Aprovechamiento de la BIOMASA FORESTAL

IGNACIO MACICIOR

Vicepresidente de ASEMFO (Asociación Española de Empresas Forestales)
Gerente de Forestación y Repoblación S.A. (FORESA)

ASEMFO ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS FORESTALES

FORESA SERVICIOS ENERGÉTICOS

La biomasa forestal **NO** es un

RESIDUO

Directiva 2008/98/CE sobre los residuos

Artículo 2.1.f

EXCLUYE la **biomasa forestal** de su ámbito de aplicación

Biomasa forestal NO es residuo

En la **biomasa** hay que **DISTINGUIR** bien:

- Residuo
- Subproducto
- Producto

Biomasa forestal NO es residuo

Biomasa forestal NO es residuo

Subproducto

Biomasa forestal NO es residuo

Características de la

BIOMASA

forestal

ASEMFO
ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS FORESTALES

FORESA
SERVICIOS ENERGÉTICOS

Características de la biomasa forestal

- Gestionable
- No tóxico ni peligroso
- Alta calidad química
- Humedad variable
- Barata
- Voluminosa
- Limitada

Alta calidad química

	CO_2	SO_2	Partículas	NO_x	CO
	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh
Gasoil	352	0.230	0.020	0.300	0.250
Gas	251	0.020	0.010	0.220	0.230
Astillas	**22**	**0.100**	**0.120**	**0.350**	**0.350**

FUENTE: REHES PROYECT FP6EN

Características de la biomasa forestal

Características de la biomasa forestal

Características de la biomasa forestal

Humedad variable

Humedad b.húmeda	PCI Kcal/kg	PCI kwh/kg
10%	3.930	4,57
20%	3.420	3,98
30%	2.909	3,38
40%	2.399	2,79
50%	1.888	2,19

¿Disponemos de

BIOMASA?

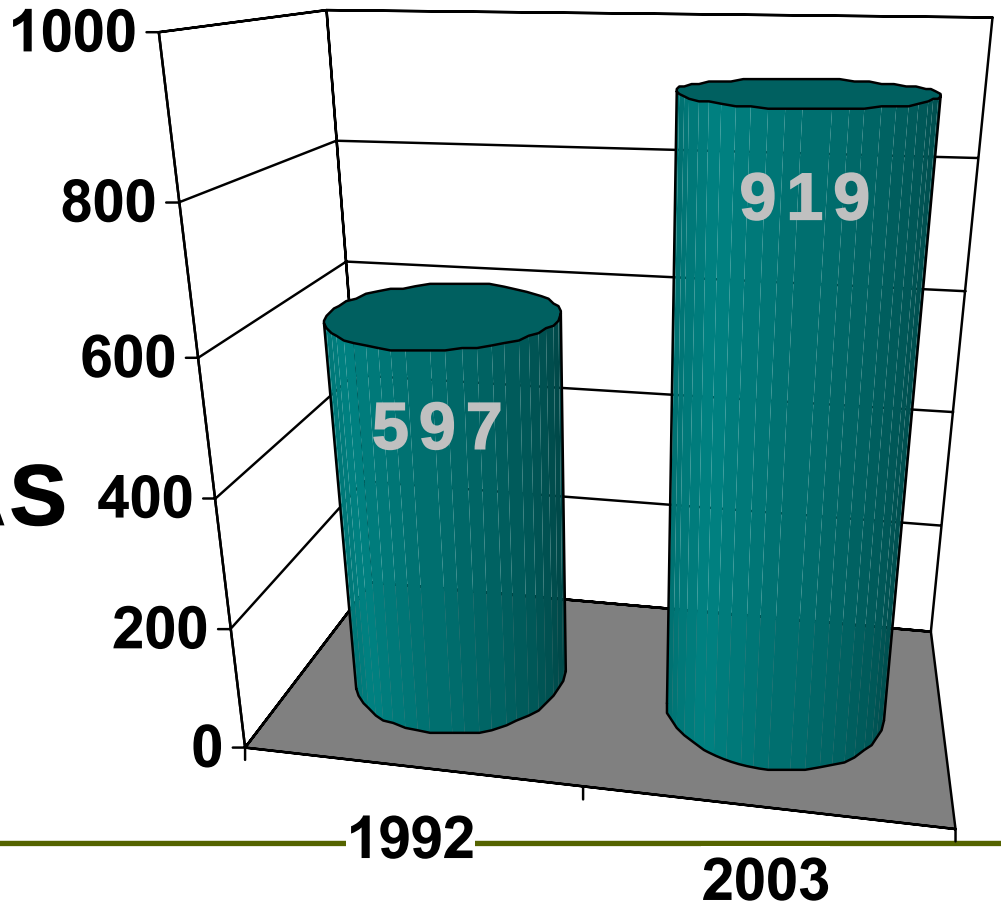
ASEMFO
ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS FORESTALES

FORESA
SERVICIOS ENERGÉTICOS

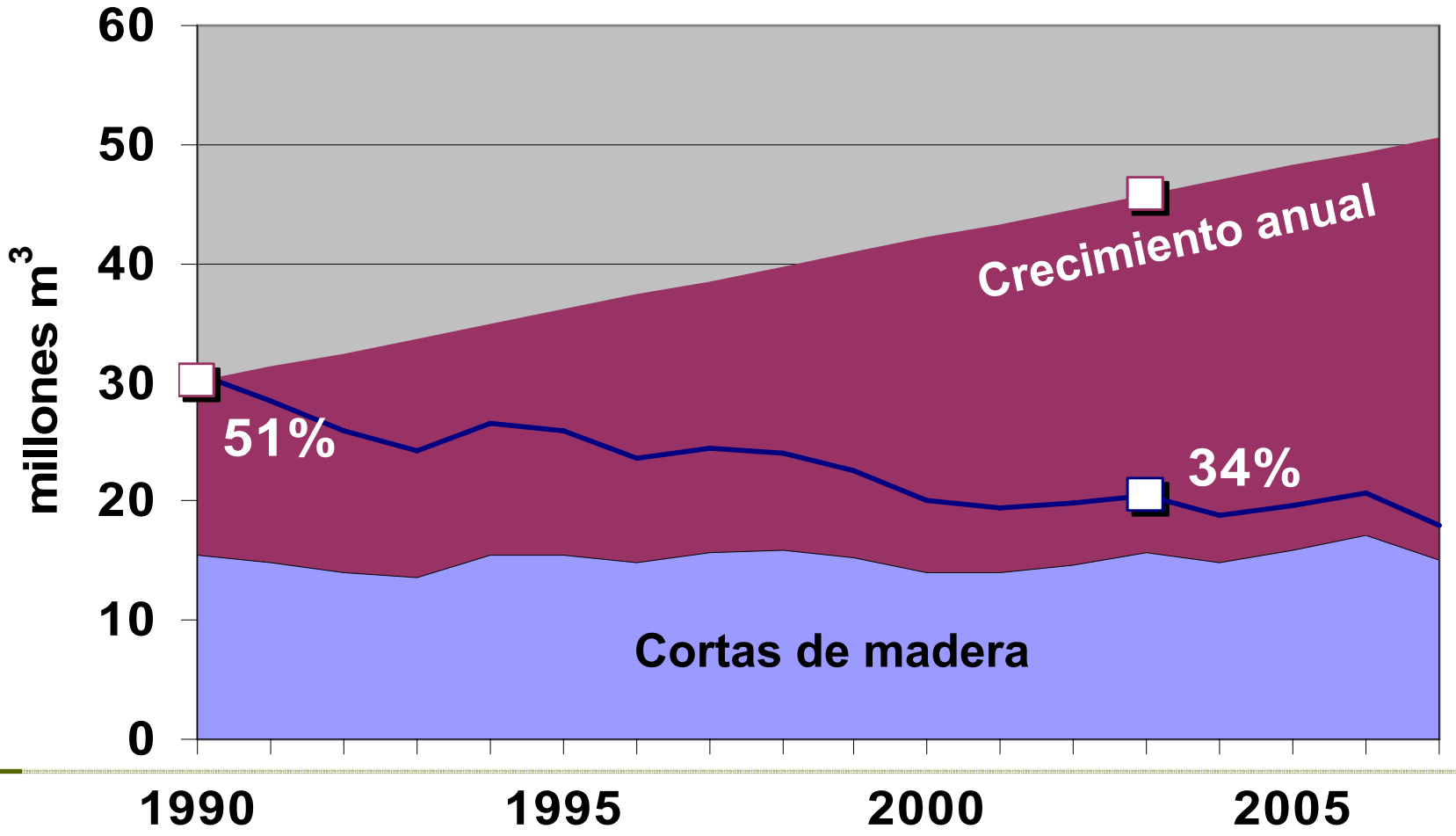
¿Disponemos de biomasa?

EXISTENCIAS
(millones de m³)

Datos: Inventario Forestal Nacional - MMARM



¿Disponemos de biomasa?



Datos: Anuario de Estadística Forestal - MMARM

¿Disponemos de biomasa?

GRUPO 1*	Volumen	Crecimiento	Cortas 2007	% corta
Populus canadensis	6.170.822	445.143	269.565	61%
Populus spp	7.189.886	456.590	276.497	61%
Pinus pinaster	134.630.117	7.780.383	3.967.563	51%
Eucaliptus globulus	51.397.521	8.098.144	4.110.201	51%
Eu. camaldunensis	3.088.535	178.435	90.564	51%
Pinus radiata	41.602.134	4.041.253	1.503.436	37%
	244.079.014	20.999.948	10.217.826	

*Aproximadamente el 20% de las cortas “sin clasificar”

47% del crecimiento y 81% de las cortas

¿Disponemos de biomasa?

GRUPO 2	Volumen	Crecimiento	Cortas 2007	% corta
Pinus pinea	18.199.688	843.354	153.387	18%
Pinus nigra	68.225.626	3.065.046	509.373	17%
Pinus sylvestris	137.532.194	5.862.579	942.891	16%
Quercus robur	27.924.361	1.016.274	138.017	14%
Quercus petraea	11.665.894	318.160	43.208	14%
Castanea sativa	24.812.069	1.079.620	126.548	12%
	288.359.833	12.185.033	1.913.424	

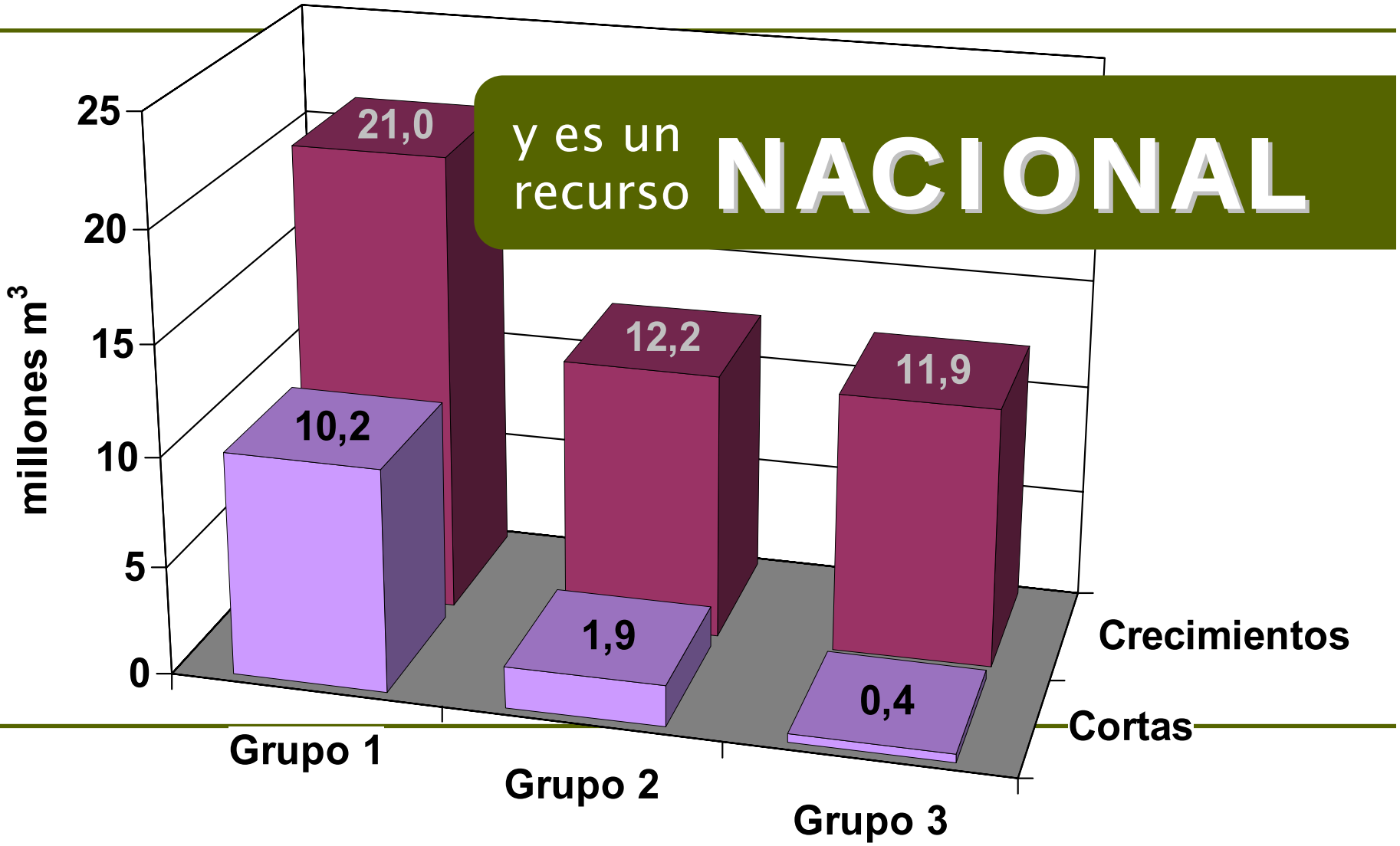
27% del crecimiento y 15% de las cortas

¿Disponemos de biomasa?

GRUPO 3	Volumen	Crecimiento	Cortas 2007	% corta
Pinus halepensis	68.948.880	2.744.418	196.072	7%
Pinus canariensis	9.980.412	232.020	12.065	5%
Fagus sylvática	69.540.687	1.655.245	79.419	5%
Quercus pyrenaica	40.183.137	1.473.768	48.351	3%
Quercus ilex	62.823.676	1.443.896	47.371	3%
Quercus faginea	14.125.719	427.033	14.010	3%
Quercus suber	15.442.430	285.761	9.375	3%
Quercus pubescens	6.494.589	181.680	5.961	3%
Otros	76.848.728	3.468.335		
	364.388.258	11.912.156	412.624	

26% del crecimiento y 3 % de las cortas

¿Disponemos de biomasa?



y es un recurso **NACIONAL**

¿Disponemos de biomasa?

¿Disponemos de biomasa?

y **necesitamos TRABAJAR**

⇔

La **biomasa forestal**
más barata de
aprovechar es
la que
YA SE APROVECHA

PROBLEMA

No hay DEMANDA

El MERCADO de la BIOMASA

ASEMFO
ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS FORESTALES

FORESA
SERVICIOS ENERGÉTICOS

El mercado de la biomasa

- Demanda térmica
- Demanda eléctrica
- Biocarburantes

Energía ≠ Electricidad

	% E.Final
Electricidad	22%
Calor	**28%**
Transporte	50%

BIOMASA FORESTAL

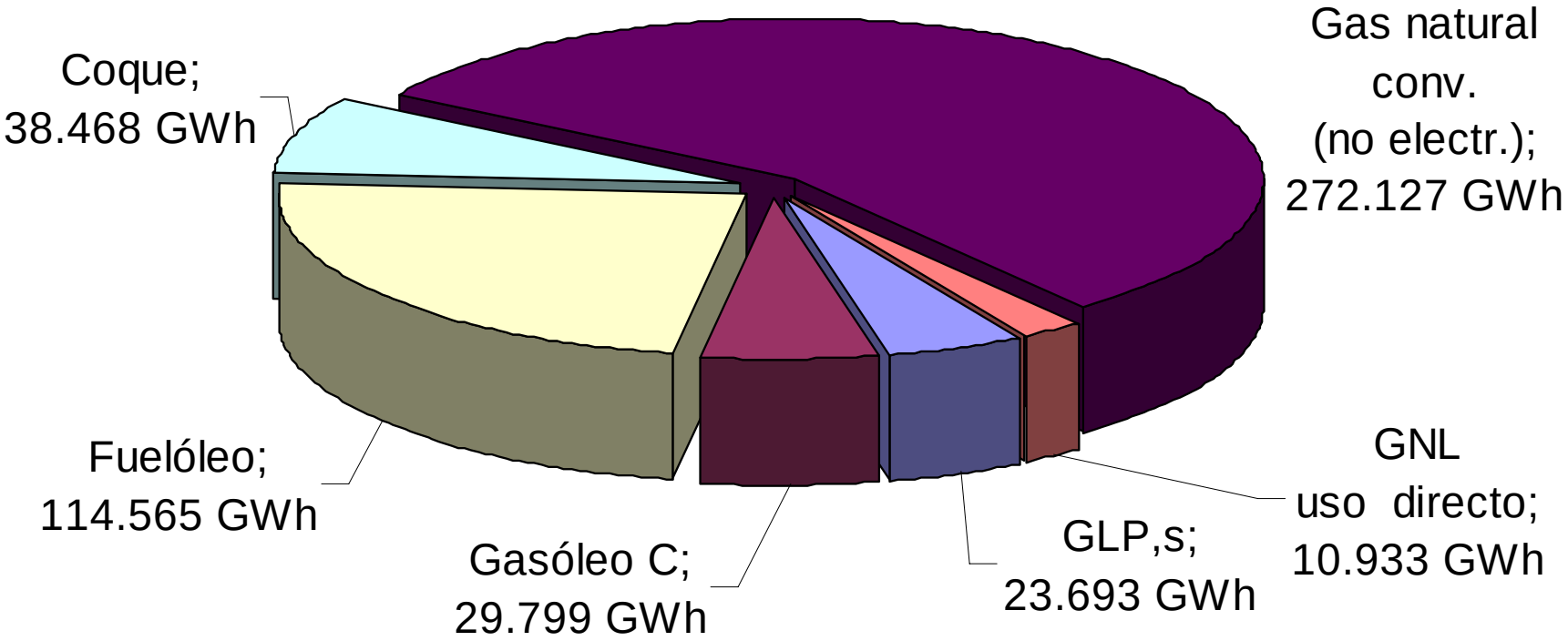
El mercado de la biomasa:
Mercado térmico

ASEMFO
ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS FORESTALES

FORESA
SERVICIOS ENERGÉTICOS

Mercado térmico
OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Consumo de energía térmica fósil en España 2010



Fuente: CORES

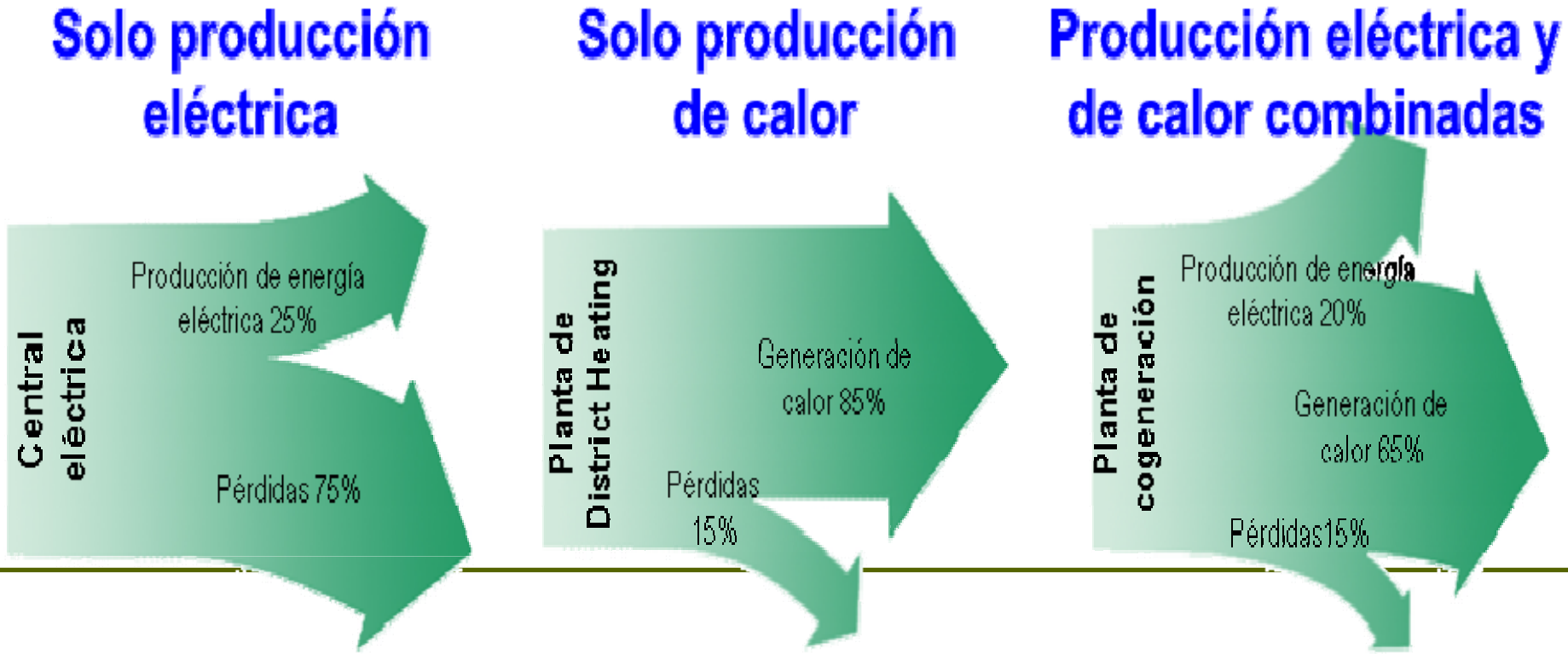
Mercado térmico
OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Solo el **20 %** del consumo de energía térmica en España supone un mercado de

5.000 millones € / año

(100.000 GWh x 50 €/Mwh)

Eficiente para producir **CALOR**



Mercado térmico
REQUISITOS

- Calidad química
- Homogeneidad
  - Humedad
  - Tamaño
- Garantía de suministro

Formatos de distribución: pellet

Formatos de distribución: astilla

Formatos de distribución: astilla

Formatos de distribución: astilla de calidad

Mercado térmico en EUROPA

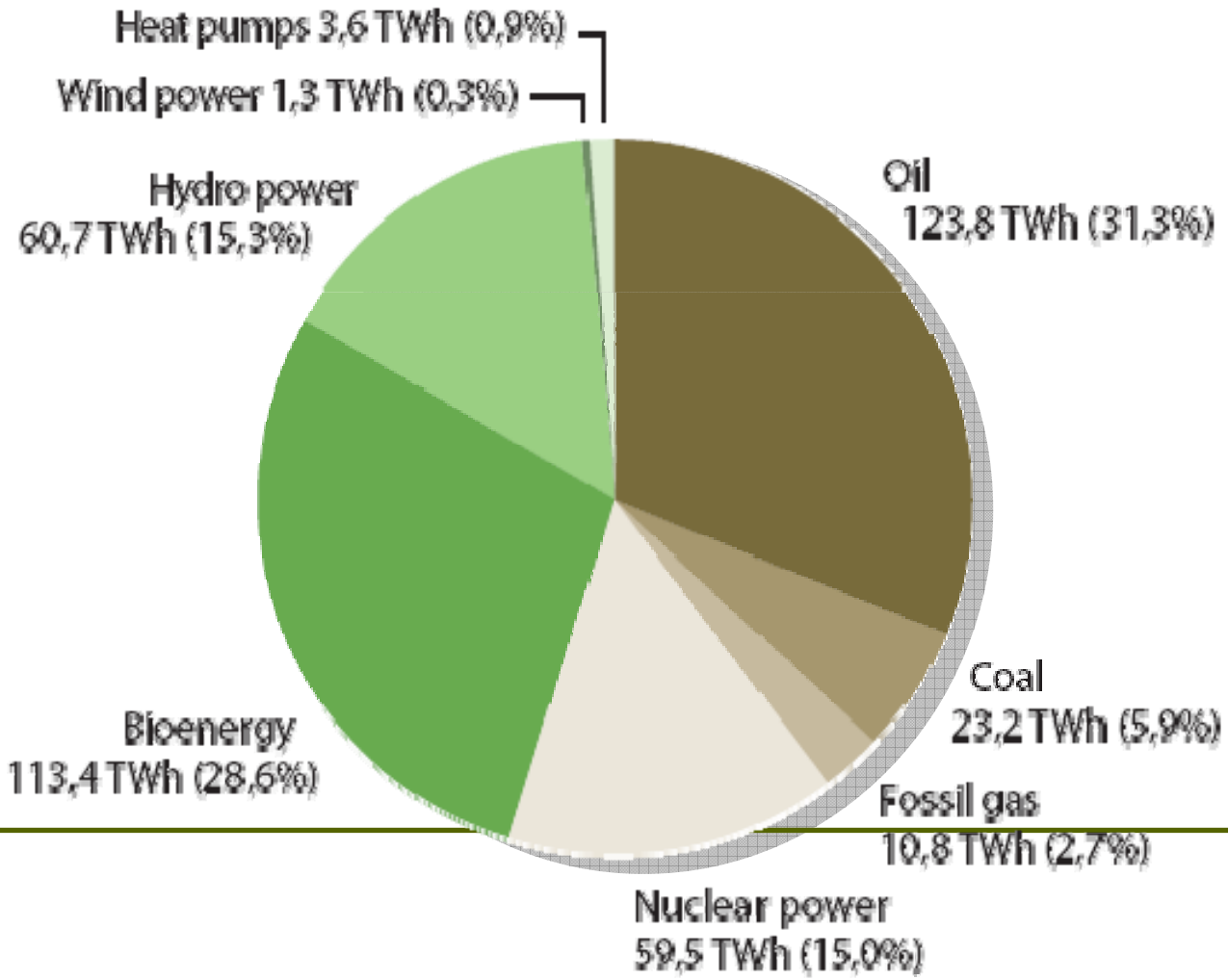
Las renovables
FUNCIONAN
en Europa

	Cuota 2005	Objetivo 2020
Suecia	39.8 %	49 %
Finlandia	28.5 %	38 %
Austria	23.3 %	34 %
Dinamarca	17.0 %	30 %
España	8.7 %	20 %

Fuente: Directiva 28/2009/CE

Mercado térmico en EUROPA

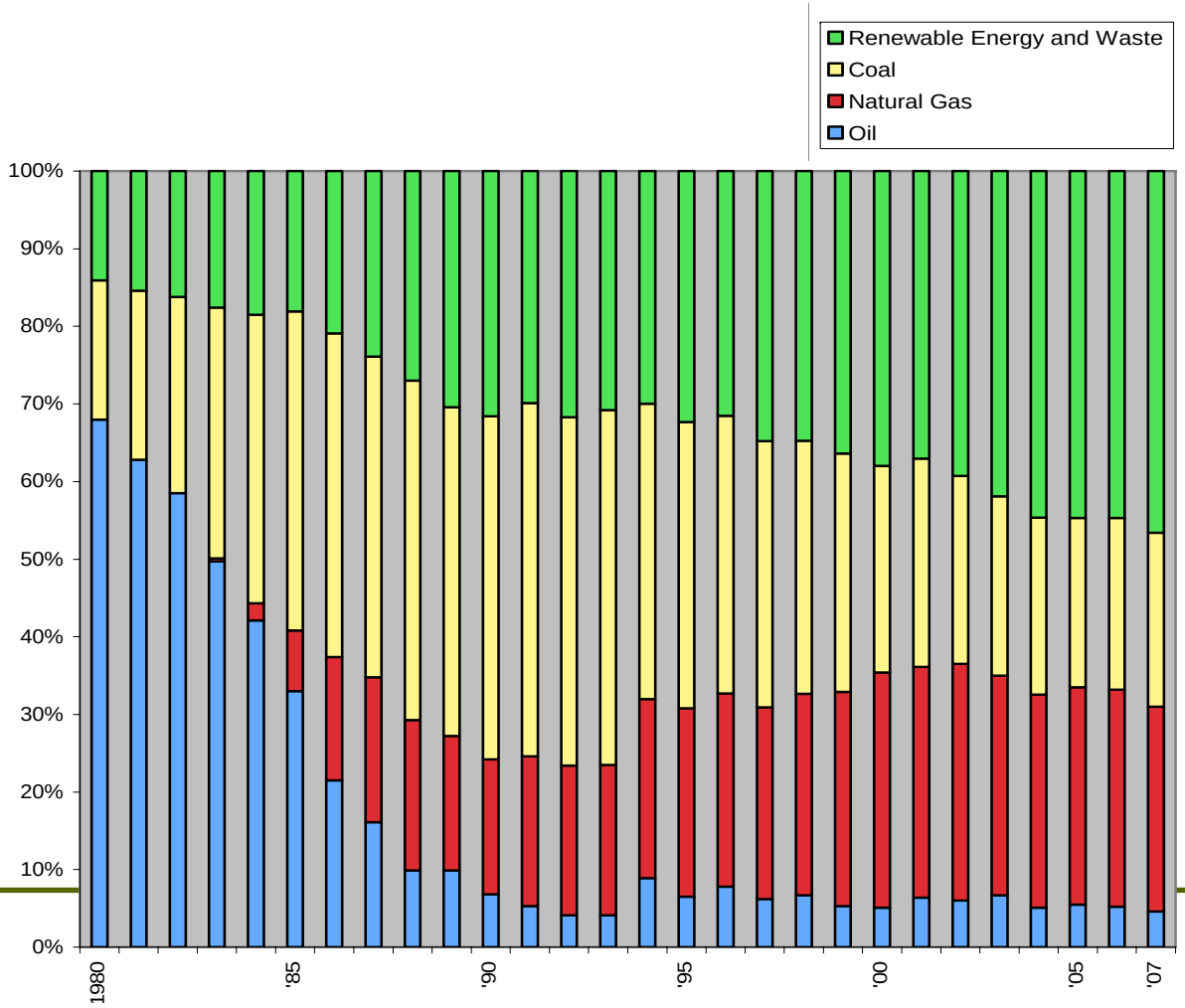
SUECIA
(2007)



Mercado térmico en EUROPA

DINAMARCA

Combustibles para calefacción centralizada (60% de los edificios)



El mercado de la biomasa:
Mercado eléctrico

ASEMFO
ASOCIACIÓN NACIONAL DE EMPRESAS FORESTALES

FORESA
SERVICIOS ENERGÉTICOS

Actualmente se promueven:

Instalaciones de **10 a 25 MW**

10.000 tm biomasa verde/MW

Mercado eléctrico. Tarifas.

grupo	subgrupo	tarifa regulada c€/kWh	Concepto
b.6	b.6.1	15,5084	Cultivos energéticos
	b.6.2	11,3771	Residuos agrícolas y de jardinería
	b.6.3	12,5148	Residuos forestales
b.7	b.7.1	8,4551	Biogás de vertederos
	b.7.2	10,2409	Biogás de digestión anaerobia
	b.7.3	5,6706	Combustión de estiércoles y otros
b.8	b.8.1	11,3771	Instalaciones industriales del sector agrícola
	b.8.2	6,8851	Instalaciones industriales del sector forestal
	b.8.3	8,4635	Licores negros

Orden ITC/3519/2009 que revisa las tarifas del Decreto 661/07. Tarifas para los primeros 15 años. Instalaciones de P>2MW

Cultivos energéticos

- De ciclo corto
- Montes:
  - Necesario documento de planificación a largo plazo
  - Aprovechamiento energético el principal
  - Tanto para cortas finales como intermedias

Propuestas de GESTIÓN FORESTAL

- Movilización de aprovechamientos en **superficies públicas**
  - Contratos a largo plazo.
  - Documentos de planificación.
- Movilización de aprovechamientos en **propiedad particular**
  - Liberalización de los aprovechamientos.
- **Cultivos energéticos** de ciclo corto
  - En cornisa cantábrica y regadíos

En resumen:
Mercados existentes y potenciales

- **Producción eléctrica**

  Fundamental en el desarrollo del mercado

- **Mercado térmico**

  El más adecuado para biomasa forestal a medio plazo.

- **Cogeneración**

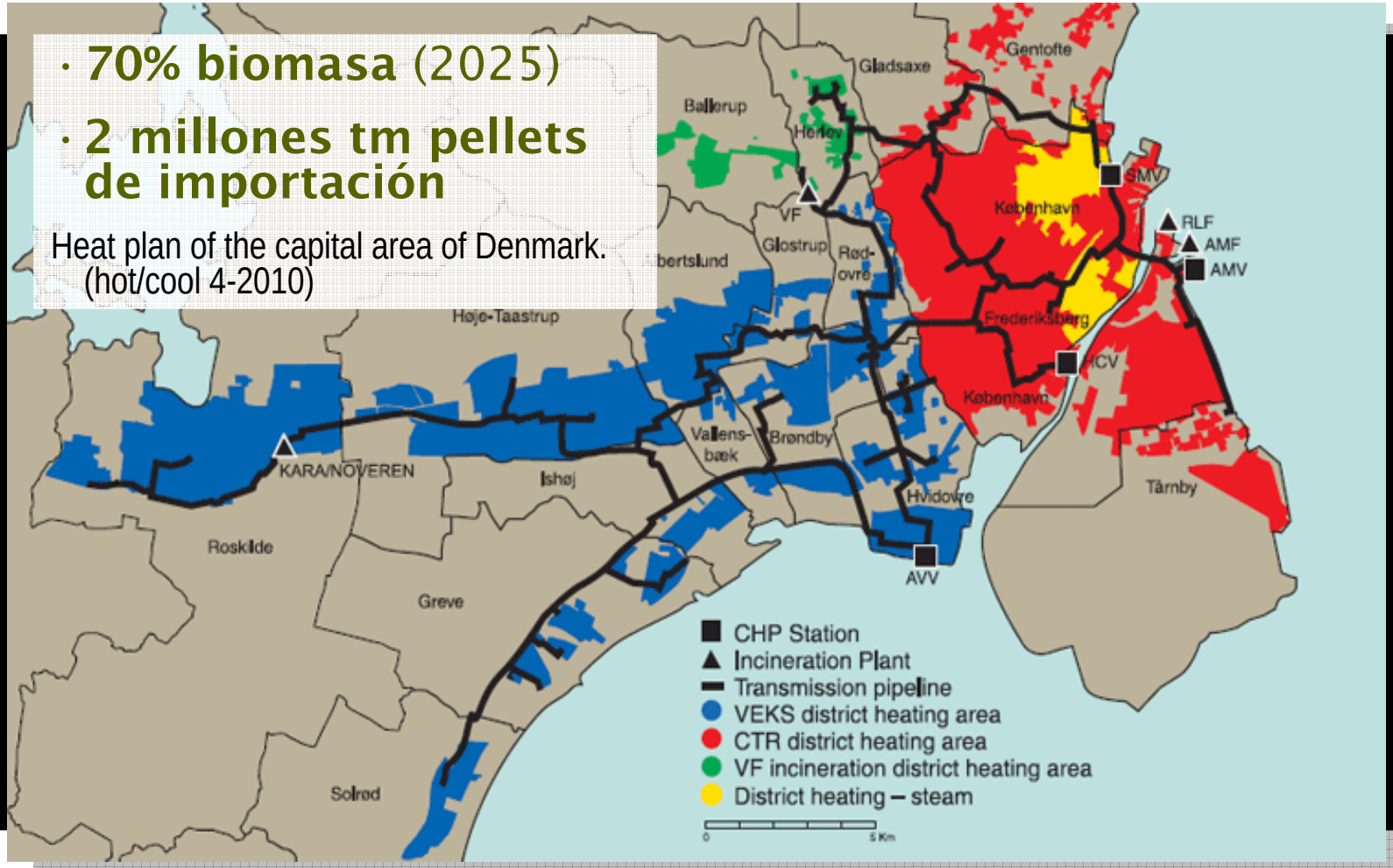
  En busca de la eficiencia

- **Biocarburantes ???**

VEKS (Vestegnens Kraftvarmeselskab I/S)

- **70% biomasa** (2025)
- **2 millones tm pellets de importación**

Heat plan of the capital area of Denmark. (hot/cool 4-2010)



Avedøre (92% eficiencia global)

Muchas gracias