

# Biocarburantes

ALFONSO OLIVAS LA LLANA

Jefe del Dpto. de Centrales Termoeléctricas  
Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía



## 1. INTRODUCCIÓN

## Definiciones

**Ley 34/1998, de 7 de octubre,  
del Sector de Hidrocarburos, Disposición Adicional Decimosexta:**

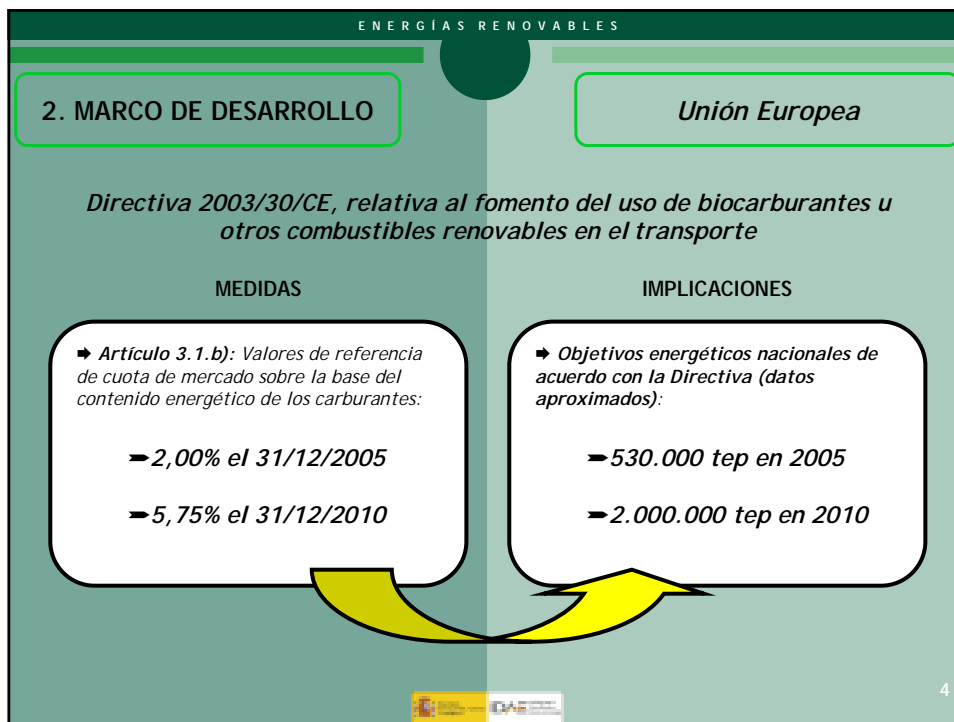
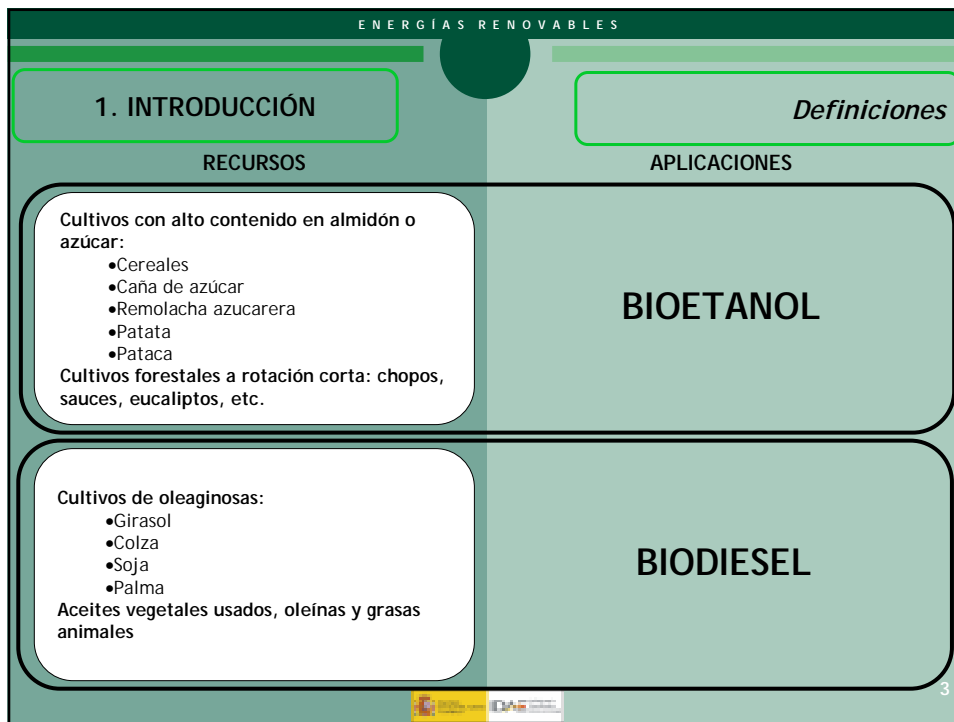
Se consideran biocombustibles los productos que a continuación se relacionan y que se destinan a su uso como carburantes, directamente o mezclados con carburantes convencionales:

- Alcohol etílico producido a partir de productos agrícolas o de origen vegetal (bioetanol), ya se utilice como tal o previa modificación química
- Alcohol metílico (metanol), obtenido a partir de productos de origen agrícola o vegetal, ya se utilice como tal o previa modificación química
- Aceites vegetales
- Aceite vegetal modificado químicamente

### Definición general:

Se entiende como biocarburantes al conjunto de combustibles líquidos provenientes de distintas transformaciones de la biomasa, y que al presentar determinadas características físico-químicas similares a los carburantes convencionales derivados del petróleo, pueden ser utilizados en motores de vehículos en sustitución de estos.





2. MARCO DE DESARROLLO

Unión Europea

*Directiva 2003/96/CE, por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad*

MEDIDAS

- ➔ Art. 16.1: Los Estados Miembros podrán aplicar una exención o un tipo impositivo reducido
- ➔ Art. 16.3: La exención o reducción se modulará en función de la evolución de la cotización de las materias primas
- ➔ Art. 16.5: Periodo de aplicación de seis años, prorrogable hasta antes del 31 de diciembre de 2012

IMPLICACIONES

- ➔ *Marco legislativo para proyectos de producción de biocarburantes:*
  - ➔ *Posibilidad de aplicar la exención o reducción de impuestos desde el 1 de enero de 2003 (art. 28.2)*

2. MARCO DE DESARROLLO

España

*Ley 53/2002, de medidas fiscales, administrativas y de orden social: modificación de la Ley 38/1992, de Impuestos Especiales*

MEDIDAS

- ➔ *Inclusión del artículo 50 bis, que hace referencia a:*
  - ➔ *Tipo especial de cero euros por 1.000 litros*
  - ➔ *Exención modulable*

IMPLICACIONES

- ➔ *Marco legislativo para proyectos de producción de biocarburantes:*
  - ➔ *Plantas piloto (exención total durante 5 años)*
  - ➔ *Plantas comerciales (exención modulable hasta 2012)*

## 2. MARCO DE DESARROLLO

España

*R.D. 1739/2003: modificación del Reglamento de Impuestos Especiales (R.D. 1165/1995)*

➔ Modificación del Art. 105

**Biocarburantes utilizados en proyectos piloto**

- ➔ Se considerará proyecto piloto cuando la **cantidad de biocarburante producida no exceda los 5.000 litros al año**
- ➔ El acuerdo de reconocimiento de la exención **tendrá una vigencia no superior a 5 años**
- ➔ Al alcohol etílico se le aplica el Impuesto sobre Alcohol y Bebidas Derivadas mientras mantenga su naturaleza

7

## 3. PLAN DE FOMENTO: ÁREA DE BIOCABURANTES

Aspectos tecnológicos

## PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN

- ➔ **BIOETANOL**
  - ➔ Preparación, sacarificación, fermentación, destilación y deshidratación
  - ➔ Desarrollo futuro de la hidrólisis de lignocelulósicos
  - ➔ Obtención de subproductos valorizables: DDGS y CO<sub>2</sub>
- ➔ **BIODIESEL**
  - ➔ Extracción y refinado
  - ➔ Transesterificación
  - ➔ Obtención de subproductos valorizables: glicerina

## FÓRMULAS DE APLICACIÓN

- ➔ **BIOETANOL**
  - ➔ Mezclas con gasolina (diversos porcentajes)
  - ➔ Materia prima para la fabricación de ETBE
- ➔ **BIODIESEL**
  - ➔ Mezclas con gasoil (<50%)

8

### 3. PLAN DE FOMENTO: ÁREA DE BIOCARBURANTES

#### Aspectos medioambientales

- ➔ Impacto poco relevante en la obtención de la materia prima
- ➔ Disminución de emisiones en transporte:
- ➔ Biodegradabilidad
- ➔ Ausencia de azufre

- ➔ **Bioetanol**: CO, HC aromáticos, S, Pb, partículas
- ➔ **Biodiesel**: CO, SO<sub>2</sub>, HC aromáticos

9

### 3. PLAN DE FOMENTO: ÁREA DE BIOCARBURANTES

#### Barreras

- ➔ Necesaria **exención fiscal** generalizada, al menos 10 años
- ➔ Necesario desligar la producción de la materia prima del porcentaje variable de **retirada obligatoria** de la PAC
- ➔ Peores **condiciones agronómicas** para cereales y oleaginosas en España que en Europa Septentrional
- ➔ Necesario acondicionamiento de la red general de **distribución** de carburantes
- ➔ **Garantías** necesarias de los fabricantes de vehículos

#### **BIOETANOL**

- ➔ Disponibilidad limitada de los isobutilenos necesarios para producir ETBE

#### **BIODIESEL**

- ➔ Alto precio de mercado de los aceites para usos alimentarios, mayor que el que puede pagar la aplicación energética

10

### 3. PLAN DE FOMENTO: ÁREA DE BIOCARBURANTES

#### ➔ EXENCIÓN FISCAL

- ➔ A largo plazo
- ➔ Vinculada a compromisos de suministro a largo plazo con los agricultores
- ➔ Modulable en función de su necesidad, con el tiempo

#### ➔ AYUDAS PÚBLICAS

- ➔ Ayudas por superficie a los cultivos
- ➔ Oleaginosas: prima especial

#### ➔ INTRODUCCIÓN DE LOS BIOCARBURANTES EN LA RED

### *Medidas e incentivos*

#### **BIOETANOL**

- ➔ Etapa 1ª: ETBE (aumento de la cantidad de isobutilenos)
- ➔ Etapa 2ª: Mezclas en flotas cautivas y banalización
- ➔ PRODUCCIÓN: Nuevos cultivos
- ➔ TECNOLOGÍAS: Hidrólisis de lignocelulósicos
- ➔ Optimización de gestión

#### **BIODIESEL**

- ➔ Desarrollo de normalización

11

### 3. PLAN DE FOMENTO: ÁREA DE BIOCARBURANTES

#### OBJETIVO:

Costes de producción de 18,03 cent/l a medio/largo plazo

### *Innovación tecnológica*

#### LÍNEAS PRIORITARIAS - ÁREA DE BIOCARBURANTES:

- ➔ Selección de variedades con óptima relación almidón/proteína
- ➔ Selección de nuevas oleaginosas
- ➔ Tecnologías de producción para semillas y lignocelulósicos
- ➔ Demostración con flotas cautivas, de larga duración

12

**3. PLAN DE FOMENTO: ÁREA DE BIOCARBURANTES**

➔ **Potencial técnico-económico:**

640.000 tep

➔ Bioetanol: 600.000 tep

➔ Biodiesel: 40.000 tep

➔ **Objetivo del Plan de Fomento**

(año 2010): 500.000 tep

➔ Bioetanol: 400.000 tep

➔ Biodiesel: 100.000 tep

*Previsiones del mercado*

**OBJETIVO ENERGÉTICO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

Comunidad Autónoma	Objetivo energético en el 2010 (TEP)
Andalucía	100.000
Aragón	50.000
Asturias	0
Baleares	0
Canarias	0
Cantabria	0
Castilla y León	100.000
Castilla-La Mancha	50.000
Cataluña	50.000
Extremadura	50.000
Galicia	50.000
Madrid	0
Murcia	50.000
Navarra	0
País Vasco	0
Rioja, La	0
Valenciana, C.	0
Ceuta y Melilla	0
<b>TOTAL</b>	<b>500.000</b>

13

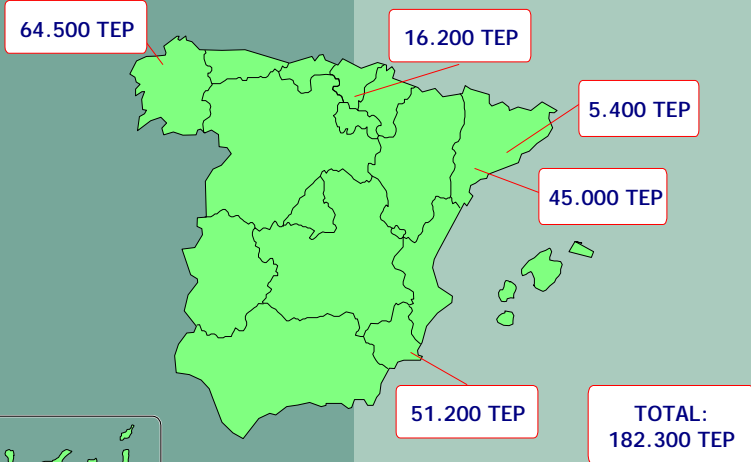
Fuente: Elaboración interna IDAE



**1. INTRODUCCIÓN**

*Situación actual*

*Producción de biocarburantes en España a finales de 2003*



14

Fuente: IDAE



4. POTENCIAL DE DESARROLLO EN SORIA

Datos generales



Producciones agrícolas

Superficie ocupada

Cereales 270.000 ha  
Oleaginosas 35.000 ha

Tierras de retirada

Total aprox. 65.000 ha

Ratios de producción

Cereales 2.800 kg/ha  
Oleaginosas 900 kg/ha

4. POTENCIAL DE DESARROLLO EN SORIA

Biocarburantes

BIOETANOL

Cebada

Retirada	57.525 ha
Ratio	2,8 t/ha

161.070 t/año de cebada

Ratio	3,0 t cebada/m <sup>3</sup> bioetanol
-------	---------------------------------------

Bioetanol

Potencial	53.690 m <sup>3</sup> bioetanol/año
-----------	-------------------------------------

➔ POTENCIAL

➔ Una planta de producción de bioetanol de 50.000 m<sup>3</sup>/año de capacidad

BIODIESEL

Brassica carinata

Retirada	7.475 ha
Ratio	1,1 t aceite/ha

8.372 t/año de aceite

Ratio	1,04 t aceite/t biodiesel
-------	---------------------------

Biodiesel

Potencial	8.037 m <sup>3</sup> bioetanol/año
-----------	------------------------------------

➔ POTENCIAL

➔ Una planta de producción de biodiesel de 8.000 t/año de capacidad