

# El mercado de la biomasa: experiencias en Galicia y Castilla y León

**Ignacio Macicior Tellechea**  
Vicepresidente de ASEMFO  
Gerente de FORESA



- Empresa forestal con más de **25 años de experiencia**
  - Más de 50.000 hectáreas plantadas
  - Más de 70.000 hectáreas tratadas
  - Trabajos en espacios naturales, ríos, costas, etc.
-

- Productora de **astilla clasificada de calidad**
  - Empresa de Servicios Energéticos: **E.S.E.**
-

**80.000 Tn/año astilla de  
ALTA CALIDAD**

**Centros de  
Tratamiento de  
Biomasa**



Extremadura Verde S.L.

# Garantía de suministro



**NAVALMORAL DE LA MATA  
(Cáceres)**

## TRASMIRAS (Ourense)





# Instalación y/o servicio energético

A residencias de ancianos, colegios,  
comunidades de vecinos, piscinas,  
oficinas...

## Individuales o en redes de calor



# Servicios a industrias

Suministro de combustible e instalaciones:

- Calderas de vapor en industria
- Secaderos de tabaco, maíz, etc.
- Granjas de aves y porcino



# Ejemplos de instalaciones



# Edificio municipal 'Casa del Barco' (Valladolid) 200 kW



# Residencia de ancianos (Sarria, Lugo)

## 300 kW



# Aguilar de Campoo (Palencia) Residencia de Ancianos - 500 kW



# Colegio La Villa (Cuellar, Segovia)

200 kW



# Colegio San Gil (Cuellar, Segovia)

## 250 kW



# Instituto tecnológico agrario (Valladolid)

Red de calefacción  
1500 metros, 1000 kW





# Colegio (Tordesillas, Valladolid)

## 850 kW unificación tres salas de calderas



# Edificio de viviendas (Valladolid)

2.200 m<sup>2</sup>, 200 kW



# A Farixa (Ourense)

Tres residencias de ancianos  
Red de calor 30 m 1.000 kW



# Residencia de Ancianos (Chantada, Lugo) - 600 kW



# Comaro (Casas del Monte, Cáceres)

Aceitunas  
5.000 kg/h de  
vapor 9 bar



# Villadiego, Burgos

## Red de calor 1000 m - 1000 kW



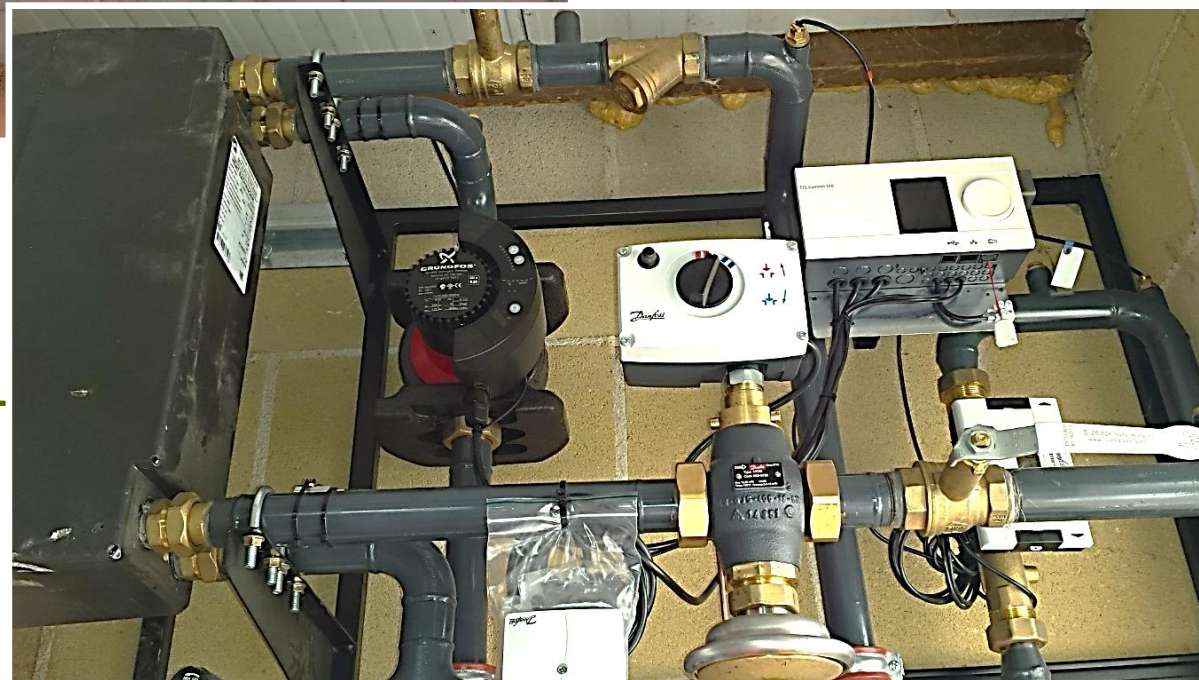
# Residencia de ancianos (Peñafiel, Valladolid) - 500 kW



# Pradejón, La Rioja

## Red calefacción champiñón

11 consumidores,  
600 kW, red 1700 m





# Piscina cubierta (Toledo) 500 kW



Matadero  
Dehesa Grande  
(Vitigudino,  
Salamanca)  
800 kg vapor



# Residencia de ancianos (Palas de Rey, Lugo) - 500 kW



# Pedrajas de San Esteban, Valladolid

## Red de calor, 500 kW



# EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE LA BIOMASA



## FASES: en 2006

- Industria forestal (tablero, puertas, carpinterías, etc), grandes calderas de aceite térmico y pequeños equipos de combustión varia.
- Instalaciones singulares (CEAMSA).
- Biomasa domestica en zonas productoras de cascara de piña (buena implantación en granjas de pollos).
- Leñas a la baja.

## FASES: de 2006 a 2013

---

Problema con el precio del gasoil, crisis económica y sensibilidad ambiental.

A nivel doméstico:

- Repunte en el consumo de leñas.
  - Variados equipos de combustión.
  - Miles de estufas de pellet.
-

# FASES: de 2006 a 2013

---

## En Edificación:

- Algunas comunidades de vecinos. Difícil.
- Colegios.
- Residencias de ancianos.
- Piscinas cubiertas.
- Hospitales en Galicia.

**APARECEN LAS REDES URBANAS  
DE CALEFACCIÓN.**

---



# FASES: de 2006 a 2013

---

## En Industria:

- Implantación casi absoluta en **granjas** de pollos y cerdos (madres) y secado de **tabaco** en Extremadura
  - Fuerte implantación en cultivo del **champiñón** en la Rioja.
-

# FASES: de 2006 a 2013

---

## En Industria:

- Instalaciones en **secado** de maíz (Del Riego), alfalfa (AGROPAL), fábricas de **pienso** (DIALGASA, COPISO), **mataderos** (Dehesa Grande, El Encinar de Humienta), **lácteos** (Marcos Conde, Quesos del Cerrato...)
-

# FASES: a partir de 2014

---

## BAJA EL PRECIO DEL PETRÓLEO

- Se enfría el mercado.
  - Desarrollo de varias instalaciones industriales ligadas al subproducto.
-

# Proyectos singulares

## L'Oreal (Burgos)

### Trigeneración con biomasa

- 1 Mwe
- 5 MWth
- 14,5 M€



# Universidad de Valladolid

## Red de calor

- 14,4 MWth
- 7 M€



# Torrelago VEOLIA

1.488 viviendas

- 3,45 MWth
- 46 M€



# Hospitales de Galicia

Centros que han sustituido combustibles fósiles por biomasa

HOSPITAL	Fecha puesta en servicio	Grupos Térmicos (kW)	Combustible sustituido	Tipo de biomasa	Consumo de biomasa (Tm/año)
Hospital Mater-Inf. (A Coruña)	2015	1000+200	Gas Natural	Pellet	550
Hospital de CEE (A Coruña)	2015	500+150	Gas Propano	Pellet	260
Hospital Naval Ferrol (A Coruña)	2015	2x1000	Gasóleo C	Pellet	450
Hospital Ourense III	2015	3000	Gas Natural	Pellet	2750
H. Comarcal da Costa-Burela (Lugo)	2014	2x500	Gasóleo C	Pellet	320
Hospital Comarcal de Calde (Lugo)	2014	2x500	Gasóleo C	Astilla	340
Hospital Comarcal de Monforte (Lugo)	2014	500+800	Gasóleo C	Astilla	720
Hospital Comarcal de Verín (Ourense)	2015	2x500	Gasóleo C	Pellet	420
A Coruña	2015	500+800	Gasóleo C	Pellet	450

Estas actuaciones se han realizado a través de Empresas de Servicios Energéticos, adjudicadas mediante licitación pública como contratos mixtos (suministro energético prestacional y servicio), con una duración de 8 y 10 años según los casos, y financiadas las inversiones tanto a través de los ahorros conseguidos, como de aportaciones a través de *FEDER Tecnológico* o *INEGA*.

# EL FUTURO





El mercado de la biomasa: **FUTURO**

# Ventajas de la biomasa

- Barata
- Autóctona
- Renovable



## El mercado de la biomasa: **FUTURO**

---

- Estrategia 20-20-20
- Cumbre de París
- Tasa de carbono

**Evolucionamos a una  
economía sin carbono**

---

# Objetivos climáticos de la Unión Europea

- REDUCCIÓN de al menos el 40% de las **emisiones de gases de efecto invernadero** con respecto a 1990
- Para 2050, REDUCCIÓN sustancial de sus emisiones —en **un 80-95%** con respecto a los niveles de 1990—

A large, semi-transparent warning sign is positioned in the background. It features a yellow triangle with a black border and a black exclamation mark in the center. The sign is slightly tilted and overlaps with the text of the list.

**Aquí no caben los combustibles fósiles**



Ahora tenemos  
**DOS**  
**OPCIONES...**



La contaminación se triplica en Grecia por el uso de leña para la calefacción

# Biomasa = CONTAMINACIÓN + POBREZA

## La contaminación se triplica en Grecia por el uso de leña para la calefacción

- La caída de los ingresos y la subida del gasóleo agudizan la crisis de la población

MARÍA ANTONIA SÁNCHEZ-VALLEJO | Madrid | 28 DIC 2012 - 20:44 CET

76

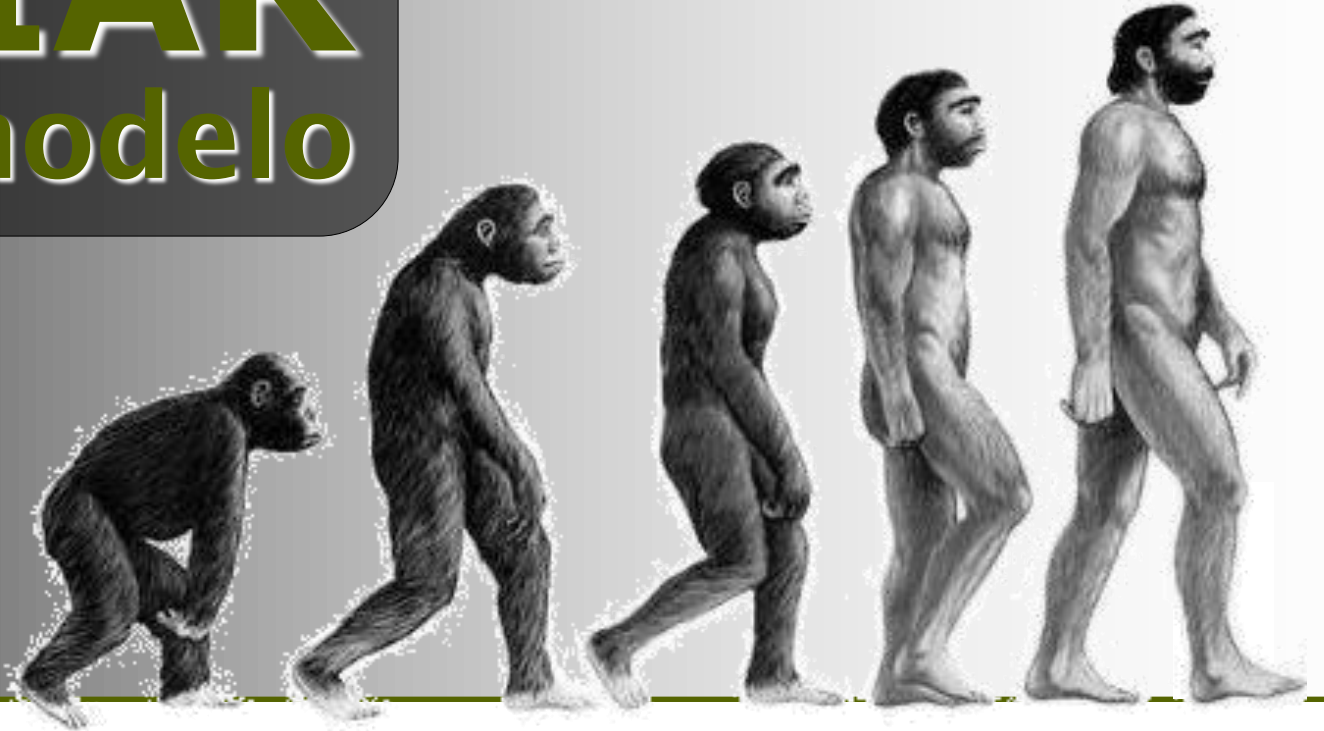


**Biomasa =**

**Empleo tecnológico  
+ sostenibilidad**



Necesitamos  
**CAMBIAR**  
de modelo



The background of the slide is a photograph of an oil pumpjack (jack-o'-lantern) silhouetted against a sunset sky. The sky transitions from a deep purple at the top to a bright orange and red near the horizon where the sun is setting. The pumpjack is a large, complex mechanical structure used for extracting oil from a well.

De  
**COMBUSTIBLES CAROS  
FORÁNEOS**  
y  
**EQUIPOS BARATOS...**



# EL CAMBIO

...a combustibles  
**BARATOS**  
**AUTÓCTONOS**  
en  
**EQUIPOS SOFISTICADOS**  
y de **GESTIÓN AVANZADA**

---

En un equipo de biomasa interviene:

- El usuario final
- El suministrador del equipo
- El suministrador del combustible
- El gestor del equipo

Es necesario que estos elementos  
**SE ENTIENDAN**

- 
- Los equipos modernos de biomasa son complejos.
  - El combustible no es homogéneo, ni la adecuada calidad única.
  - La planificación de la instalación y la gestión del equipo abarata costes de inversión y mantenimiento.

El modelo **ESE** tiene total sentido

# La PROPUESTA



---

# Muchas gracias

**Ignacio Macicior Tellechea**  
Vicepresidente de ASEMFO  
Gerente de FORESA

