

**Bioenergía para fomentar el desarrollo rural**  
**SP 2A: Construir un nuevo hábitat para las personas desde**  
**la bioeconomía (Plan del Hábitat de Castilla y León).**



**II FORO DE BIOECONOMÍA  
DE CASTILLA Y LEÓN**  
25 · 26 octubre 2023 SORIA



25 Octubre 2023

Pablo Rodero Masdemont

# Agenda

## Bioenergía para fomentar el desarrollo rural

1. **AVEBIOM ¿Qué hacemos?**
2. Ventajas de la biomasa
3. Potencial de biomasa en España
4. Objetivos 2030 – 2050
5. Tipos de usos, ejemplos

La Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (AVEBIOM) se constituyó en el año 2004 con el fin de **promover el desarrollo del sector de la Bioenergía en España.**

El **PRINCIPAL OBJETIVO** de la asociación es hacer crecer el consumo de biomasa con fines energéticos y, con él, a nuestras empresas asociadas



En AVEBIOM están representadas empresas de **toda la cadena de valor** de la bioenergía



160 Empresas Asociadas  
2.200 Millones €  
11.335 empleos



# Agenda

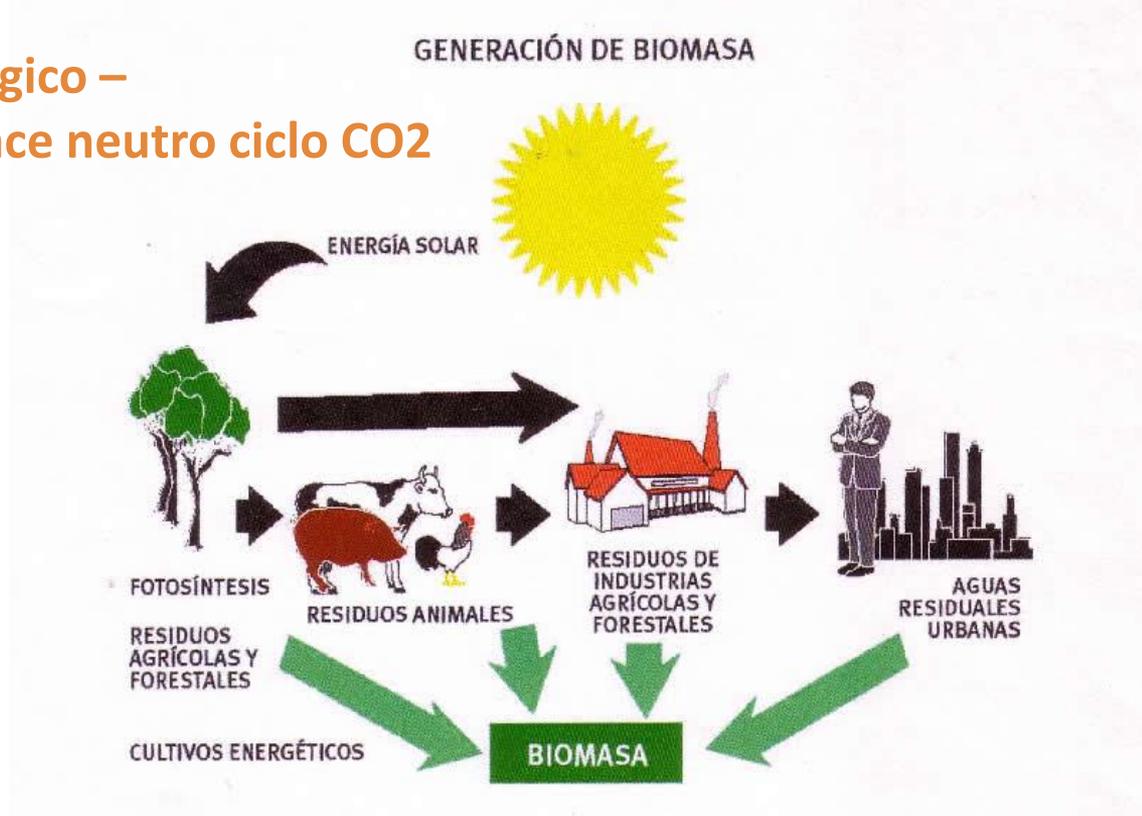
## Bioenergía para fomentar el desarrollo rural

1. AVEBIOM ¿Qué hacemos?
2. **Ventajas de la biomasa**
3. Potencial de biomasa en España
4. Objetivos 2030 – 2050
5. Tipos de usos, ejemplos

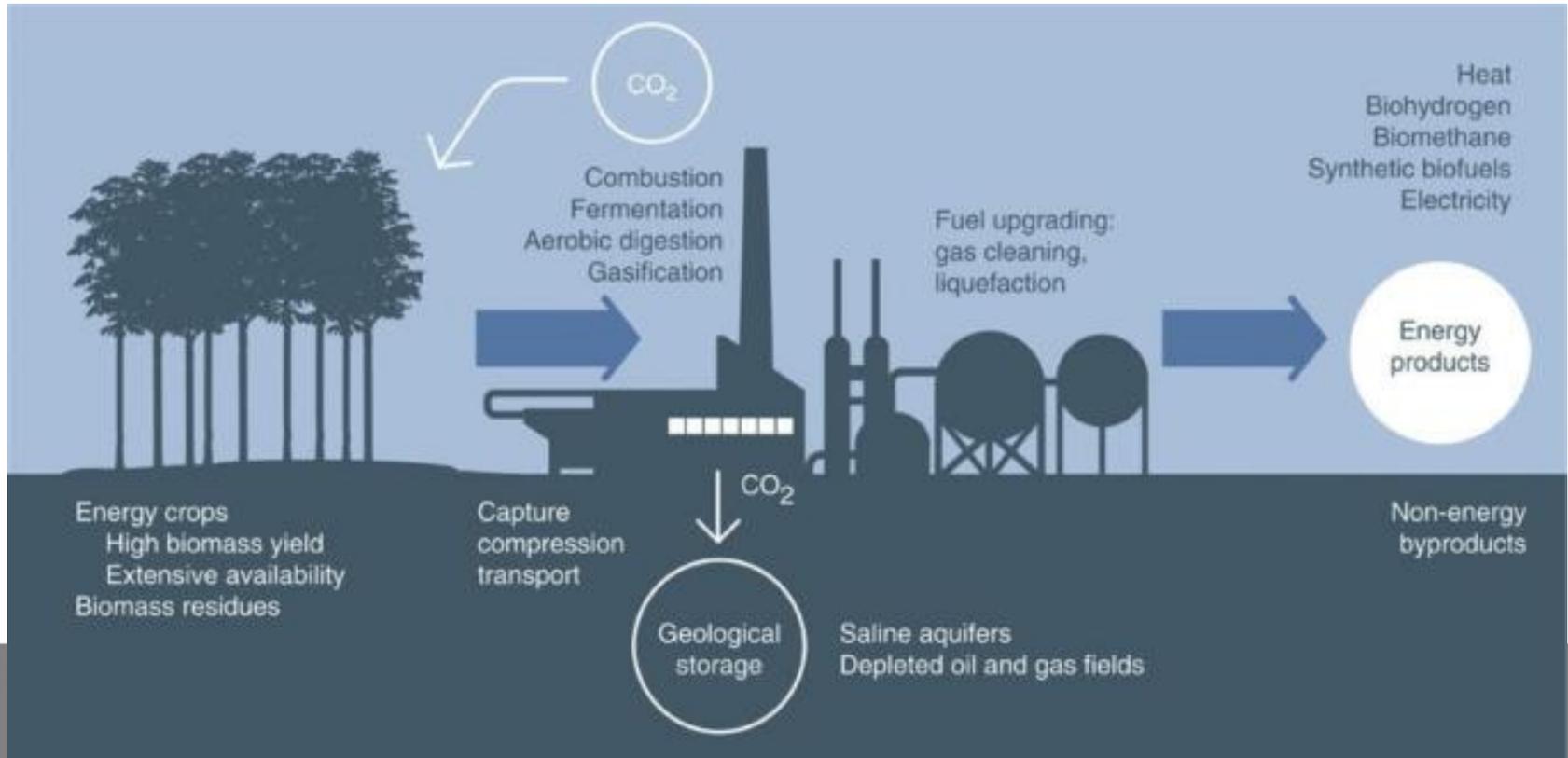
## Ventajas de la biomasa

- Ecológica: Renovable y Ciclo de CO<sub>2</sub> neutro (sus emisiones no contribuyen al efecto invernadero)
- Es una energía nuestra (España mucho potencial agrícola y forestal → subproductos) → independencia energética
- Reducen daños incendios
- Empleo de calidad
- Económica
- Gestionable

**Ecológico –  
Balance neutro ciclo CO2**

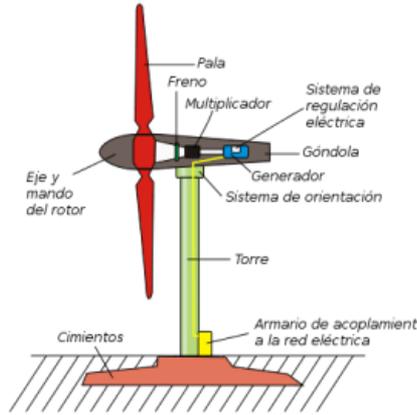


## Concepto de Bioenergy carbón capture and storage (BECCS)

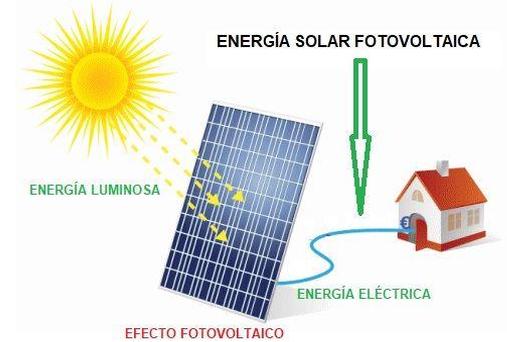




# Única renovable gestionable



Funcionamiento anual  
 $\approx 2000$  h



Funcionamiento anual  
 $\approx 8000$  h

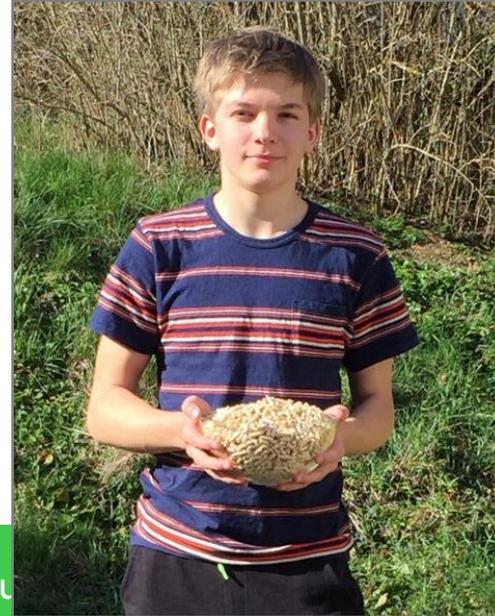


Es gestionable / almacenable

Tesla power wall: 6,4 kWh

1,3 kg of Wood Pellets: 6,4 kWh

La biomasa es una forma de almacenamiento de energía muy barata



Word Cloud

Precio aprox 3.000 \$

Precio aprox. 0,3 \$

# Agenda

## Bioenergía para fomentar el desarrollo rural

1. AVEBIOM ¿Qué hacemos?
2. Ventajas de la biomasa
3. **Potencial de biomasa en España**
4. Objetivos 2030 – 2050
5. Tipos de usos, ejemplos

## ¿Si crece mucho el uso de la biomasa en España?

### España tiene un gigantesco stock de madera y sigue creciendo

IFN2 1996: 594 millones m<sup>3</sup> de madera

IFN3 2009: 921 millones m<sup>3</sup> de madera

**(un incremento del 64% en 13 años!!)**

### Crecimiento anual: 46 millones de m<sup>3</sup> de madera (2007)

Actualmente en España se aprovechan 16 millones de m<sup>3</sup> (**35%**) anualmente

La media europea es del **61%** (se podrían aumentar las cortas en 12 millones de m<sup>3</sup> anualmente de manera SOSTENIBLE)

#### 12 millones de m<sup>3</sup> significan:

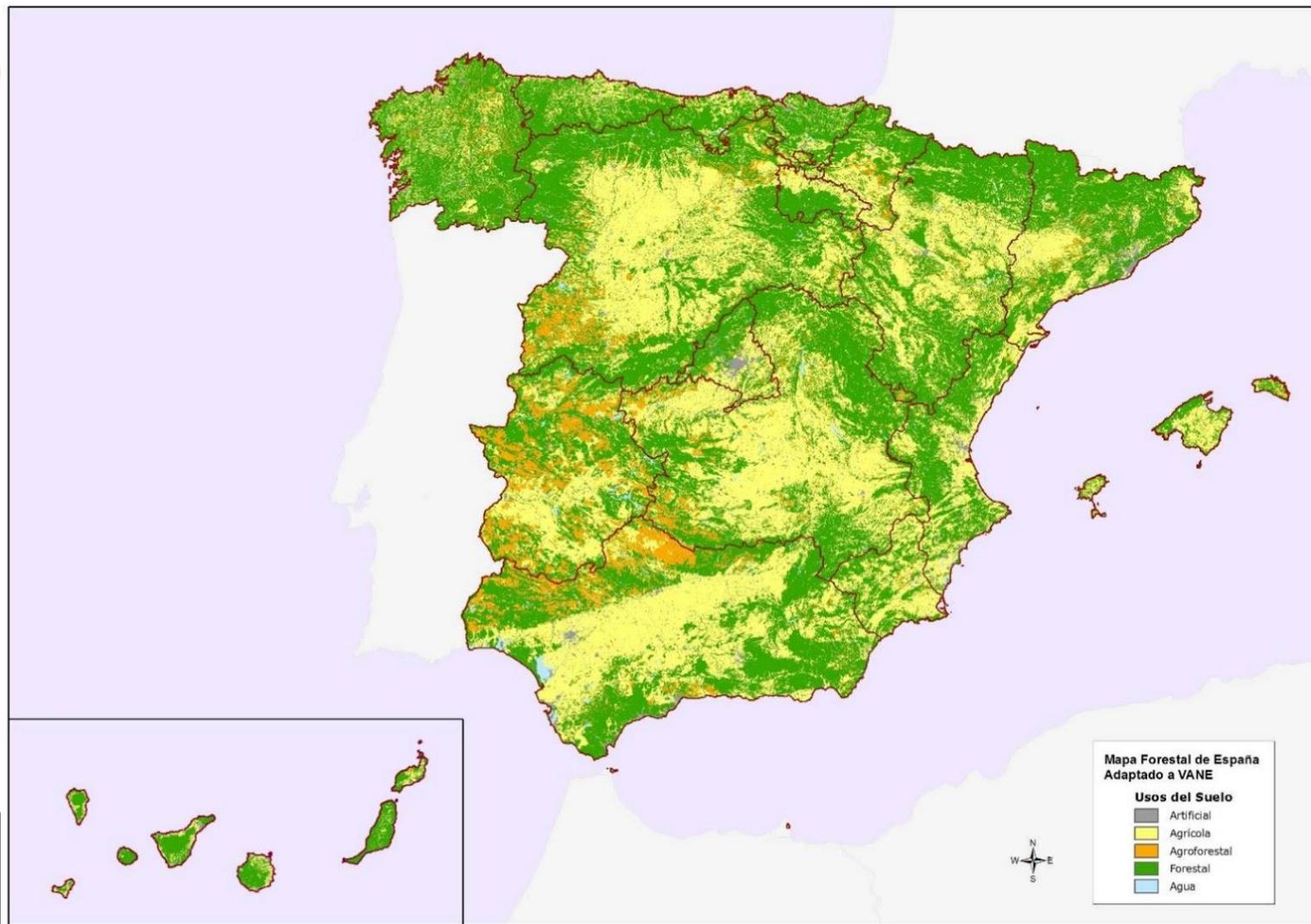
- 12.000 empleos
- 25 millones de barriles de petróleo
- 9 millones de toneladas de CO2 no emitidas

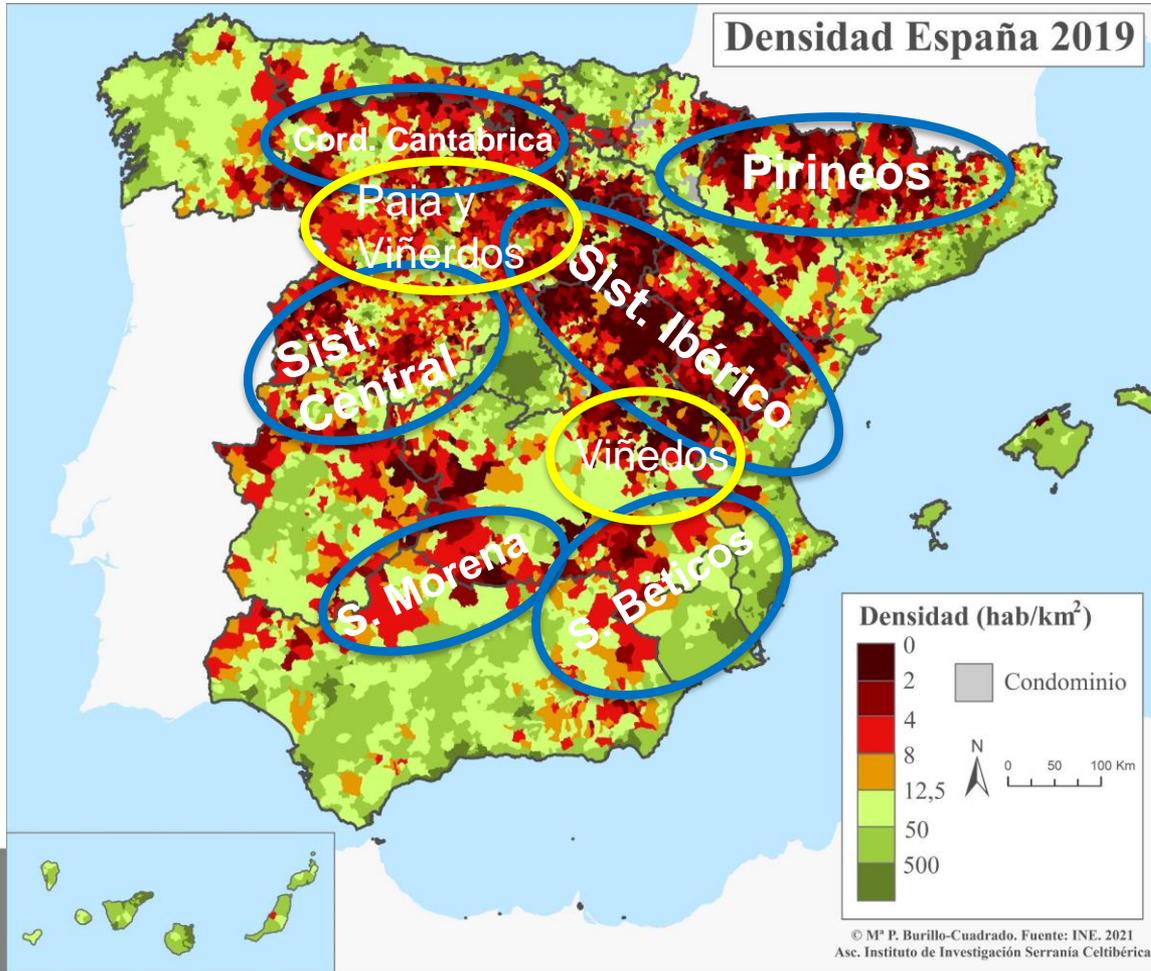
Especie	Tipo	Potencial (t ms/a)*	Disponible (t ms/a)*
Coníferas	Restos	3.031.382	1.438.717
Fronosas	Restos	3.601.615	1.594.704
Mezcladas	Restos	893.080	549.137
Matorral	Tratmto	2.080.482	937.845
Pastos leñosos	Ambiental	941.701	252.248
<b>TOTAL</b>	<b>---</b>	<b>10.548.261</b>	<b>4.772.650</b>

Cultivo	Tipo	Potencial (t ms/a)*	Disponible (t ms/a)*
Cereales en secano	Paja	16.944.193	5.420.661
Cereales en regadío	Paja	4.682.592	3.746.230
Arroz	Paja	394.983	316.204
Plantaciones de olivo	Podas	1.819.981	1.455.168
Plantaciones de frutales	Podas	1.411.563	1.129.094
Viñedos	Podas	843.949	675.000
Mezclas de cultivos	Podas	123.225	99.416
<b>Total agricultura</b>	<b>---</b>	<b>26.220.486</b>	<b>12.841.774</b>
Adicional reconversión (arranques)	Árbol y raíz	>1.000.000**	>800.000**

[\*] t ms: toneladas de materia seca; [\*\*] estimación AgroBioHeat

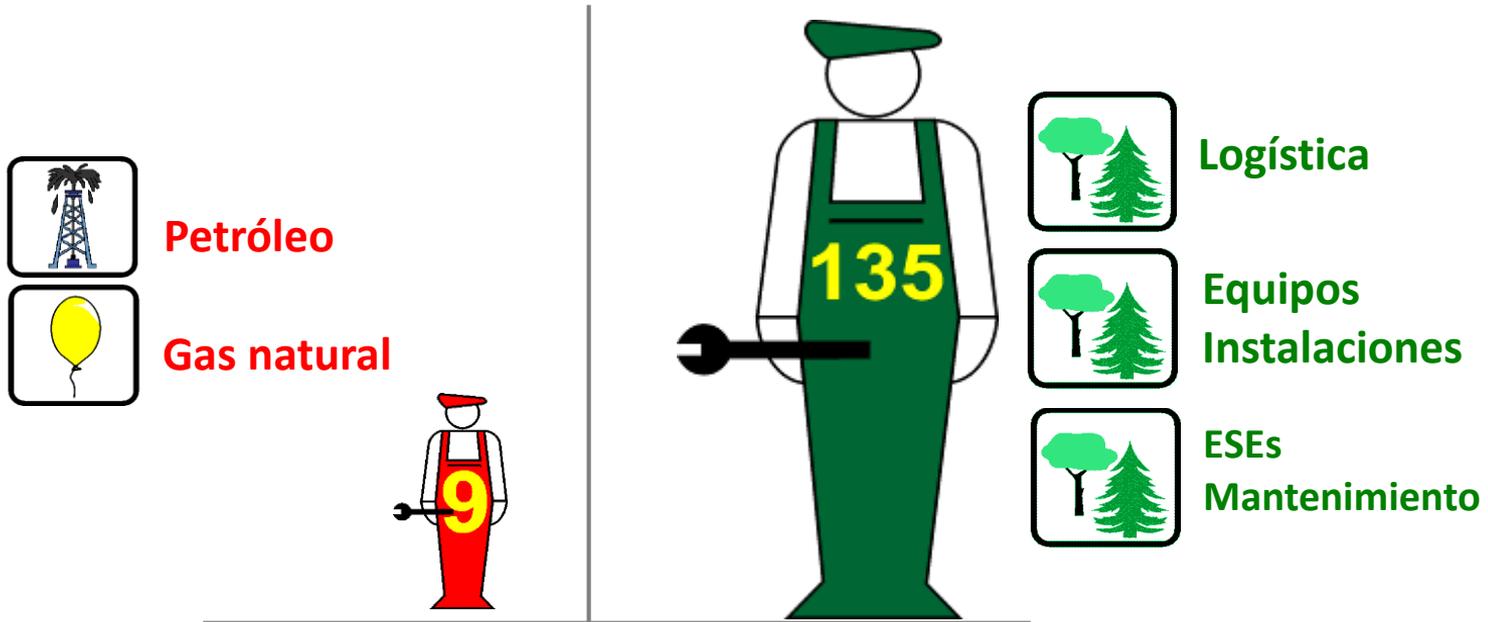
Las CIFRAS extraídas de [BIORAISE](#) (CEDER CIEMAT) sugieren disponibilidad de más de 17,5 Mt anuales obtenibles de materia seca de biomasa (casi 13 Mt de restos agrícolas)





## Empleo

Calculado para 60 MW – 10.000 habitantes – 4,000 edificios



Fuente: Österreichischer Biomasseverband [www.biomasseverband.at](http://www.biomasseverband.at)

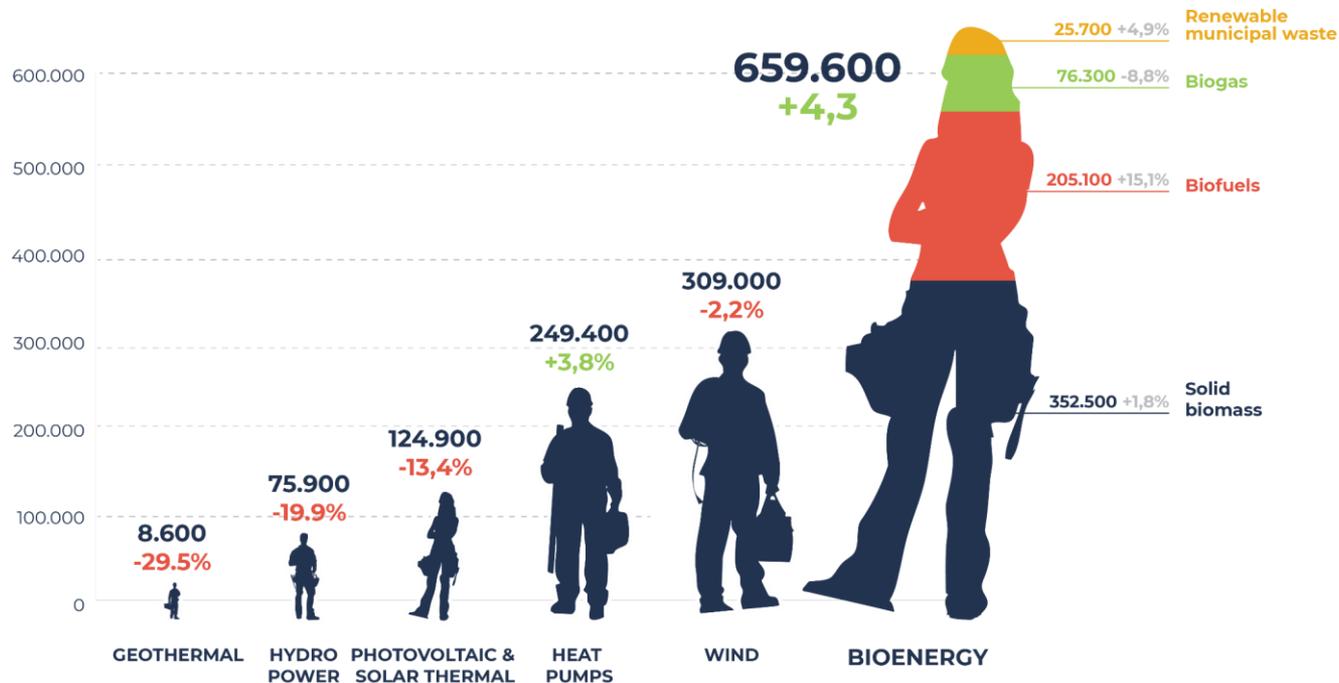
## EU-28 EMPLOYMENT DISTRIBUTION IN RENEWABLE ENERGY

(IN 2016, % GROWTH 2015-2016, DIRECT AND INDIRECT EMPLOYMENT)

SOURCE: EUROBSERV'ER



BIOENERGY EUROPE  
STATISTICAL  
REPORT  
2018



# Agenda

## Bioenergía para fomentar el desarrollo rural

1. AVEBIOM ¿Qué hacemos?
2. Ventajas de la biomasa
3. Potencial de biomasa en España
4. **Objetivos 2030 – 2050**
5. Tipos de usos, ejemplos

### Objetivos 2030-2050

- Los nuevos objetivos 2030 de la UE son de un 55% (↓descarb.) y 40% (↑ EERR)
- Objetivos 2050 → La Comisión Europea aboga por una Europa climáticamente neutra de aquí a 2050

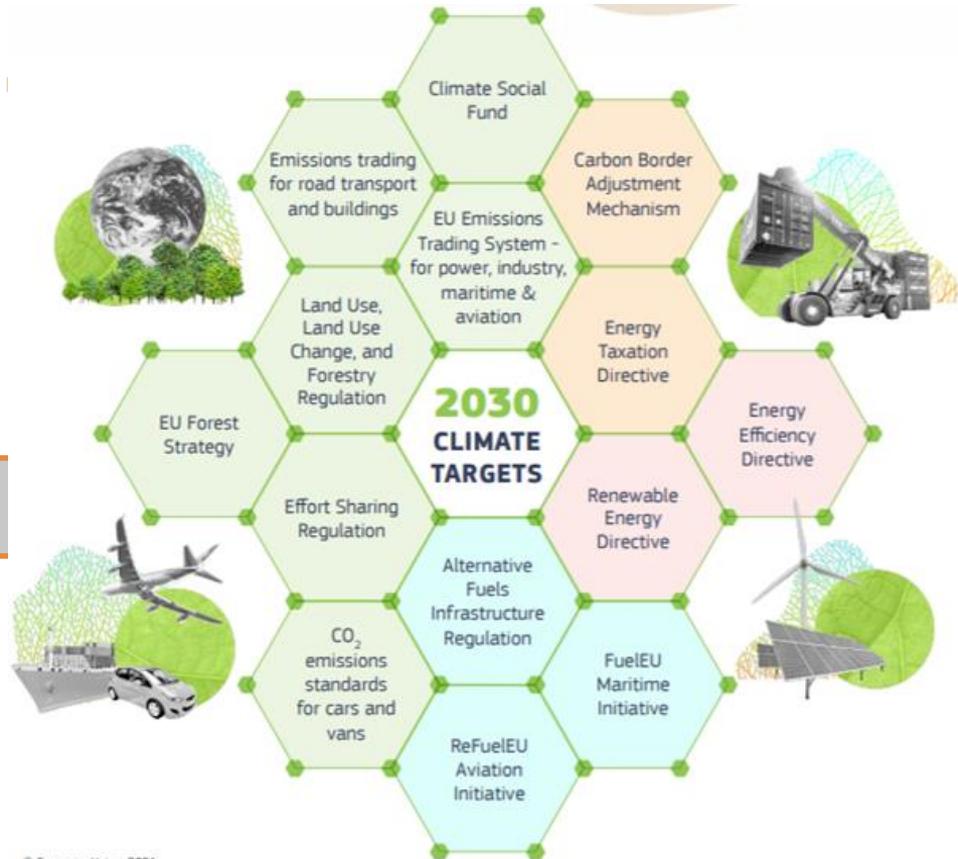
## REPower EU

PARA ALCANZAR NUEVOS OBJETIVOS → **Fit**  
**FOR 55**

Adaptación de toda la legislación para llegar al 55%

ETS – REDII – Efi. Energ –

Energy Taxation D – Taxonomy – etc etc



© European Union, 2021

Reuse of this document is allowed, provided appropriate credit is given and any changes are indicated (Creative Commons Attribution 4.0 International license).

For any use or reproduction of elements that are not owned by the EU, permission may need to be sought directly from the respective right holders.

All images © European Union, unless otherwise stated.

### El marco legislativo es estricto y empuja a la excelencia

- Real Decreto de protección de la atmósfera  
<https://www.boe.es/boe/dias/2018/07/07/pdfs/BOE-A-2018-9466.pdf>
- Ecodesign // Directiva Mediana Combustión
- RITE
- Fondos Recuperación COVID

Pasos hacia un escenario donde los biocombustibles tengan que estar certificados (<1 MW)  
Calderas y Estufas Homologadas



# Agenda

## Bioenergía para fomentar el desarrollo rural

1. AVEBIOM ¿Qué hacemos?
2. Ventajas de la biomasa
3. Potencial de biomasa en España
4. Objetivos 2030 – 2050
5. **Tipos de usos, ejemplos**

## La biomasa forestal tiene un amplio rango de aplicaciones

- Domestico individual: Estufas y calderas
- Domestico comunitario: District Heatings
- Industrial (sustitución combustibles fósiles)
- Cogeneraciones, utilización propio residuo
- Industrias (peletizadoras)
- Eléctricas

## Domestico comunitario: District Heatings



Los district heatings pueden ir desde pocos MW uniendo 2 o 3 edificios a varios centros como en países escandinavos (donde pueden unirse varias centrales ..incluso de varias tecnologías).

Ejs. Soria (18 MW), Valladolid (Universidad, Feria, Villa del Prado,...), en Palencia, están poniendo 2:

- en la Univ (campos de la Yutera) 5 edif. 1,6 MW
- En la ciudad (28 MW)

## Industrias (substitución - cogeneraciones)



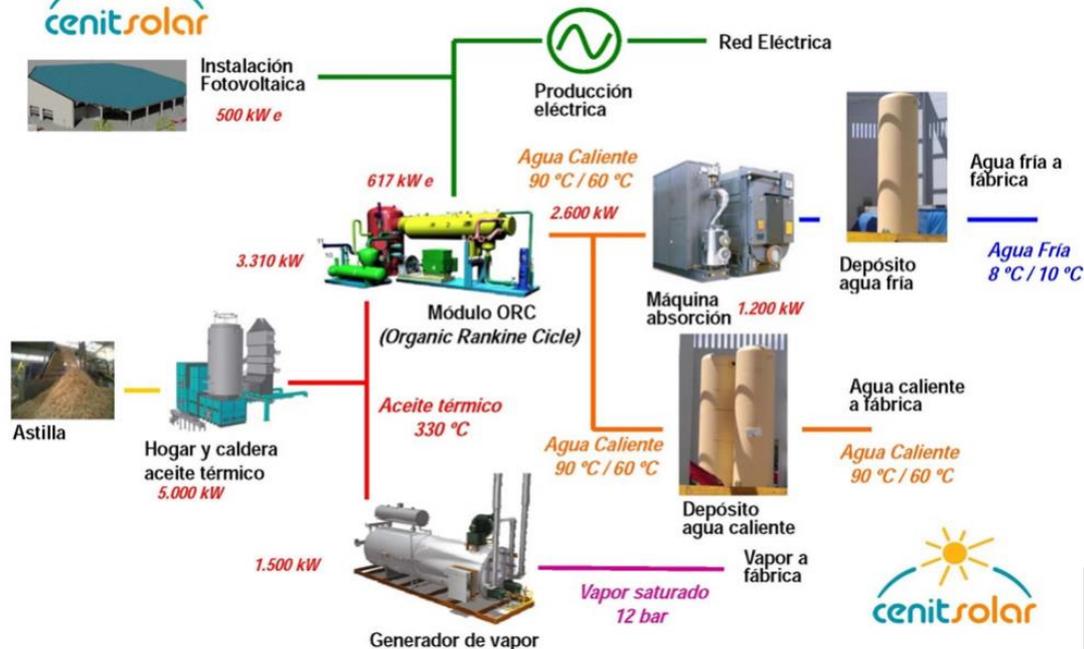
Nuestro asociado ENSO desarrollará, construirá y gestionará la central de cogeneración con biomasa más grande de España para la cooperativa ACOR

La planta consumirá 90.000 toneladas al año de biomasa forestal de origen sostenible certificado bajo el esquema europeo SURE

## Industrias (substitución - cogeneraciones)



## CENTRAL TÉRMICA DE TRIGENERACIÓN



## Frío con Biomasa: Polígono de Villalonquejar

La red de calor del polígono de Villalonquejar contará con una nueva caldera de biomasa de 4,9 MW para suministrar energía a las empresas que se conectarán a la fase 2 de la red. [Noticia](#)

Datos:

- Trigeneración que da servicio energético a L'Òreal (agua caliente, agua fría, vapor y electricidad)
- Red. A parte de L'Òreal da servicio a 5 empresas del polígono industrial. Con la ampliación se unirán más
- En funcionamiento desde 2015
- En la actualidad consume 14.0000 t de astilla forestal
- Reducción de 9.000 t CO2 /año
- Inversión de 16 M€ que se elevará a 20 M€ con la nueva caldera

Claves

- La nueva caldera contará con un doble sistema de tratamiento de emisiones formado un sistema depurador multiciclónico y un electrofiltro, para cumplir los más estrictos requisitos medioambientales.
- Energía Autóctona
- Energía 100% renovable

<https://observatoriobiomasa.es/informes/casosExisto/loreal>



**REGISTRENSE GRATUITAMENTE  
EN LAS REDES PULSANDO LOS BOTONES**

**ESTA TARDE A LAS 17:30 en la 3ª planta  
BRANCHES – INtercamBIOM dinamiza la sesión  
de networking y se podrán ver ejemplos de casos  
de éxito de iniciativas de economía vinculadas al  
medio rural**

Pulse aquí para  
enlazar con red  
INtercamBIOM



Pulse aquí para  
acceder al Toolkit /  
plataforma de  
Networking

# GRACIAS POR SU ATENCIÓN !!



**aveBiom**  
Asociación Española  
de la Biomasa

**Pablo Rodero Masdemont**

Proyectos – Certificaciones

AVEBIOM

983 113 760  pablux\_1999

[pablrodero@avebiom.org](mailto:pablrodero@avebiom.org)



**aveBiom**