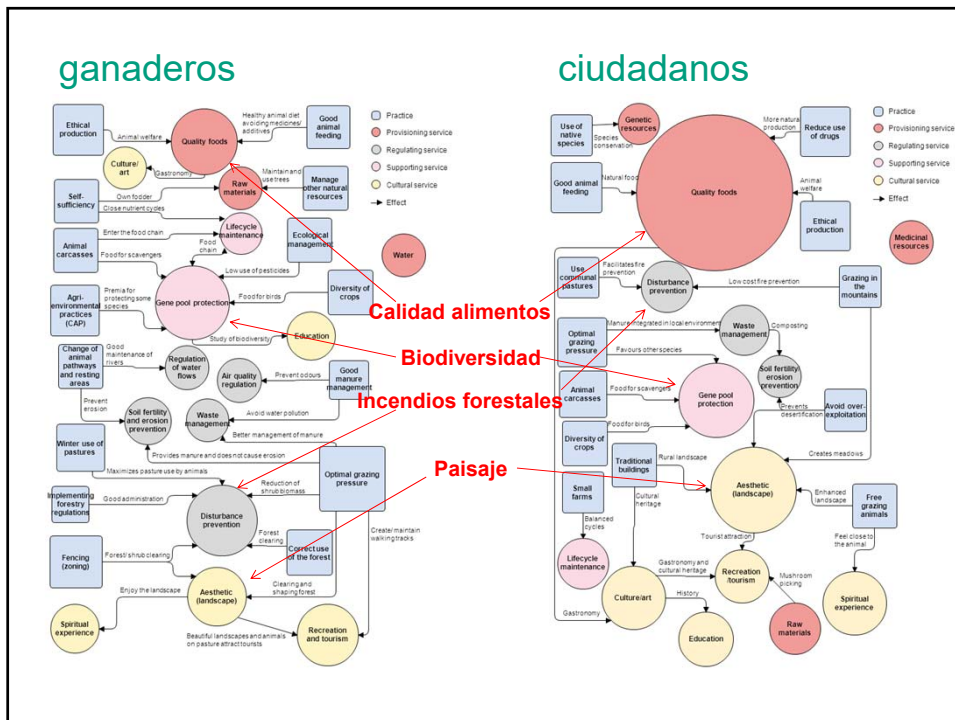
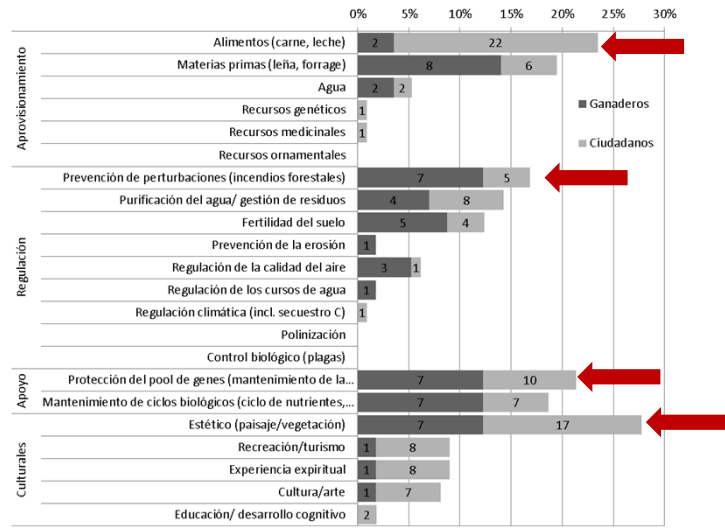


### Pastoreo y paisaje: sostenibilidad





# Valoración socio-cultural

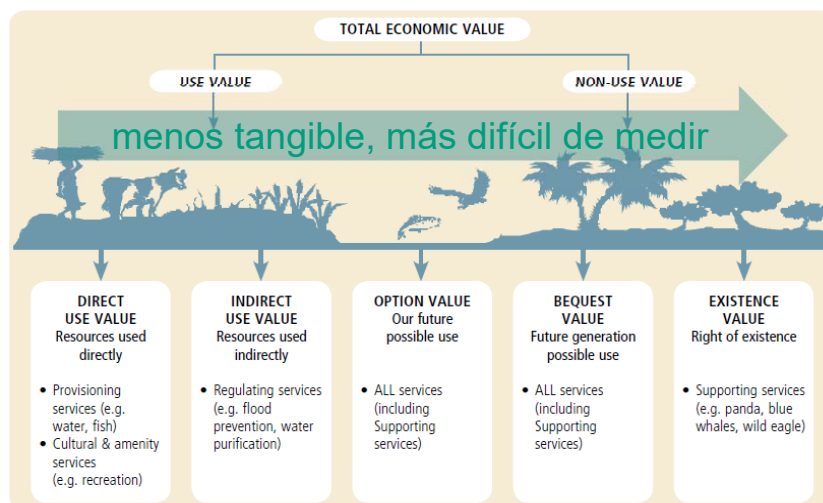


## Valoración económica: ¿precio de los bienes públicos?

**Valor Económico Total (TEV):** suma de todos los valores (generados por el ecosistema en su estado actual, ej., alimentos, regulación del clima, valor de recreo, etc.), así como los valores de seguridad (riesgo), ahora y en el futuro.



## Valor Económico Total (TEV)



### Valores de no-uso

- No suponen uso directo o indirecto, sino la satisfacción de saber que existen (ej. contemplar un paisaje bonito)
- Relacionados con valores morales, religiosos o estéticos
- No existen mercados

### Métodos de preferencias declaradas

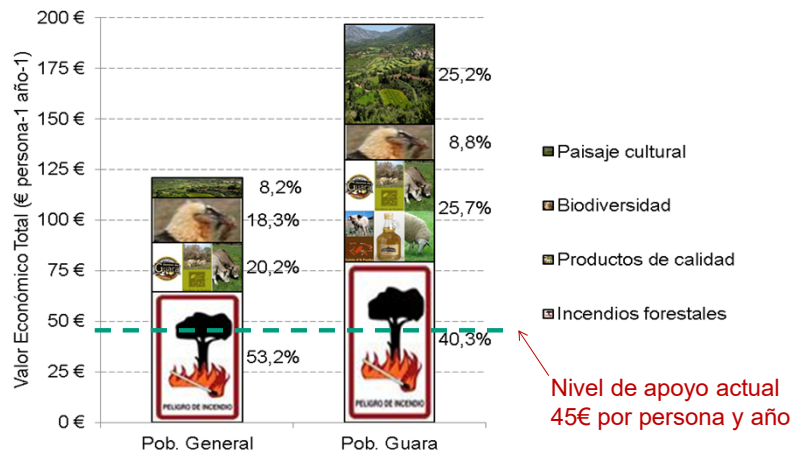
- **Modelos de elección:** las personas eligen alternativas entre diversos usos de la tierra (políticas), definidos por atributos (vegetación, biodiversidad, actividades humanas, etc.)
- **Emulan los procesos racionales de toma de decisiones**



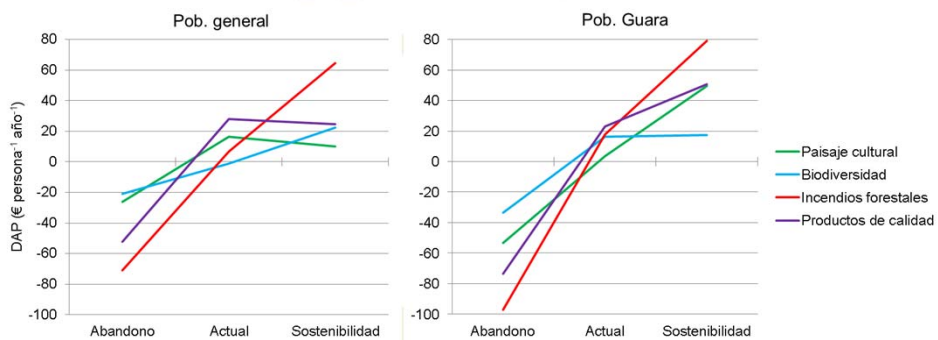
### Experimento de elección

	Política A	Política B	Política ACTUAL
<b>Paisaje</b> <small>clickar sobre la imagen para ampliar</small>			
<b>Quebrantahuesos</b>	7 parejas	15 parejas	11 parejas
<b>Incendios forestales</b>	6 incendios al año	2 incendios al año	4 incendios al año
<b>Productos de calidad ligados al territorio</b>	2 productos de calidad disponibles: queso de oveja y carne de cordero	6 productos de calidad disponibles: queso de oveja, carne de cordero, carne de cerdo extensivo, aceite de oliva, carne de novillo extensivo y masto (cordero ecológico)	4 productos de calidad disponibles: queso de oveja, carne de cordero, carne de cerdo extensivo y aceite de oliva
<b>Coste anual</b>	15 €	60 €	75 €
<b>OPCION ELEGIDA</b>	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C

## Valor Económico Total de la agricultura en Guara



## Valor Económico Total según escenarios





## 4. Conclusiones



1. Los sistemas agrarios no son estáticos, evolucionan de acuerdo al contexto socio-económico y político, pero también por factores familiares y locales
2. Agricultura sostenible  $\neq$  respetuosa con el MA
  - Sostenibilidad ambiental
  - Sostenibilidad económica
  - Sostenibilidad social
3. Múltiples compromisos
  - ej. económico vs. ambiental
  - ej. huella de carbono y servicios de los ecosistemas (biodiversidad)
  - ej. eficiencia vs. sostenibilidad

4. Los sistemas ganaderos (y agrarios en general) pueden ser multifuncionales (provisión de bienes públicos y servicios de los ecosistemas), pero no todos lo son (ej. externalidades negativas)
5. Necesidad de valorar objetivamente los valores de “no mercado” e incorporarlos en las políticas agrarias y ambientales



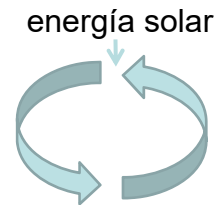
6. Para entender la sostenibilidad es necesaria una visión holística (perspectiva sistémica) :
  - Múltiples factores o dimensiones
  - Múltiples interrelaciones
  - Escalas espaciales y temporales diversas
  - Necesidad de enfoques multidisciplinares y dinámicos
7. Gran incertidumbre para el futuro



## Diseño de nuevos sistemas (cambio de paradigma)



- Lineal
- No renovable
- Global
- Especializado
- Basado en insumos



- Circular
- Renovable
- Local
- Diversificado
- Basado en conocimiento

## Gracias

