

# ASPECTOS ECONÓMICOS Y JURÍDICOS DE LA AGROSILVICULTURA EUROPEA

AUTORES:

LÉA VEUILLEN

FABIEN BALAGUER

MÓDULO 10



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union





## OBJETIVO DEL MÓDULO



- Evaluación financiera de los sistemas agroforestales
- Oportunidades de mercado en los sistemas agroforestales
- Planes de apoyo y marco legislativo de la agrosilvicultura en la UE



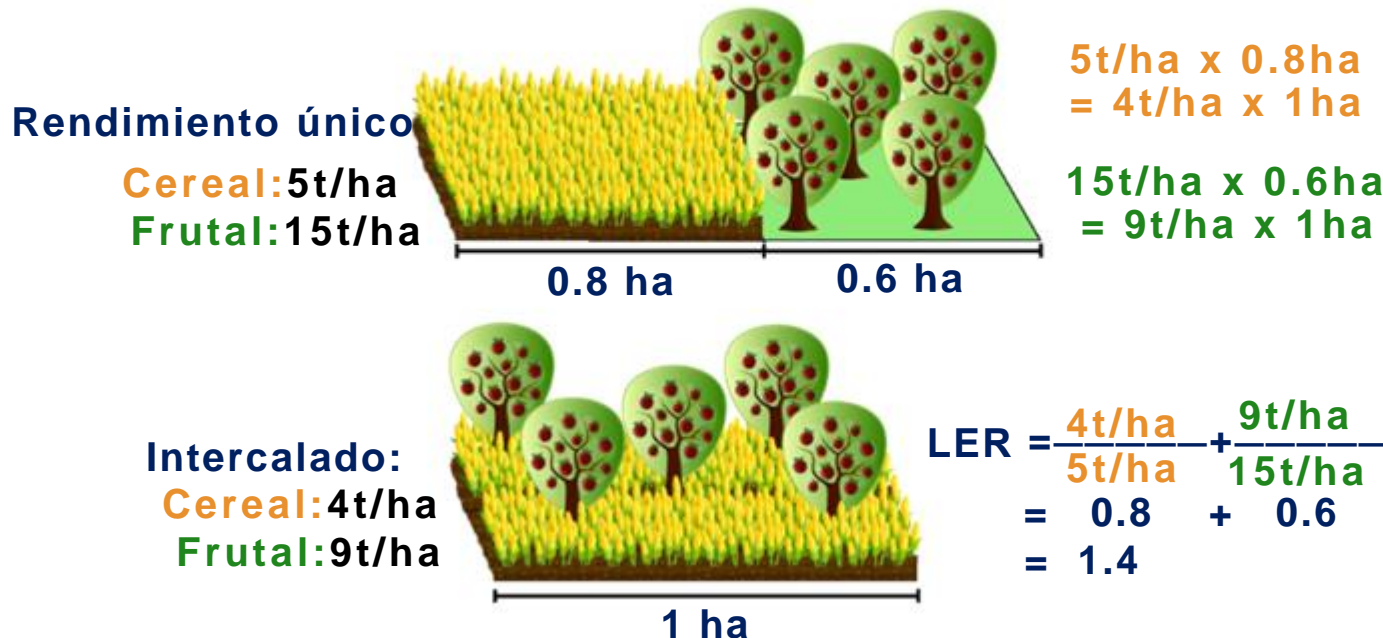
# EVALUACIÓN FINANCIERA DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES



## Potencial productivo de la agrosilvicultura

La FAO define la relación de equivalencia de tierra (RET) como:

La relación entre la superficie de cultivo único y la superficie de cultivo intercalado necesaria para obtener cantidades iguales de rendimiento al mismo nivel de gestión. Es la suma de las fracciones de los rendimientos de los cultivos intercalados dividida por los rendimientos de los monocultivos.



Una interpretación de este resultado sería que se necesitaría un total de 1,4 ha de superficie de cultivo único para producir los mismos rendimientos que 1 ha del sistema de cultivo intercalado.





# EVALUACIÓN FINANCIERA DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES



**AGROFORESTERIE**  
association française

Ejemplo de cálculo de LER, sistema silvoarable de nuez y trigo, año 3

	Área de la tierra %	Rendimiento ha/yr	Valor £/t	Salida de componente £/ha/yr	Total salida £/ha/yr
<b>Monocultivo</b>					
Huerto de manzanas a 1,000 árboles/ha	100	10.4 t	650	6,760	<b>6,760</b>
Trigo	100	10 t	150	1,500	<b>1,500</b>
Manzana a 90 árboles/ha	8	1.1 t	650	715	715
Trigo	92	9.5 t	150	1311	1,311
					<b>2,026</b>
LER = 1.06	1.1	<i>Rendimiento de la agroforestería de los árboles</i>	<i>Rendimiento agroforestal de los cultivos o del ganado</i>		9.5
	10.4	<i>Rendimiento árboles monocultivo</i>	<i>Rendimiento del monocultivo agrícola o ganadero</i>		10

Suponiendo que los árboles frutales utilizan el 8% y el componente de cereales el 92% de la superficie terrestre, y que los árboles frutales relativamente pequeños no tienen un impacto negativo en la productividad de los cereales, con sólo una mínima competencia por el sombreado, el agua y los nutrientes.



# EVALUACIÓN FINANCIERA DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES



**AGROFORESTERIE**  
association française

Ejemplo de cálculo del LER, sauce de rebrote de rotación corta (RRC) y trigo

	Área de la tierra %	Rendimiento ha/yr	Valor £/t	Salida de componente £/ha/yr	Total salida £/ha/yr
<b>Monocultivo</b>					
Sauce de plantación RRC	100	8.33 odt	60	499.8	<b>499.8</b>
Trigo orgánico	100	10 t	150	1,500	<b>1,500</b>
<b>Agroforestería</b>					
Sauce	20	3.35 odt	60	201	201
Trigo 100%	67	9 t	150	1,350	
Trigo sombreado 50%	13	0.9 t	150	135	
		9.9 t	150		1,485
					<b>1,686</b>
LER = 1.39	3.35	<i>Rendimiento de la agroforestería de los árboles</i>	<i>Rendimiento agroforestal de los cultivos o del ganado</i>		9.9
	8.33	<i>Rendimiento árboles monocultivo</i>	<i>Rendimiento del monocultivo agrícola o ganadero</i>		10

Suponiendo que el sauce SRC utiliza el 20% de la superficie terrestre y el trigo el 80% de la superficie terrestre y que el sauce SRC impacta en el 50% de la productividad del trigo a través de la sombra, el agua y la competencia de nutrientes.



# EVALUACIÓN FINANCIERA DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES



## Especies de árboles de rápido crecimiento: el ejemplo del álamo

Experimento en curso: cultivos de álamos, Haute Garonne, Francia.

Características del sistema:

28 ha plantadas en 2011

100 árboles/ha

Costo de la plantación de árboles + poda durante 7 años:

42 000 euros en total (15 euros/árbol)

Los primeros 7 años después de la plantación: los cereales se intercalaron con los árboles (trigo, colza, maíz).





# EVALUACIÓN FINANCIERA DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES



## Resultados :

- Rendimiento del cultivo: 7 años después de la plantación, no se observa ninguna diferencia significativa en el rendimiento en comparación con un campo vecino sin árboles.
- Se espera que la madera se venda 15 años después de la plantación, a un precio de 60 euros/m<sup>3</sup> (~1m<sup>3</sup>/árbol).



- Un sistema eficiente en cuanto a costos: + 45 euros/árbol plantado (2800 árboles), 15 años después de la plantación.
- Rápido retorno de la inversión.
- Un sistema más resistente: Diversificación de la producción.





## OPORTUNIDADES DE MERCADO DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES



- Una gran diversidad de productos (frutas, leña, madera, ...).
- La agroforestería permite producciones adicionales para el consumo propio y colectivo a nivel local (por ejemplo, un canal de mercado para la leña).
- Respuesta a la actual demanda del mercado de más producción local.





# OPORTUNIDADES DE MERCADO DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES



**AGROFORESTERIE**  
association française





# OPORTUNIDADES DE MERCADO DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES



## Agroforestería para la captura de carbono

La investigación ha demostrado que el secuestro de carbono de entre 1,0 y 4,0 toneladas de carbono por hectárea por año a partir de densidades de árboles agroforestales de entre 50 y 100 árboles por hectárea. Los árboles de crecimiento más rápido con mayor densidad secuestran más que los sistemas de crecimiento más lento menos densamente poblados.

Tipo de árbol	Años de rotación	Densidad de árboles (árboles/ha)	Almacenamiento potencial (tC/ha)	Promedio durante la rotación (tC/ha)	Almacenamiento total (tC/ha)
Crecimiento lento	50	50	1.5	37.5	75
Crecimiento lento	50	100	3	75	150
Crecimiento rápido	15	50	2	15	30
Crecimiento rápido	15	100	4	30	60

La agrosilvicultura puede contribuir a la mitigación del cambio climático, con más potencial que la mayoría;  
otras opciones para el secuestro de carbono en la agricultura europea.  
Copyright Dupraz, C. INRA/EURAF





# PLANES DE APOYO Y MARCO LEGISLATIVO DE LA AGROSILVICULTURA EN LA UE



## La agroforestería en el PAC 2014-2020

- Definido como "sistemas de uso de la tierra en los que los árboles se cultivan en combinación con la agricultura en la misma tierra".
- Pilar 1:
  - Elegibilidad de la agrosilvicultura, en condiciones que dependen del Estado miembro.
  - AF reconocido como un Área de Enfoque Ecológico en algunos países (ecologización).
- Pilar 2: Medidas de apoyo
  - Medida 8.2 : apoya la aplicación de sistemas agroforestales silvoarables.
  - Medida 4.4 : apoya la aplicación y el mantenimiento de los setos.
- ✓ Las condiciones de elegibilidad (densidad de árboles, especies, ...) son definidas por cada estado miembro.
- ✓ Ejemplo: [Francés](#)

## ¿Y fuera de la PAC?

Algunas organizaciones privadas también apoyan las prácticas agroforestales, lo que permite ampliar el marco de apoyo.





# RESUMEN DEL MÓDULO



## LECCIÓN APRENDIDA

- Los sistemas agroforestales son...
  - **rentables**
  - **resistentes**
  - permitiendo la producción y el **consumo a nivel local**
  
- La agroforestería es apoyada por la **PAC**, en condiciones que dependen de la **política del estado** miembro.
  
- Las **organizaciones privadas** también apoyan la agrosilvicultura, ampliando el marco de apoyo.

*"El proyecto AGFOSY ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea, con el número de referencia 2018-1-CZ01-KA202-048153. Esta publicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella".*

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

