



# “Sistemas forestales multifuncionales, la oportunidad de los productos forestales no maderables.”

JORNADA SOBRE BIOECONOMÍA Y EMPRENDIMIENTO

21 de marzo de 2022

Roberto Rubio Gutiérrez. Cese for.

Fotografía: Daniel Sanchez Enjuto  
Biocastanea 2013

# Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.



corcho

dehesa

soutos de castaño

alcornocales

pinar de pino piñonero

pastizales y puertos  
trashumantes

## Artículo 4. Multifuncionalidad de los montes.

Los montes, independientemente de su titularidad, desempeñan una función social relevante, tanto como fuente de **recursos naturales** y sustento de actividades económicas como por ser proveedores de **múltiples servicios ambientales**, entre ellos, de protección del suelo y del ciclo hidrológico; de fijación del carbono atmosférico; de depósito de la diversidad biológica y como elementos fundamentales de la conectividad ecológica y del paisaje.

El reconocimiento de estos recursos y externalidades, de los que toda la sociedad se beneficia, **obliga** a las Administraciones públicas a velar en todos los casos por su conservación, protección, restauración, mejora y ordenado aprovechamiento.

pinares de pino  
 resinero

recurso micológico

trufas

plantas aromáticas y  
medicinales

enebrales

caza

bellotas

castañas

resina

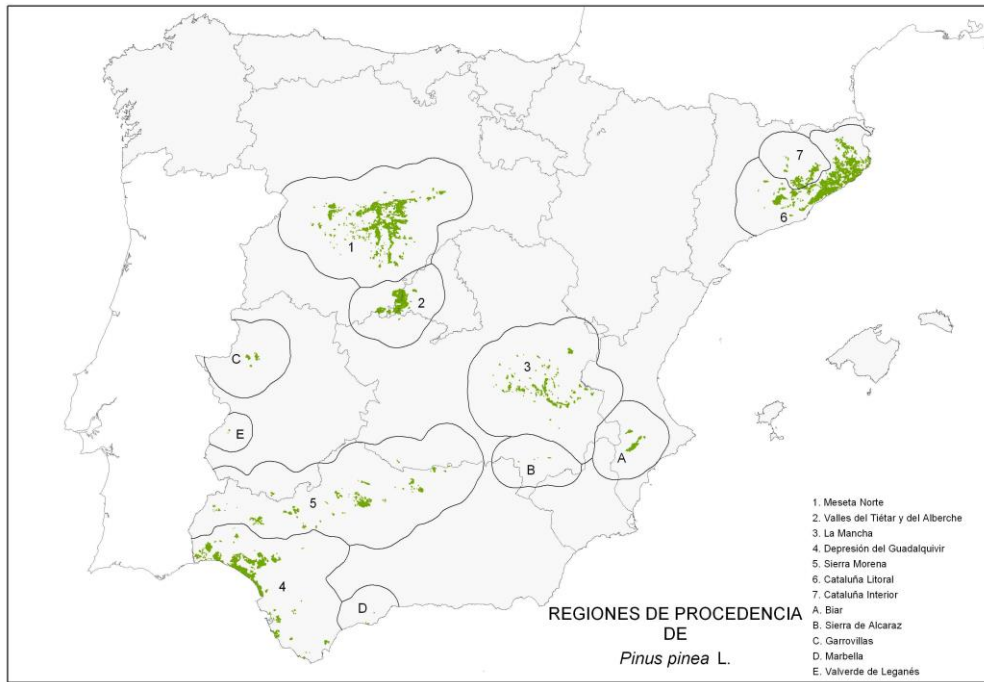
piñones

trufas

miera

setas y hongos

# Pinus pinea vs piñón



España y Portugal  
75% del área de distribución natural.

400.000 ha en España

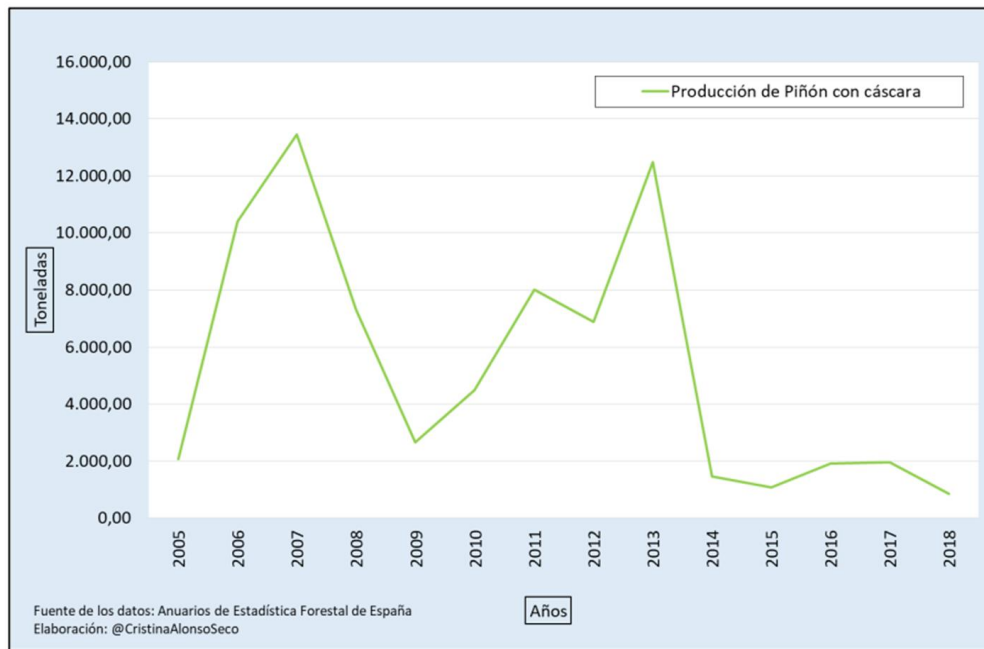
## Aparición del *Leptoglossus occidentalis*

1999 citado por primera vez en Italia

2003 citado por primera vez en Cataluña

2013 año que marca un antes y un después en la producción de piñón

**Grave problema!!!**



Rendimiento en piñón blanco	
100 kg de piñas	
4 kg	Hace 10 años
<b>2 kg Castilla</b>	<b>Efecto Leptoglossus/sequía</b>
<b>1 kg Cataluña</b>	

Calama, R. et al. 2020. Caídas en el rendimiento en piñón de las piñas de *Pinus pinea* L. y evidencias acerca de la causalidad de *Leptoglossus occidentalis*. @RevForesta N°78, pg 100-107.

# Rentabilidad del sistema *Pinus pinea* (madera, piñón, caza y setas)

## RESULTADOS rentabilidad

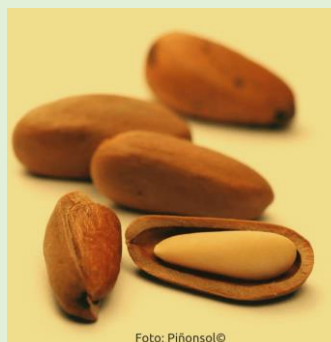
CONDICIONES FINANCIERAS		
IPC	2,0%	%
Interés del dinero	2,0%	%
Tasa de descuento	2,0%	%
Diferencial IPC considerado	1,0%	%
Actualización (IPC+diferencial)	3,0%	%
Costes generales	15,0%	%
Renta agraria de referencia 2021	30.622,23	€

CONDICIONES DE ESTACIÓN		
Calidad	Adecuada	-
Producción media madera	2	m <sup>3</sup> /ha año
Producción total madera	200	m <sup>3</sup> /ha
Producción media piña	150	kg/ha y año

CONDICIONES DE MERCADO (precios)		
Madera extra gruesa en pie	60	€/m <sup>3</sup>
Madera gruesa en pie	30	€/m <sup>3</sup>
Madera delgada en pie	20	€/m <sup>3</sup>
Madera muy delgada en pie	10	€/m <sup>3</sup>
Piña en pie	0,3	€/kg
Acotado micológico	0,2	€/ha y año
Arrendamiento caza	10	€/ha y año
Arrendamiento pastos	20	€/ha y año



CONDICIONES DE GESTIÓN		
Producto principal	Piñón y madera de producto secundario	-
Densidad inicial	>2500	pies/ha
Densidad final	175 (30 tras cortas de regeneración)	pies/ha
Turno	100	años
Superficie de explotación	1	ha
Situación de partida	Regenerado natural	-



## Explotación multifuncional

a) VAN y TIR para la explotación forestal

	Tasa de descuento (%)			
	2%	4%	6%	8%
<b>VAN</b>	945,74	-345,02	-611,82	-632,34
<b>TIR</b>	3,11%			

b) Determinación de la renta anual equivalente y del tamaño mínimo de explotación

<b>Renta anual equivalente (€/ ha y año)</b>	<b>21,94</b>
Renta agraria de referencia	30.622,23
<b>Tamaño mínimo explotación (ha)</b>	<b>1,395,48</b>
<b>UTA</b>	<b>-0,001</b>

Explotación SOLO producción de madera.

a) VAN y TIR para la explotación forestal

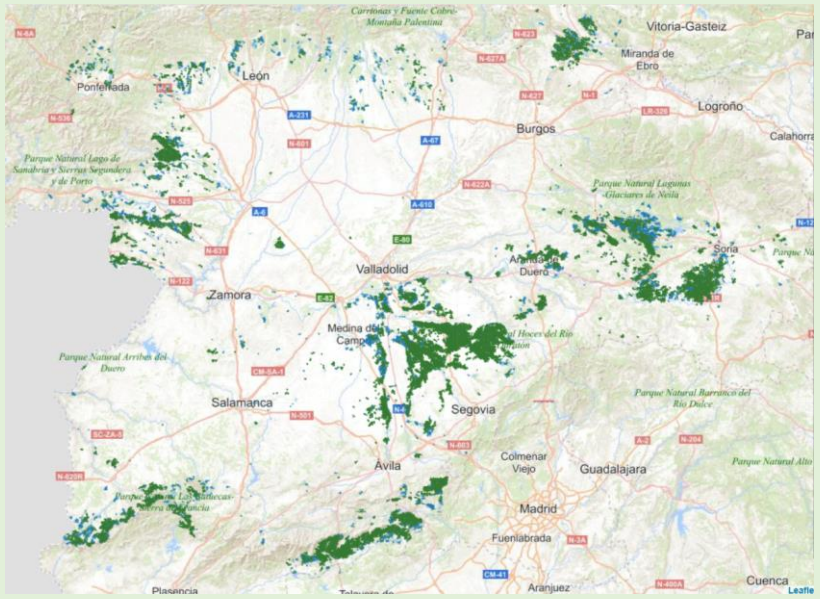
	Tasa de descuento (%)			
	2%	4%	6%	8%
<b>VAN</b>	-567,84	-972,70	-913,18	-791,91
<b>TIR</b>	1,28%			

b) Determinación de la renta anual equivalente y del tamaño mínimo de explotación

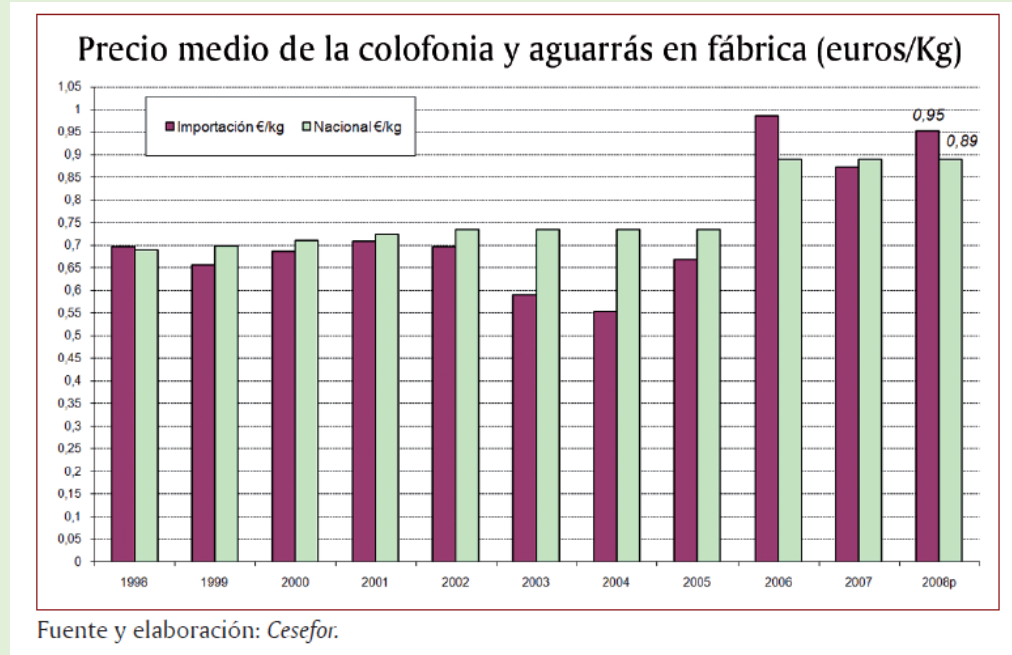
<b>Renta anual equivalente (€/ ha y año)</b>	<b>-13,18</b>
Renta agraria de referencia	30.622,23
<b>Tamaño mínimo explotación (ha)</b>	<b>-</b>
<b>UTA</b>	<b>-</b>



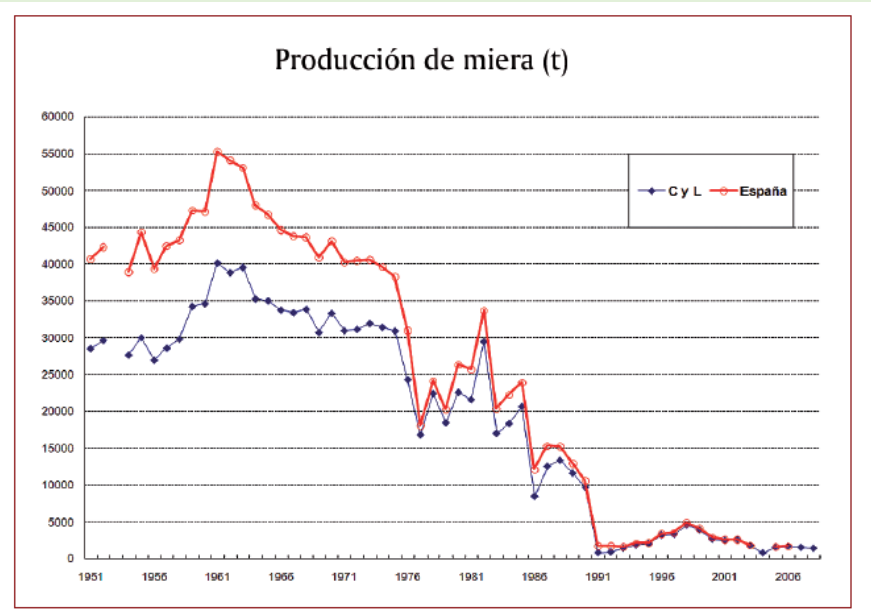
# Pinus pinaster vs resina



700.000 ha en España de Pinus pinaster



Fuente y elaboración: Cesefor.



Fuente: Anuario de Estadística del MARM. Elaboración: Cesefor.

**Problema!!!**

# Rentabilidad del sistema *Pinus pinaster ssp mesogeensis* (madera, resina, setas y caza)

## RESULTADOS rentabilidad

CONDICIONES FINANCIERAS		
IPC	2,0%	%
Interés del dinero	2,0%	%
Tasa de descuento	2,0%	%
Diferencial IPC considerado	1,0%	%
Actualización (IPC+diferencial)	3,0%	%
Costes generales	15,0%	%
Renta agraria de referencia 2021	30.622,23	€

CONDICIONES DE ESTACIÓN		
Calidad	Adecuada	-
Producción media madera	2	m <sup>3</sup> /ha año
Producción total madera	200	m <sup>3</sup> /ha
Rendimiento en resina	700	kg/ha y año

CONDICIONES DE MERCADO (precios)		
Madera extra gruesa en pie	60	€/m <sup>3</sup>
Madera gruesa en pie	40	€/m <sup>3</sup>
Madera delgada en pie	20	€/m <sup>3</sup>
Madera muy delgada en pie	10	€/m <sup>3</sup>
Renta por resinación a vida	0,5	€/pie
Renta por resinación a muerte	0,25	€/pie
Acotado micológico	0,2	€/ha y año
Arrendamiento caza	10	€/ha y año
Arrendamiento pastos	20	€/ha y año

CONDICIONES DE GESTIÓN		
Producto principal	Resina y madera de producto secundario	
Densidad inicial	>2500	pies/ha
Densidad final	200	pies/ha
Turno	100	años
Superficie de explotación	1	ha
Situación de partida	Regenerado natural	-



### Explotación multifuncional

a) VAN y TIR para la explotación forestal

	Tasa de descuento (%)			
	2%	4%	6%	8%
<b>VAN</b>	326,27	-686,99	-821,36	-761,55
<b>TIR</b>	2,36%			

b) Determinación de la renta anual equivalente y del tamaño mínimo de explotación

<b>Renta anual equivalente (€/ ha y año)</b>	<b>7,57</b>
Renta agraria de referencia	30.622,23
<b>Tamaño mínimo explotación (ha)</b>	<b>4.044,98</b>
UTA	0,000

### Explotación SOLO producción de madera.

a) VAN y TIR para la explotación forestal

	Tasa de descuento (%)			
	2%	4%	6%	8%
<b>VAN</b>	-895,68	-1.091,22	-976,65	-831,03
<b>TIR</b>	0,72%			

b) Determinación de la renta anual equivalente y del tamaño mínimo de explotación

<b>Renta anual equivalente (€/ ha y año)</b>	<b>-20,78</b>
Renta agraria de referencia	30.622,23
<b>Tamaño mínimo explotación (ha)</b>	-
UTA	-

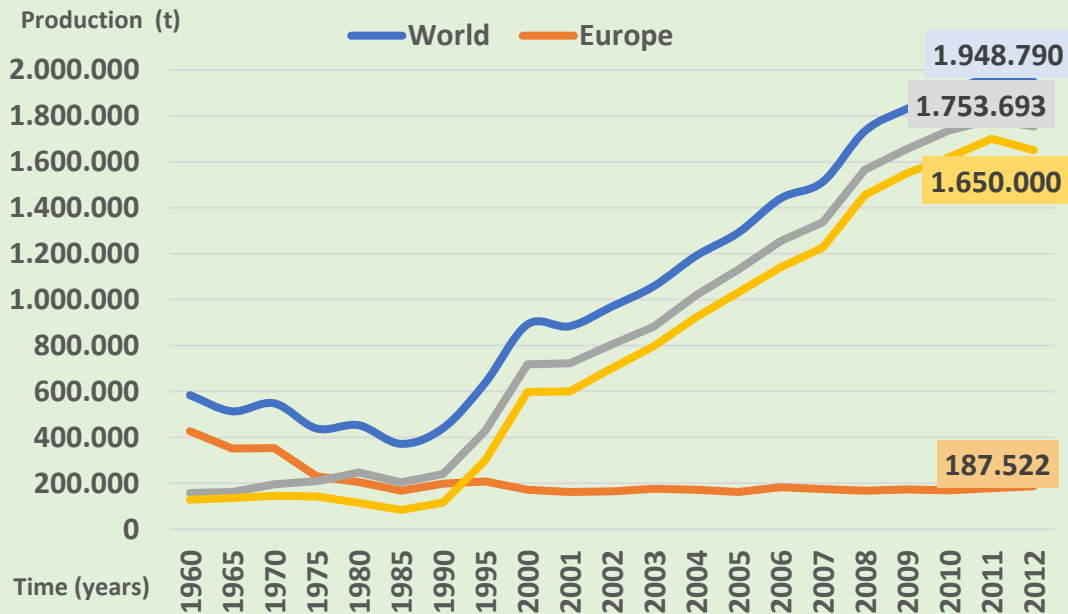
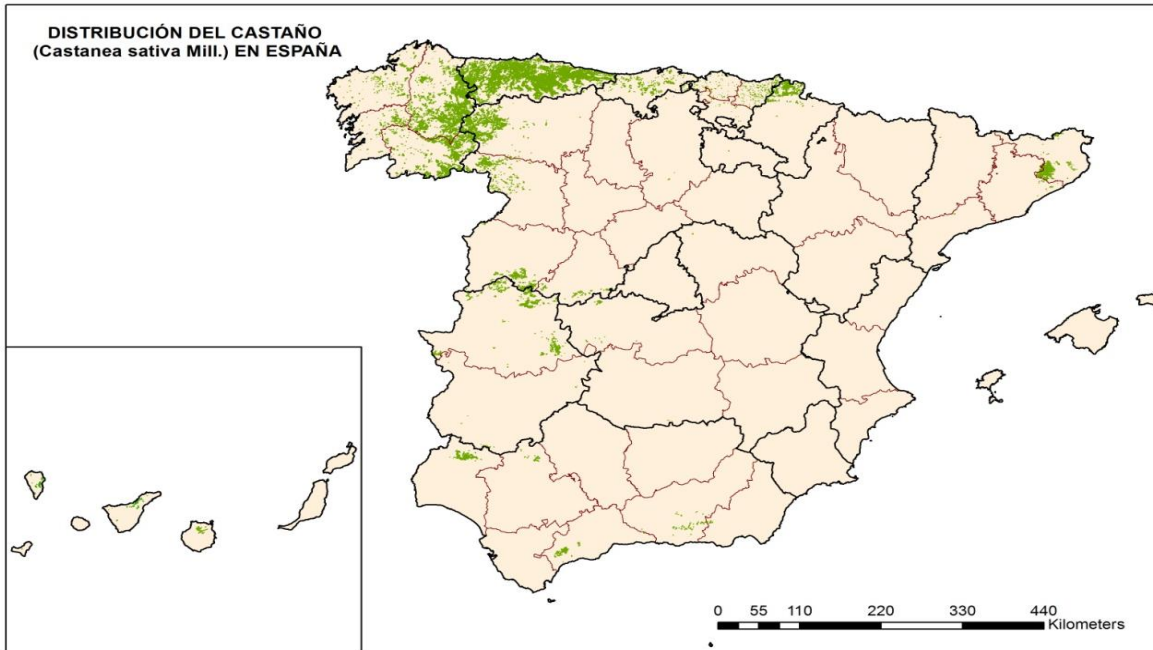
# El castaño vs castaña

300.000 ha de castaño en España



**Plagas**  
**Enfermedades**  
**Incendios**

**Abandono del**  
**medio rural**



**EL BIERZO**  
FERIA INTERNACIONAL DE LA CASTAÑICULTURA  
INTERNATIONAL MEETING ON CHESTNUT

ÁREA	Producciones (TN) 2020	Producciones 2021 (TN)
Galicia	14.000	10.000
Castilla y León (oficial)	8.389	6.000
Andalucía	4.000	3.000
Extremadura	4.000	4.500
Otros	1.000	1.000
<b>Total</b>	<b>31.389</b>	<b>24.500</b>

# Rentabilidad del sistema *Castanea sativa* (castaña, madera, setas y caza)

CONDICIONES FINANCIERAS			
IPC	2,0%	%	
Interés del dinero	2,0%	%	
Tasa de descuento	2,0%	%	
Diferencial IPC considerado	1,0%	%	
Actualización (IPC+diferencial)	3,0%	%	
Costes generales	15,0%	%	
Renta agraria de referencia 2021	30.622,23	€	

CONDICIONES DE MERCADO (precios)			
Madera extra gruesa en pie	60	€/m3	
Madera gruesa en pie	40	€/m3	
Madera delgada en pie	20	€/m3	
Madera muy delgada en pie	10	€/m3	
Castañas	1,85	€/kg	
Leña en cargadero	28	€/tn	
Acotado micológico	0,2	€/ha y año	
Arrendamiento caza	10	€/ha y año	
Arrendamiento pastos	20	€/ha y año	

CONDICIONES DE GESTIÓN			
Producto principal	Castaña y leñas		
Densidad inicial	60	pies/ha	
Densidad final	60	pies/ha	
Turno*	40	años	
Superficie de explotación	1	ha	
Situación de partida	Soto tradicional de 50-100 años.		
Se trata de un estudio de rentabilidad para 40 años y no se considera el apeo de árboles al final de este periodo.			

CONDICIONES DE ESTACIÓN		
Calidad	Adecuada	-
Producción media madera	5	m <sup>3</sup> /ha año
Producción total madera	200	m <sup>3</sup> /ha
Producción media castaña	1250	kg/ha y año
Producción media leña	5	Tn/ha y año



## Explotación multifuncional

a) VAN y TIR para la explotación forestal

	Tasa de descuento (%)			
	2%	4%	6%	8%
<b>VAN</b>	116.828,10	99.004,41	85.164,31	74.275,33
<b>TIR</b>	233,43%			

b) Determinación de la renta anual equivalente y del tamaño mínimo de explotación

<b>Renta anual equivalente (€/ ha y año)</b>	15.818,06
Renta agraria de referencia	30.622,23
<b>Tamaño mínimo explotación (ha)</b>	6,31
<b>UTA</b>	0,158

## Explotación SOLO producción de madera.

a) VAN y TIR para la explotación forestal

	Tasa de descuento (%)			
	2%	4%	6%	8%
<b>VAN</b>	1.599,63	34,81	768,26	1.081,44
<b>TIR</b>	3,9%			

b) Determinación de la renta anual equivalente y del tamaño mínimo de explotación

<b>Renta anual equivalente (€/ ha y año)</b>	-103,03
Renta agraria de referencia	30.622,23
<b>Tamaño mínimo explotación (ha)</b>	524
<b>UTA</b>	-0,002





# Involución de la productividad del territorio y pérdida de multifuncionalidad



1945



Recordar la estrecha relación en el medio rural de lo agrícola y lo forestal

1956



Tener en cuenta que también puede haber incorporaciones a la actividad forestal

2022

La gestión de los sistemas forestales multifuncionales presentan una gran diversidad ecológica

**Artículo 5. Concepto de monte.**

1. A los efectos de esta ley, se entiende por monte todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas.

**MIL GRACIAS!!!**



**Roberto Rubio Gutiérrez**  
Mail: [Roberto.Rubio@cesefor.com](mailto:Roberto.Rubio@cesefor.com)