

BIOCOMBUSTIBLES COMO VECTOR DE NEGOCIO

Santiago de Eguía Díaz de Rada
Desarrollo de Negocio

IBERDROLA ENERGÍAS RENOVABLES



IBERDROLA

Índice



- I - Biomasa como vector de negocio**
- II - Introducción Biocarburantes**
 - II.1 - Bioetanol**
 - II.2 - Biodiesel**
- III - Biocarburantes como vector de negocio**

I - Biomasa como vector de negocio

II - Introducción Biocarburantes

II.1 - Bioetanol

II.2 - Biodiesel

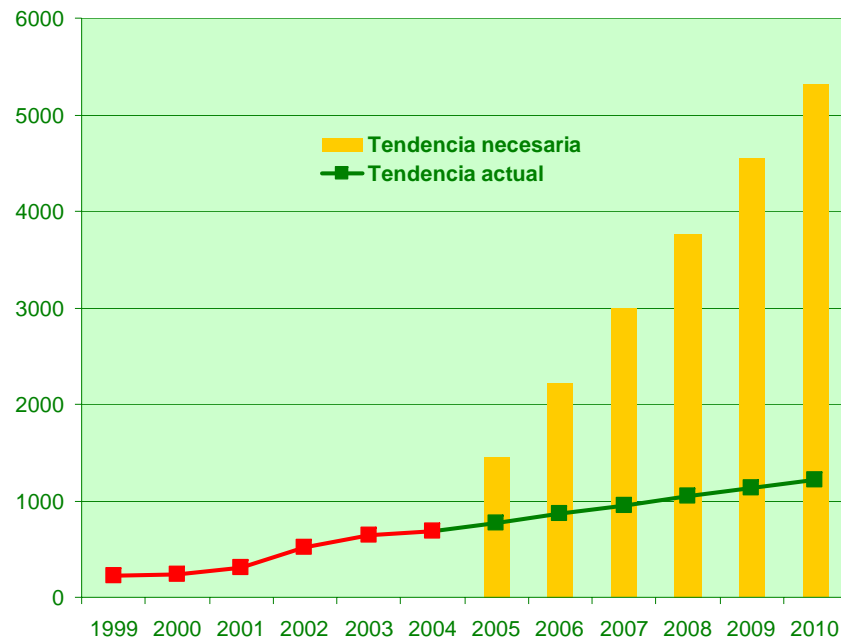
III - Biocarburantes como vector de negocio

Situación de la Biomasa en España

Evolución en los últimos años



- Desde la puesta en marcha del Plan de Fomento de EERR en 1999 la biomasa ha experimentado un desarrollo muy inferior al objetivo. El crecimiento del consumo de biomasa desde 1.999 supone un 9% del objetivo del Plan.
- El consumo de biomasa térmica incumple los objetivos, alcanzando únicamente un 15,5% del crecimiento previsto, y la situación de la biomasa para la producción de electricidad es similar, con un 18% del crecimiento previsto
- Con los ritmos de crecimiento promedios de los últimos años el cumplimiento sería del 23% en lo que se refiere a la producción de electricidad mediante biomasa.



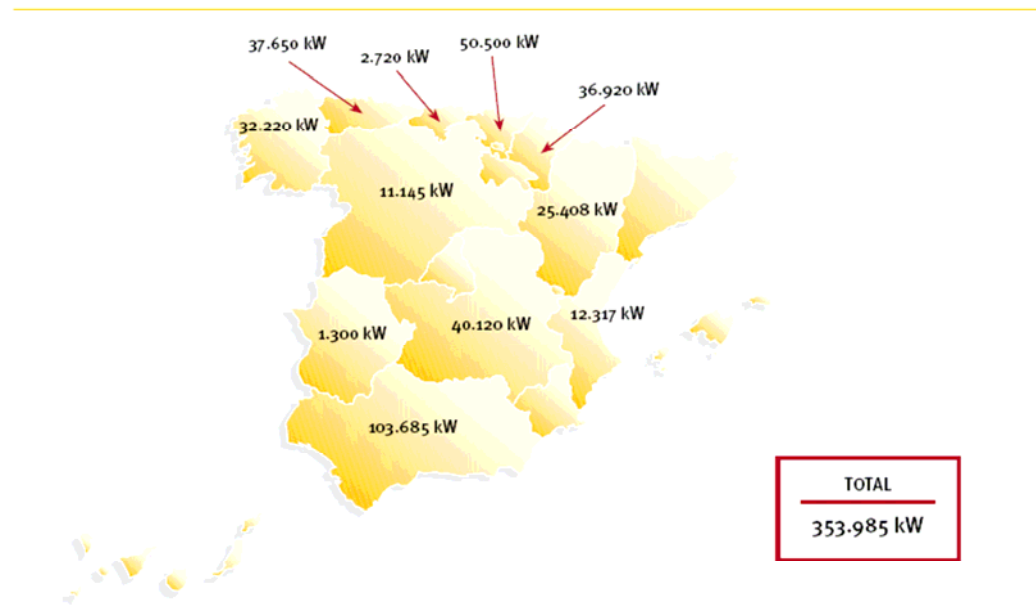
Situación de la Biomasa en España

Consumo en 2.004



- El consumo total de biomasa (4,175 ktep en 2005) está muy por debajo de la previsión del plan de Fomento de las Energías Renovables del año 1.999
- Tres CC AA copan el 50% del total del consumo. Desequilibrio entre CC AA
- El desequilibrio se produce por la existencia de empresas consumidoras de grandes cantidades de biomasa en determinadas comunidades o la existencia de un sector forestal desarrollado
- La potencia eléctrica instalada a partir de biomasa en 2005 era de 354 Mw

Distribución de la potencia eléctrica instalada con biomasa a finales de 2005



Datos provisionales.

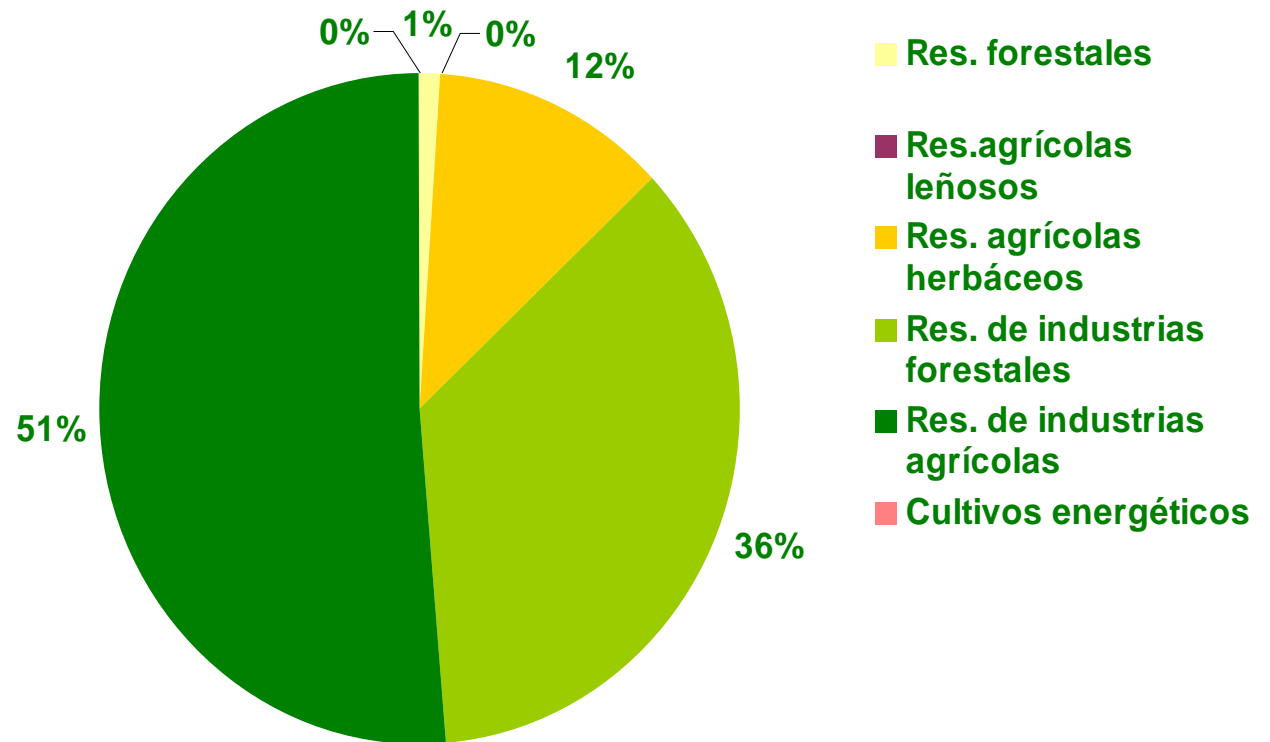
Fuente: IDAE.

Situación de la Biomasa en España

Clasificación por tipo de combustible



- El crecimiento del consumo de biomasa para producción de electricidad se produce casi exclusivamente en residuos de procedencia industrial
- El uso de residuos agrícolas es mínimo, y los cultivos energéticos aún no han iniciado su despegue



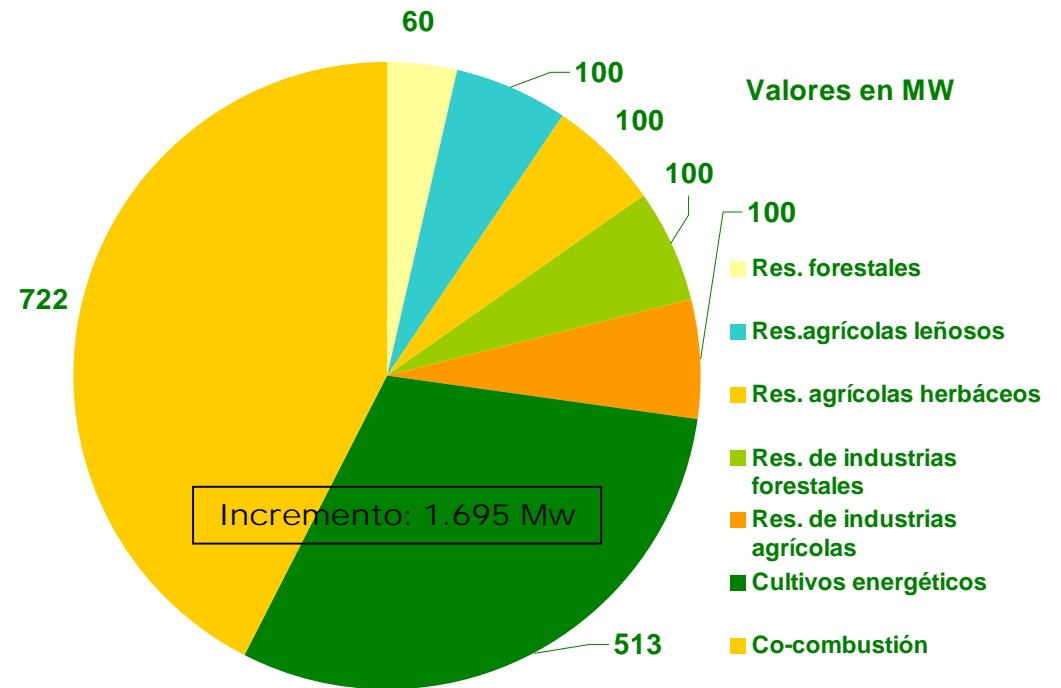
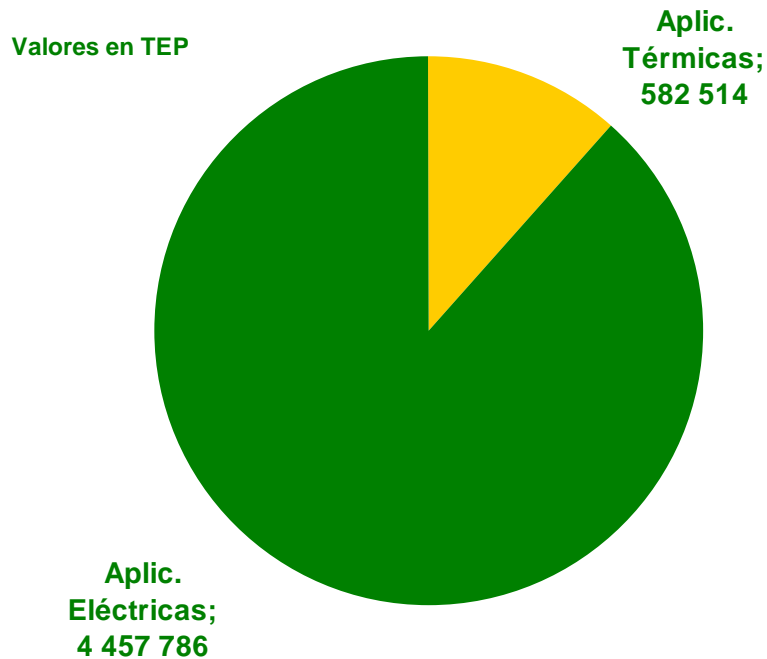
Situación de la Biomasa en España

Objetivos del Plan de Energías Renovables



- Publicado en Julio de 2.005, realiza una revisión del Plan de Fomento de Energías Renovables, manteniendo el compromiso del 12,1 % de energía primaria en 2010 e incorporando dos objetivos sectoriales: **el 29,4% de producción eléctrica mediante renovables y el 5,75% de biocarburante en transporte para el 2010**

Incremento de consumo por aplicaciones Incremento en términos de potencia eléctrica



Situación de la Biomasa en España

Medidas del Plan de Energías Renovables



Medidas más significativas del PER en relación con la producción eléctrica:

- Desarrollo de la logística del recurso, con medidas que favorezcan la creación de empresas especializadas en esta área
- Desarrollo de la Disposición adicional cuarta de la Ley de Montes, lo que permitirá movilizar cantidades concretas de biomasa de aprovechamientos forestales
- Establecimiento de contratos tipo para adquisición de biomasa
- Modificación de la ley 54/1997 del Sector Eléctrico para permitir la co-combustión asociada a la percepción de una prima
- Modificación de la ley 54/1997 del Sector Eléctrico para incrementar la prima percibida por las centrales de biomasa con menor desarrollo hasta la fecha

MEDIDAS REGULATORIAS APLICADAS Y EN MARCHA

- **R.D. 7/2006:** Penaliza a la biomasa, al igual que al resto de las renovables por no permitir la adquisición a la red de los autoconsumos
- **Modificación del R.D. 436** incrementando las primas recibidas por las plantas de biomasa dependiendo de la materia prima utilizada.
- **En el borrador** estas nuevas primas potenciarían especialmente aquellas plantas menores de 15 MW que se alimenten de cultivos energéticos, cuya prima alcanzarían el 200% de la actual en la opción de ir a Mercado. El resto de primas se incrementarían: biomasa agrícola y forestal un 76%, mientras que las industriales agrícolas suben un 135% y las industriales forestales bajan el 50%.

Borrador para el nuevo Decreto en Biomasa

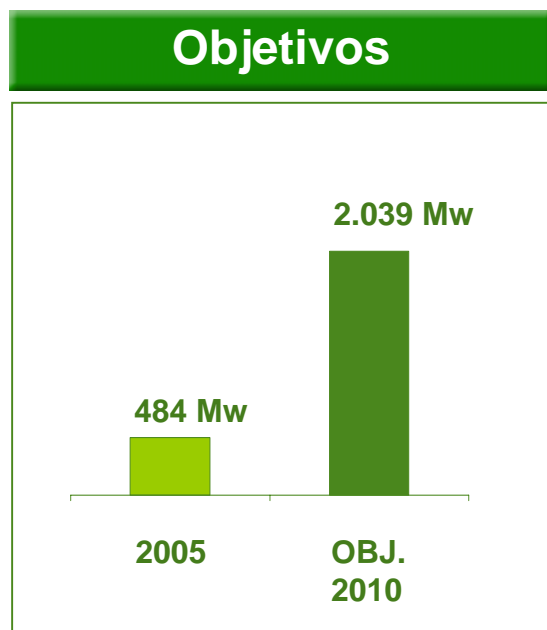


(€/MWh)	RD 436		Propuesta	
	Prima	Tarifa	Prima	Tarifa
Cultivos energéticos	30,63	<ul style="list-style-type: none"> • 68,92 primeros 20 años • 61,3 el resto 	96,89	<ul style="list-style-type: none"> • 150,35 primeros 15 años • 65,1 el resto
Residuos forestales y agrícolas			54,07	<ul style="list-style-type: none"> • 107,54 primeros 15 años • 65,1 el resto
Inst. que empleen como combustible principal biogás recuperado de RSU, inst. industriales o lodos de depuradora. Inst. que empleen estiércoles y biocombustibles	30,63	<ul style="list-style-type: none"> • 68,92 primeros 20 años • 61,3 el resto 	29,94	<ul style="list-style-type: none"> • 79,9 primeros 15 años • 65,1 el resto
Instalaciones que empleen biogás recuperado de residuos ganaderos y/o agrícolas			49,93	<ul style="list-style-type: none"> • 96,80 primeros 15 años • 65,1 el resto
Biomasa procedente de instalaciones industriales agrícolas	22,97	61,3	54,07	<ul style="list-style-type: none"> • 107,54 primeros 15 años • 65,1 el resto
Biomasa procedente de instalaciones industriales forestales			11,61	65,08

Situación del sector Biomasa



- Los análisis de mercado realizados, no permiten mucho optimismo sobre el desarrollo de la biomasa en España ni, globalmente, en la Unión Europea.
- Existe un gran diferencial entre la tendencia de desarrollo y la tendencia que tendrían que tomar las nuevas incorporaciones para acercarnos en España al objetivo



- Hay expectativas de muy difícil cumplimiento, como la elevada participación prevista de los cultivos energéticos cuando aún no existe ninguna planta en explotación comercial.
- Sin embargo sí existe un apoyo por parte de las administraciones, y las barreras están detectadas y una serie de medidas previstas, aunque quizá tarde en verse su resultado

Fuentes: 1) Información estadística sobre las ventas de energía del Régimen Especial, CNE
2) Plan de Energías Renovables en España 2005-2010

Conclusiones Biomasa



- La **principal barrera con la que se encuentra el promotor** a la hora de acometer un proyecto es **la obtención de una mínima garantía de suministro de materia prima en términos de calidad, compromisos de entrega y coste.**
- Es necesaria la implicación de los sectores agrícola y forestal para alcanzar los objetivos marcados, sobre todo con cultivos energéticos (513 Mw)
- El desarrollo de la biomasa pasa por un **apoyo político decidido que permita garantizar la disponibilidad de la materia prima y por una remuneración adecuada de la energía producida.** Estos proyectos tienen una rentabilidad muy ajustada y soportan mucho riesgo en las condiciones actuales. Sólo una apuesta real decidida de la Administración puede hacer que despegue la Biomasa. Y esta apuesta no puede venir únicamente del apoyo de la remuneración vía tarifa, sino en medidas hacia el sector agroforestal
- Es necesario un **desarrollo tecnológico** que permita la estandarización, reducción de costes y efectividad de las plantas multicomcombustible. Esta tecnología no está todavía disponible con los costes y la fiabilidad de operación requeridas

Proyectos y actividades en curso

Planta de 15 Mw Málaga



- Potencia: 15 MW
- Ubicación: Archidona, Málaga
- Puesta en marcha: 2007
- Consumo de biomasa previsto:
120.000 t/año, procedentes de
residuos forestales y restos de podas
agrícolas y de jardines
- Refrigeración por aerocondensador
- Caldera con quemador en
suspensión y parrilla móvil

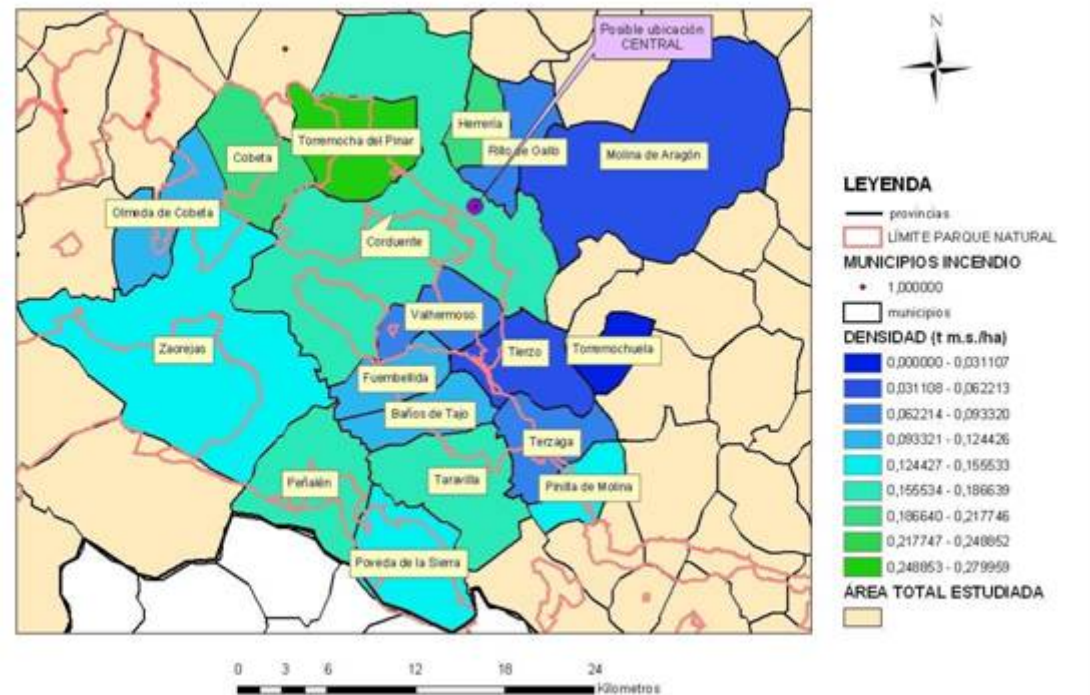


Proyectos y actividades en curso

Planta de 2 MW. Guadalajara



- Potencia: 2 MW
- Ubicación: Corduente, Guadalajara
- Puesta en marcha: 2008
- Consumo de biomasa previsto:
20.000 t/año, procedentes de residuos forestales



Proyectos y actividades en curso Planta de 7,7 MW. A Coruña

- Potencia: 7,7 MW
- Ubicación: As Somozas
- Puesta en marcha: 2008
- Consumo de biomasa previsto:
90.000 t/año procedentes de residuos forestales
- Refrigeración por torre
- Caldera con doble parrilla mecánica
- Rendimiento bruto: 25%



Índice



I - Biomasa como vector de negocio

II - Introducción Biocarburantes

II.1 - Bioetanol

II.2 - Biodiesel

III - Biocarburantes como vector de negocio

II. Introducción Biocarburantes



“Productos de origen orgánico que pueden sustituir al combustible de origen fósil (gasolina, diesel, gas...) para su utilización en motores de combustión interna”

➤ **Ventajas de los biocarburantes:**

- ✓ Ventajas medioambientales: Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- ✓ Garantía de suministro debido a su carácter renovable y a su generación a partir de producción agrícola propia.
- ✓ Menor necesidad de importación de petróleo y sus derivados.
- ✓ Mayor desarrollo agrícola y revitalización de áreas rurales.
- ✓ Reducción de excedentes agrícolas

➤ **Inconvenientes de los biocarburantes:**

- ✓ Elevado coste. Los biocarburantes son rentables, sin subvención, si el precio del petróleo se mantiene elevado.
- ✓ Se necesitan grandes espacios de cultivo. Potencial competencia en materias primas con el sector agroalimentario

II. Introducción Biocarburantes



- **Objetivos del PER:** 5,83% sobre el consumo de carburantes fosiles previsto en 2010: 2,2 MM tep (IDAE)
- **Fiscalidad en España:**
 - ✓ Actualmente los **carburantes** tributan en concepto del impuesto especial de hidrocarburos el 44% del precio de venta en el caso de las gasolinas y el 37% en el caso de los gasóleos.
 - ✓ La principal mediada adoptada para fomentar el uso de **biocarburantes** viene dada a través de la Ley 53/2002 de 30 de diciembre: “Medidas fiscales, administrativas y de orden social”:

- **TIPO IMPOSITIVO ESPECIAL PARA BIOCARBURANTES**

“Con efectos hasta el día 31 de diciembre de 2012 se aplicará a los biocarburantes un tipo especial de cero euros por 1.000 litros. El tipo especial se aplicará exclusivamente sobre el volumen de biocarburante aun cuando este se utilice mezclado con otros productos.”

Índice



I - Biomasa como vector de negocio

II - Introducción Biocarburantes

II.1 - Bioetanol

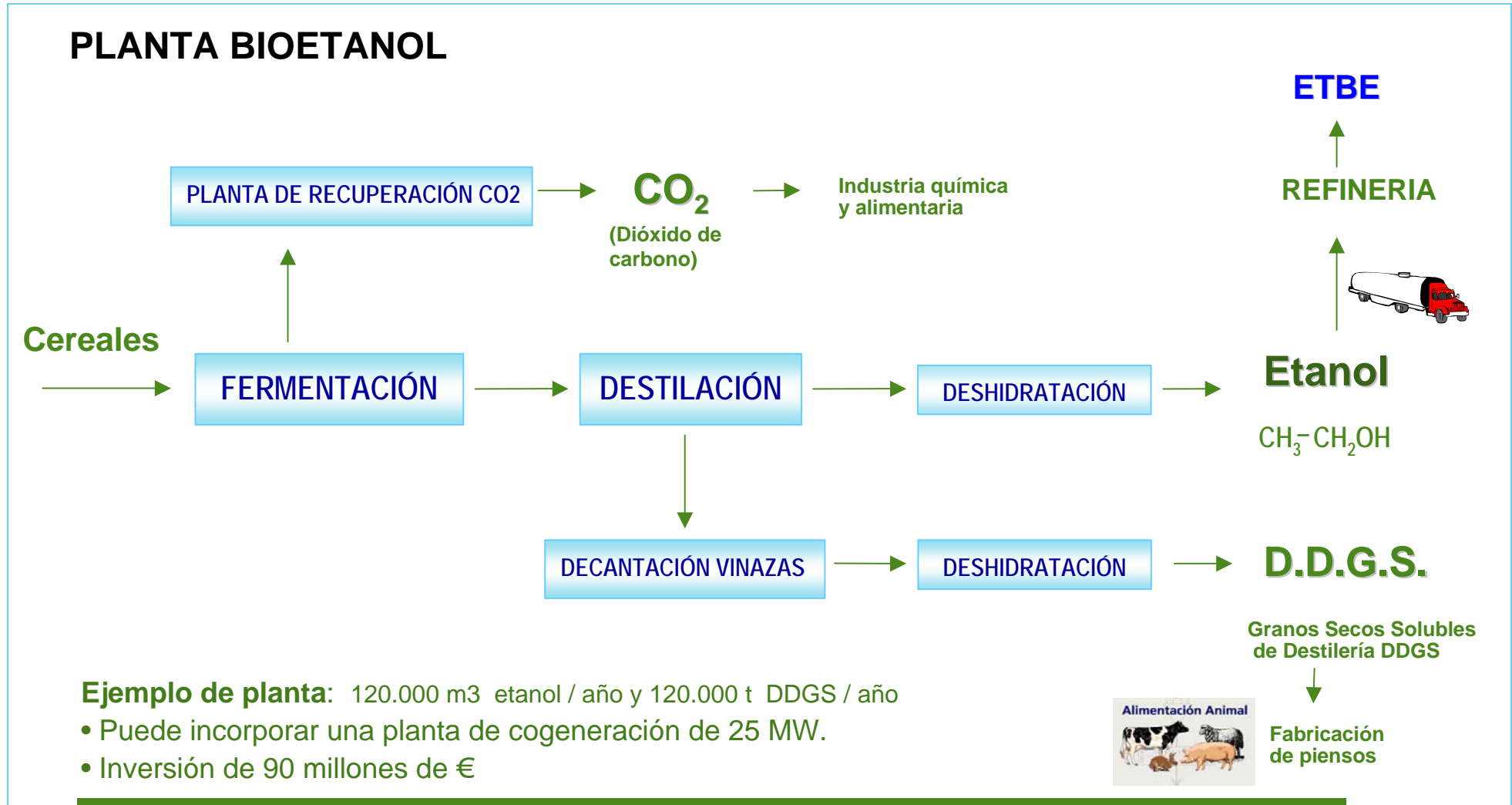
II.2 - Biodiesel

III - Biocarburantes como vector de negocio

II.1. Bioetanol



1. Esquema proceso de producción a partir de cereal:



II.1. Bioetanol



2. Conceptos básicos (I):

- Proceso novedoso. Tecnología en maduración y cambio: fermentación de celulosas
- Producción directamente proporcional al contenido de almidón en el cereal.
- Mucha experiencia en plantas funcionando con maíz (EEUU). Con otros cereales (trigo, cebada, centeno) las experiencias son más actuales.
- Los dos primeros años suelen ser “difíciles” debido a ajustes del proceso
- Capacitación del personal es clave. Influye en producción y rendimiento.
- Potencial de mejora de prestaciones por operación.
- El buen diseño debe primar la disponibilidad, pues las caídas de producción pagan pronto las inversiones suplementarias.
- La fermentación es la clave del proceso.

II.1. Bioetanol



2. Conceptos básicos (II):

- Puede ser realizada por lotes (batch) o en continuo. Recomendamos “batch” porque facilita el control de infecciones, reduciendo en tal caso las bajadas de producción.
- En la destilación se debe hilar fino la calidad de etanol: más exigente para ETBE (99,3% pureza) que para etanol carburante (mezcla directa).
- El secado de DDGS ocupará gran parte del tiempo al personal de operación y mantenimiento. Soluciones variadas de secado, que influyen en el diseño de la cogeneración.
- Logística de cereales, DDGS y etanol dependiente de contratos de suministro y venta.
- El “proceso” se complementa con:
 - Cogeneración, subestación, línea, gasoducto
 - Refrigeración, suministro y tratamiento de agua y efluentes, conducción de vertido
 - Accesos, edificios, urbanización

II.1. Bioetanol



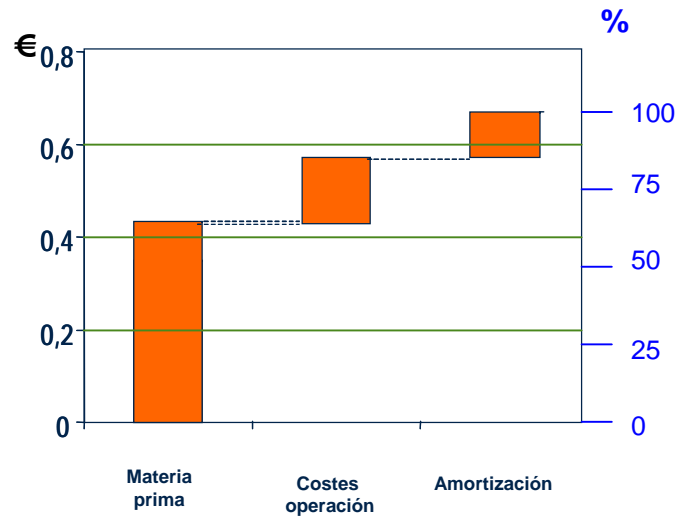
3. Características de los principales cereales:

TIPO DE CEREAL	CEBADA	TRIGO	MAIZ
Humedad	10,0%	15,0%	15,0%
Almidón (*)	58-60%	65-70%	68-70%
Proteínas (*)	12,0%	13,0%	10,0%
Grasas (*)	3,0%	2,0%	4,5%
Fibras (*)	20,0%	12,0%	10,0%
Cenizas (*)	2,5%	2,0%	1,5%

(*) En base seca

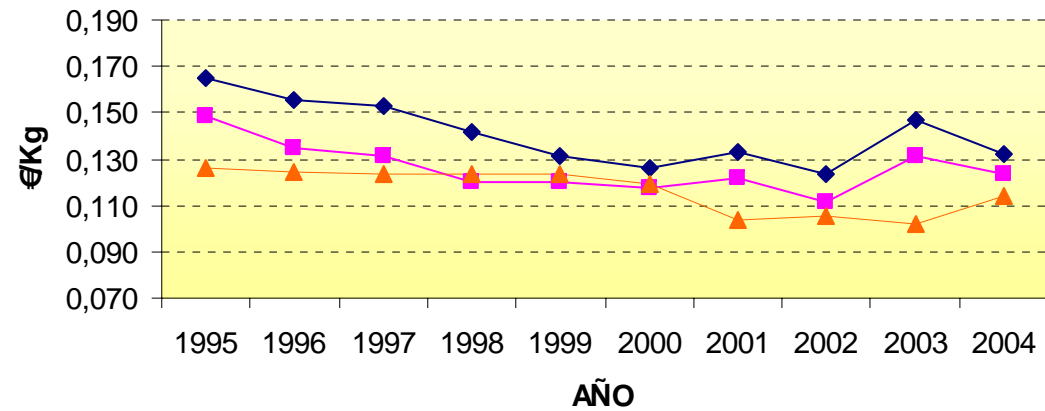
RENDIMIENTOS	CEBADA	TRIGO	MAIZ
Kg Cereal / L Etanol	3,01	2,79	2,73
Kg DDGS / Kg Cereal	0,43	0,32	0,30

II.1. Bioetanol



Desglose de proporción de costes de producción del Bioetanol sin incluir costes de transporte y comercialización(€/litro)

**Curva de variación del precio de la cebada y el trigo en España en un periodo de 10 años.
Cada litro de etanol producido requiere 2,8 kg de trigo**



- ◆ Precio medio trigo
- Precio medio cebada
- ▲ Precio de intervención cereales

II.1. Bioetanol



4. Necesidades de cultivos energéticos para cubrir la demanda de biocombustible en España en el año 2010.

TIPO DE COMBUSTIBLE	BIOETANOL (1)
Tasa de incorporación según directivas C.E.	5,75%
Total cantidad bioetanol necesario (t/año) (2)	1.350.000
Total superficie requerida Materia Prima (3) (Hectáreas cultivo/año)	Cereal 269.230
	Remolacha 21.428

- (1) Para un rendimiento teórico de 0,84 t bioetanol/ha cereal y 7 t bioetanol/ha de remolacha, equivalentes a 3 t. cereal/ha y 65 t. remolacha/ha
- (2) Equivalente a 866,000 tep
- (3) Para un reparto teórico de 80% de la producción necesaria de bioetanol a partir de cereales y 20% a partir de remolacha

II.1. Bioetanol - Situación actual

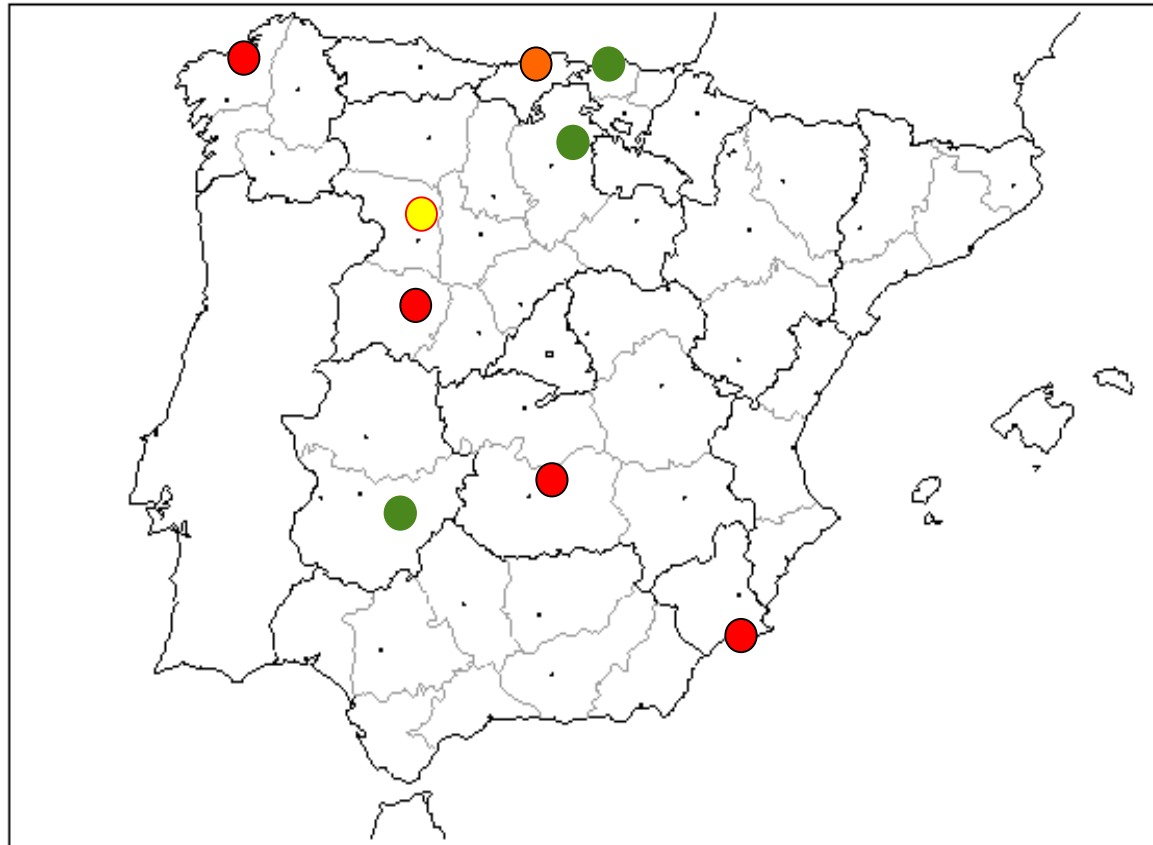


Promotor	Localidad	Provincia	Mat. prima	Capacidad m3 / año
Plantas en Operación:				
Abengoa – Ecocarburantes	Cartagena	Murcia	Trigo, Cebada y alcohol vínico	100.000
Abengoa – Bioetanol Galicia	Teixeiro	A Coruña	Cereales y alcohol vínico	176.000
Abengoa – Ebro Puleva	Babilafuente	Salamanca	Cereales. Piloto de celulosa	200.000
Acciona - Bioetanol de la Mancha	Alcazar S. Juan	Ciudad Real	Alcohol vínico	33.000
TOTAL EN OPERACIÓN				509.000
Plantas en Construcción:				
ECOBARCIAL	Barcial delBarco	Zamora	Trigo y Cebada	150.000
Sniace – Torrelavega	Torrelavega	Cantabria	Trigo	120.000
TOTAL EN CONSTRUCCIÓN				270.000
Plantas en Proyecto:				
ALBIEX	Villanueva	Extremadura	Cereales	110.000
EVE – Abengoa	Zierbena, Bilbao	Vizcaya	Cereales	120.000
Dos BIO Ebro Puleva	Miranda Ebro	Burgos	Remolacha	100.000
TOTAL EN PROYECTO				330.000

II.1. Bioetanol - Situación actual



Plantas de Bioetanol. Localización.

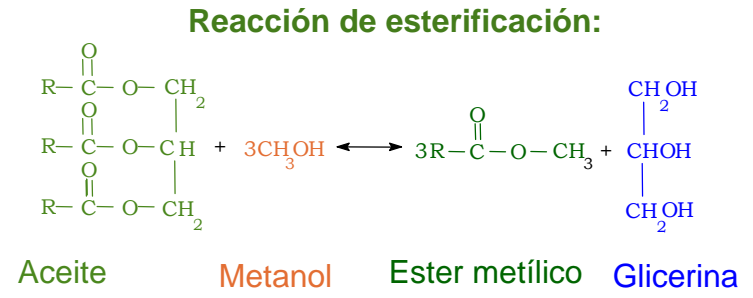
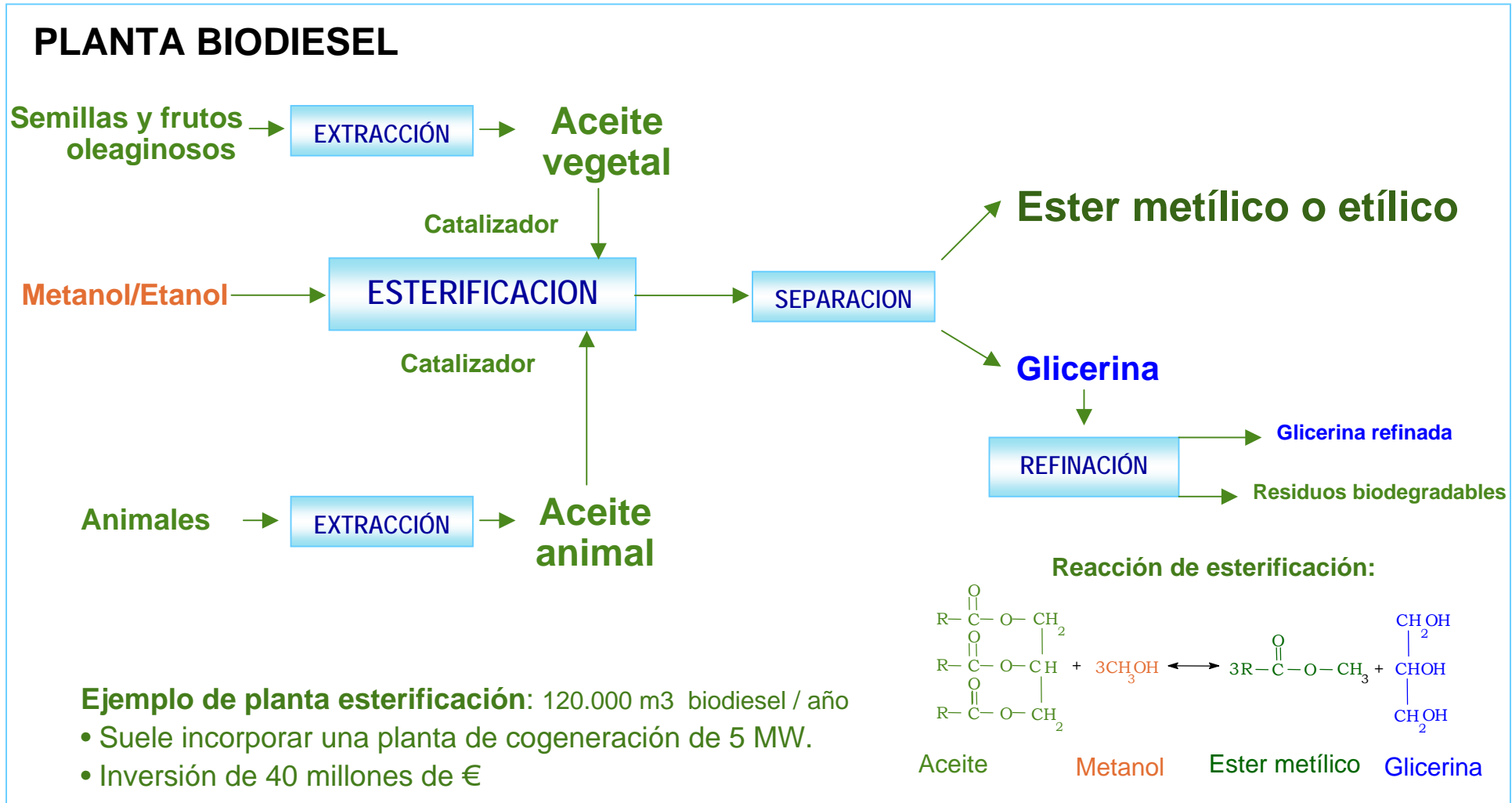


- En Operación
- En Construcción
- En Proyecto
- ECOBARCIAL

II.2. Biodiesel



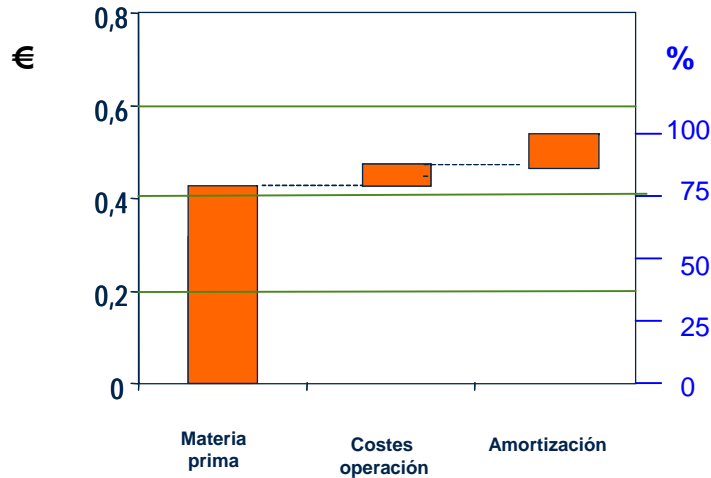
1. Esquema proceso de producción.



II.2. Biodiesel



2. Características:



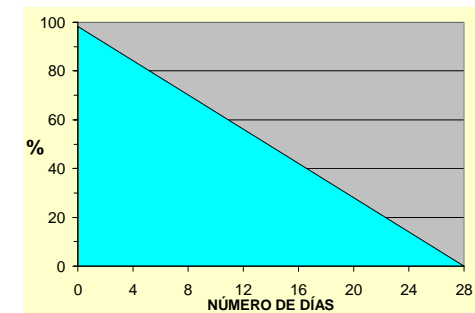
Desglose de proporción de costes de producción del Biodiesel sin incluir costes de transporte y comercialización(€/litro)

- El biodiesel puede usarse puro “B100” o mezclarse en cualquier proporción con el diesel del petróleo. La mezcla más común es de 20 % de biodiesel con 80% de diesel de petróleo, se denomina “B20”.

Fisicoquímicas:

PROPIEDAD	GASÓLEO	GIRASOL	COLZA	SOJA
Densidad (Kg/L)	0,8370	0,9240	0,9160	0,9160
Viscosidad (mm ² /s)				
20°C	4,3	65,8	77,8	64,3
50 °C	2,4	39,4	25,7	38,1
Indice de Cetano (1)	50	33	32-36	36-39
Poder calorífico inferior (MJ/L)	35,4	34,1	33,7	33,5

Biodegradabilidad:



(1) Mide la capacidad de inflamación (rango de 0 a 100 siendo 100 muy inflamable)

II.2. Biodiesel



3. Producciones de biodiesel (datos 2005):

- ✓ A nivel **Mundial**: 3,7 MM t
- ✓ **Unión Europea**: 3.184.000 t, siendo Alemania el país de mayor producción:

	Biodiesel Production (t)
Germany	1.669.000
France	492.000
Italy	396.000
Czech Rep	133.000
Poland	100.000
Austria	85.000
Slovakia	78.000
Spain	73.000
Denmark	71.000
Others	87.000
Total EU	3.184.000

- La Unión Europea es la principal región del mundo en el desarrollo del Biodiesel.
- Alemania es el principal productor debido a las medidas de apoyo y su amplia red de surtidores.
- De los países de nueva incorporación solo la República Checa tiene una capacidad de producción importante.

4. Consumos de carburantes para el transporte en **España** (*):

Gasóleo (tep) 23.286.000

Biodiesel (tep) 24.500



0,1 % Participación Biodiesel

* Datos correspondientes a 2005 (fuente: APPA) (el 60% de la producción se exportó a la UE)

II.2. Biodiesel



5. Necesidades de cultivos energéticos para cubrir la demanda de biocombustible en España en el año 2010.

TIPO DE COMBUSTIBLE	BIODIESEL (1)
Tasa de incorporación según directivas C.E. (2) (%)	5,75%
Total cantidad biocombustible necesaria (t/año)	1.100.000
Cantidad de Biocombustible necesaria para cubrir consumo gasolina/petroleo	700.000
Cantidad de biocombustible necesaria para cubrir importaciones	400.000
Total superficie requerida Materia Prima (Hectáreas cultivo/año)	Oleaginosas 1.125.000

Fuente: REPSOL IPF y ACOR

(1) Para un rendimiento teórico de 0,8 t de biodiesel/ha oleaginosa, equivalente a 2,5 t. grano de colza/ha

(2) Para un reparto teórico de 70 % de la producción necesaria de bioetanol a partir de cereales y 30% a partir de remolacha.

II.2. Biodiesel - Situación actual



Plantas de Biodiesel en España en operación:

Promotor	Localidad	Provincia	Mat. prima	Capacidad Tn / año
Grupo Vila – Stocks del Valles	Montmeló	Barcelona	Aceite reciclado	6.000
Bionor Transformación	Berantevilla	Alava	Aceite reciclado	20.000
Bionet Europa	Reus	Tarragona	Aceite reciclado	50.000
Asthor Biodiesel	Gijón	Asturias	Aceite reciclado	4.000
Grupo Ecológico Natural	Llucmajor	Mallorca	Aceite reciclado	6.000
Biodiesel CLM	Santa Olalla	Toledo	Aceite reciclado	15.000
IDAE	Alcalá Henare	Madrid	Aceite reciclado	5.000
Acciona - EHN	Caparroso	Navarra	Aceite vegetal	35.000
BIDA- Biodiesel de Andalucía	Fuentes de A.	Sevilla	Recicle y vegtl	35.000
Bionorte	San Martin	Asturias	Aceite vegetal	4.000
Biocarburantes Almadén	Almadén	Ciudad Real	Aceite vegetal	30.000
TOTAL PLANTAS EN OPERACIÓN				210.000

II.2. Biodiesel - Situación actual



Plantas de Biodiesel en España en construcción:

Promotor	Localidad	Provincia	Capacidad Tn / año
Becco	Villaverde	Madrid	48.000
ACOR	Olmedo	Valladolid	65.000
ALBABIO	Nijar	Almeria	6.000
BIOTEL	Barajas de Melo	Cuenca	70.000
Biocarburantes de Galicia SL	Begonte	Lugo	20.000
Natura (Grupo Belinchon)	Ocaña	Toledo	100.000
GEBIOSA	Pontejos	Cantabria	150.000
OLCESA (Acesur)	Tarancón	Cuenca	50.000
Iniciativas Bioenergéticas	Calahorra	La Rioja	250.000
Combunet	Monzón	Huesca	35.000
Biodiex	El Carpio	Córdoba	6.000
Biocombustibles de CyL	San Cristobal	Zamora	6.000
TOTAL PLANTAS EN CONSTRUCCIÓN			806.000

II.2. Biodiesel - Situación actual



Plantas de Biodiesel en Proyecto:

Promotor	Localidad	Provincia	Capacidad Tn / año
Bioenergética Extremeña 2020	Valdetorres	Badajoz	250.000
Biodiesel CLM	Alcazar de San Juan	Ciudad Real	40.000
Biodiesel Production	Escombreras	Murcia	250.000
Entaban Biocomb. del Guadalq.	Sevilla	Sevilla	50.000
Entaban (+ Nmas1)	Huesca	Huesca	25.000
Entaban Galicia	El Ferrol	A Coruña	50.000
Ecomed Energy (IDAE)	Martorell	Barcelona	100.000
Green fuel + ENDESA	El Bierzo	León	25.000
Green Fuel + ENDESA	Los Barrios	Cádiz	40.000
Repsol + UGAL (+ ACCIONA)	Cabreros del río	León	100.000
Repsol + ACCIONA	Bens	A Coruña	200.000
Abengoa + CEPSA	San Roque	Cádiz	200.000
Acciona + BUNGE	Zierbena, Bilbao	Vizcaya	100.000
Green Fuel + Endesa + TR	Zaragoza	Zaragoza	90.000
Green Fuel Extremadura	Santos de Maimona	Badajoz	35.000
RNC Grupo Sagredo	Briviesca	Burgos	49.000
Natura (Grupo Belinchon)	Gijón	Asturias	250.000

II.2. Biodiesel - Situación actual



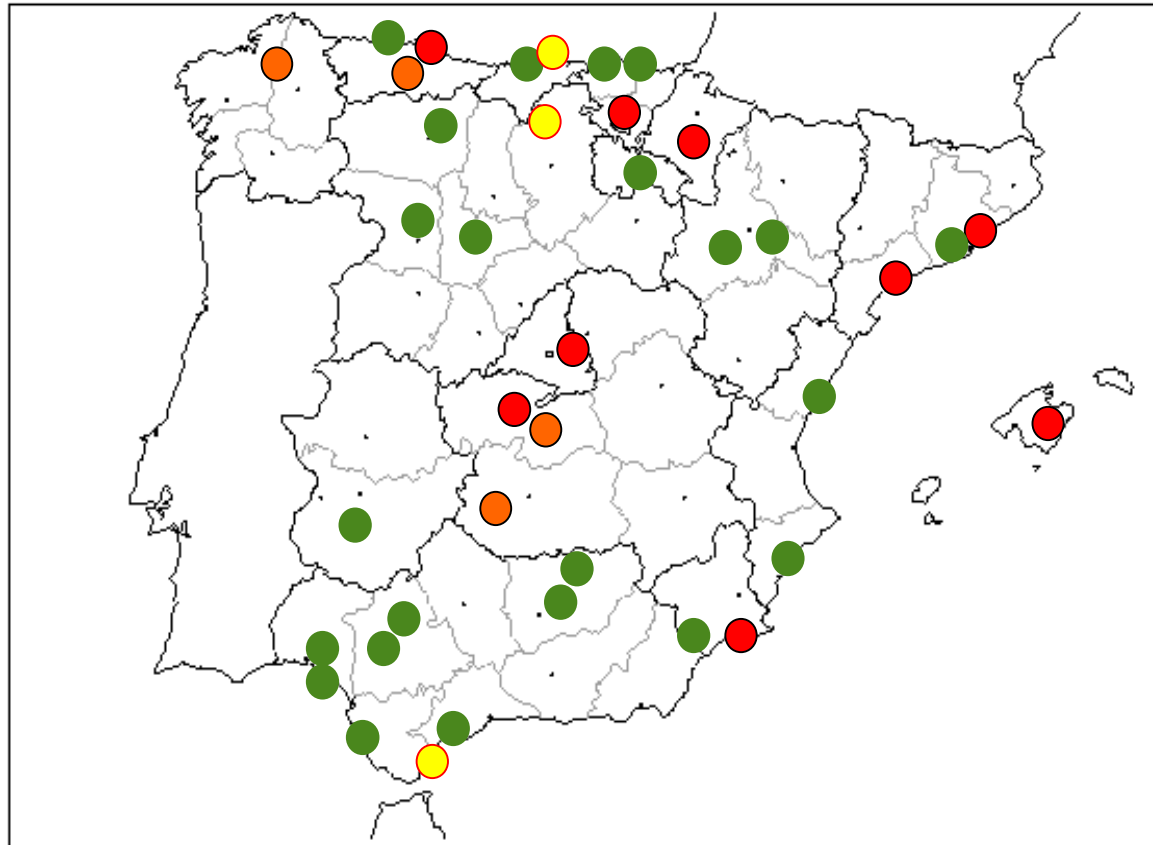
Plantas de Biodiesel en Proyecto:

Promotor	Localidad	Provincia	Capacidad Tn / año
Natura (Grupo Belinchón)	Alicante	Alicante	250.000
Biocombustibles Andaluces	Arahal	Sevilla	60.000
Azucareras de Jaén	Linares	Jaén	100.000
SOS Cuetara	Andujar	Jaén	200.000
Bio Oils + CEPSA	Palos de la Frontera	Huelva	200.000
DosBio Ebro Puleva	Jedula	Cádiz	200.000
Iniciativas Bioenergéticas	Calahorra	La Rioja	250.000
ISOLUX + Corsan Covian	Castellon	Castellon	300.000
SEPI + Capital energy	Ziérbana	Vizcaya	150.000
Infinita Renovables	Salvaterra de miño	Pontevedra	150.000
Bionor + Entaban	Zierbana, Bilbao	Vizcaya	200.000
Bionor Sur	Palos de la Frontera	Huelva	200.000
Bionor + Laseda	Tarragona	Tarragona	200.000
Iberdrola		Burgos	100.000
Iberdrola		Cantabria	100.000
Iberdrola		Cádiz	100.000
TOTAL en PROYECTO			4.614.000

II.2. Biodiesel - Situación actual



Plantas de Biodiesel. Localización.



- En Operación
- En Construcción
- En Proyecto
- IBERDROLA

II.2. Biodiesel - Situación actual

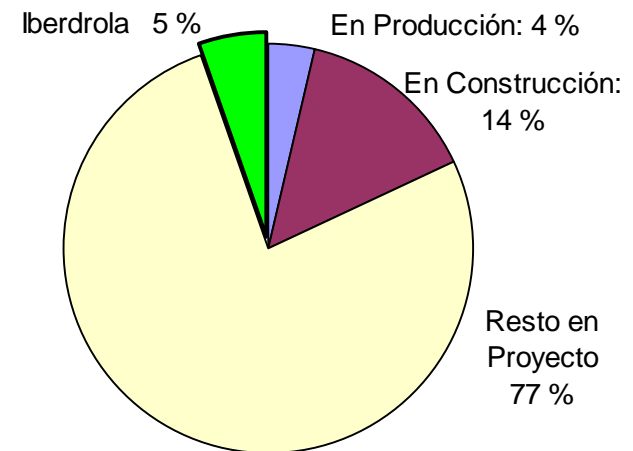


✓ Mercado del Biodiesel:

Tamaño estimado de mercado España en 2010: 1.362.100 t / año (1.222 Ktep)
 Tamaño estimado del mercado Europeo en 2010: 17.600.000 Tn / año

Producción proyectada en España: 5.630.000 Tn / año

	<u>Tn / año</u>
Plantas en producción:	210.000
Plantas en construcción:	806.000
Plantas en proyecto:	
- Iberdrola:	300.000
- Resto:	4.314.000



Índice



I - Biomasa como vector de negocio

II - Introducción Biocarburantes

II.1 - Bioetanol

II.2 - Biodiesel

III - Biocarburantes como vector de negocio

III. Biocarburantes como vector de negocio

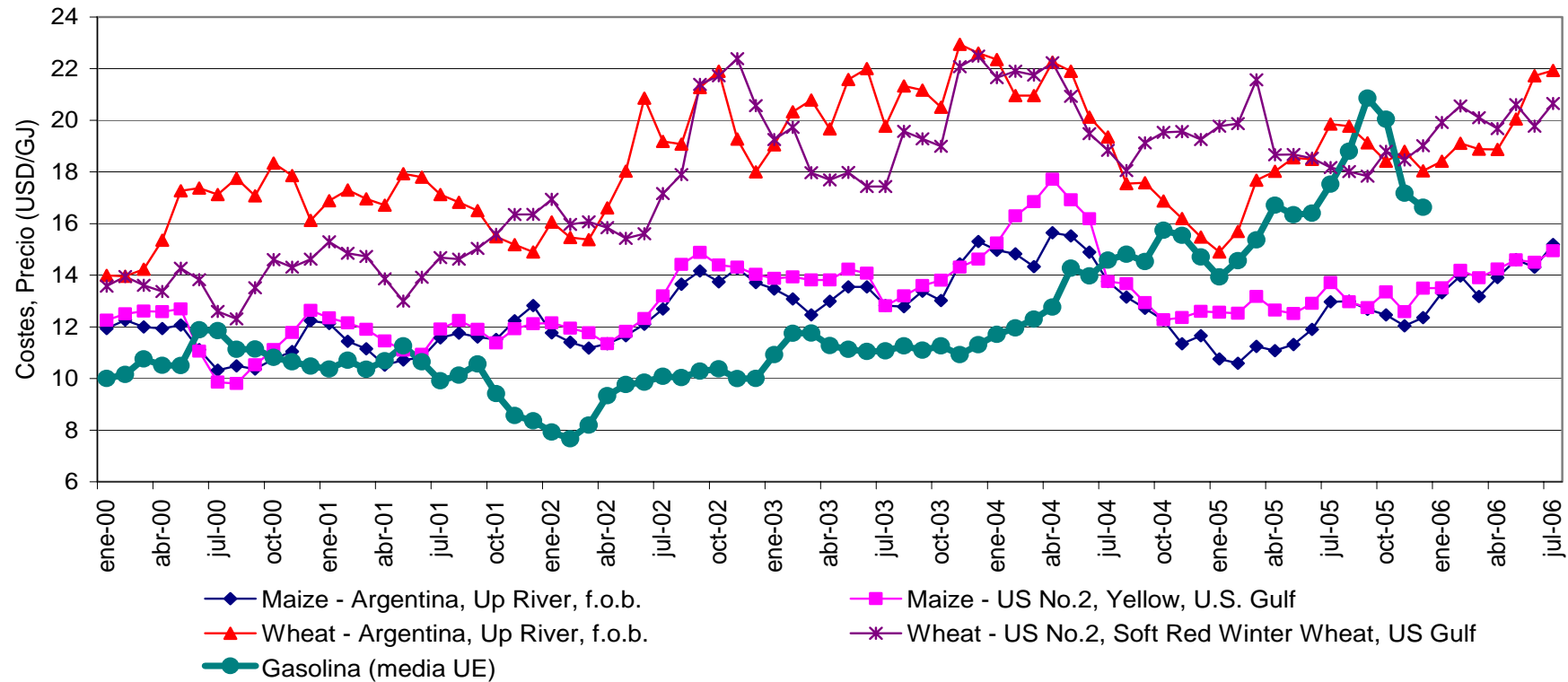


- El valor en el mercado de biocarburantes dependerá de que el precio del combustible fósil sea superior al coste de biocarburante que sustituye
- Con una demanda de carburante fósil creciente y un posible límite en su extacción, la destasación de los biocarburantes ha acercado el momento de entrada de su entrada en competencia

III. Biocarburos como vector de negocio



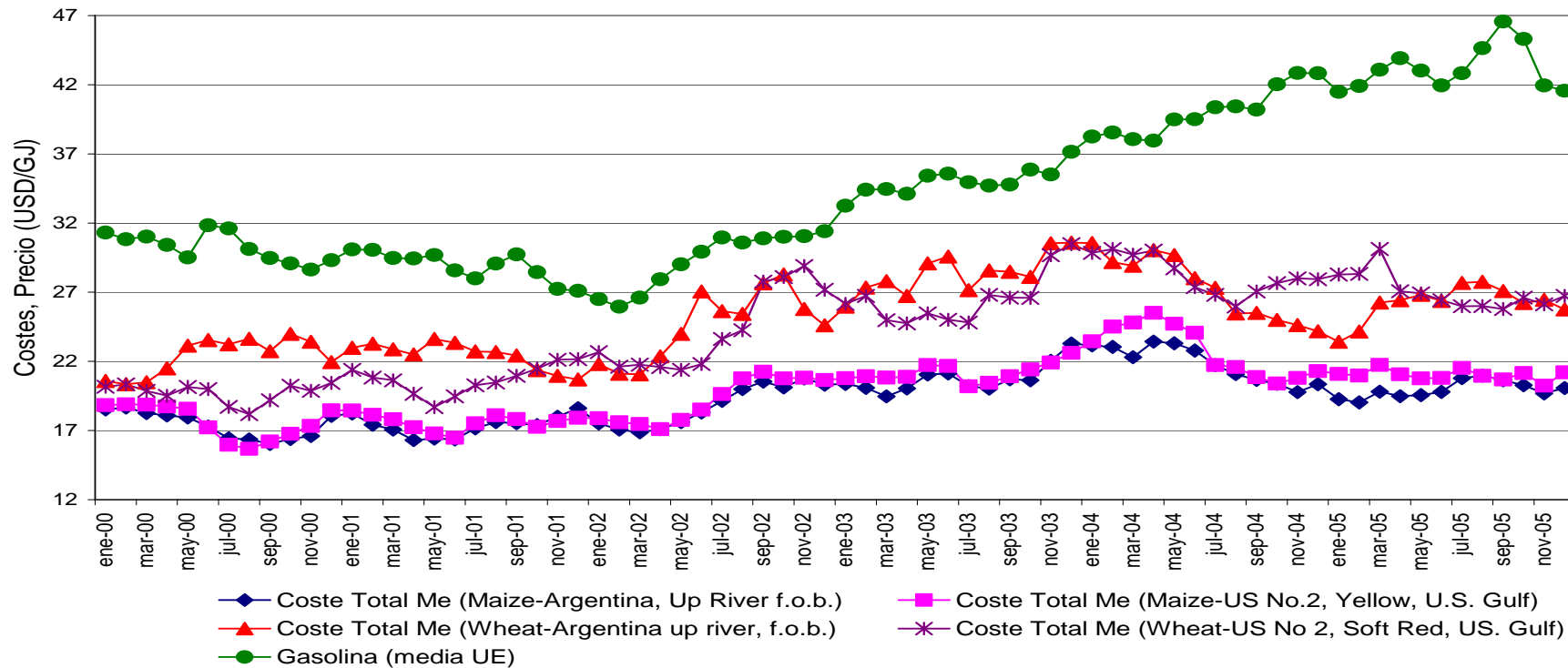
Comparación coste por GJ del Bioetanol producido a partir de distintos cultivos respecto al precio de la gasolina (no incluye impuestos)



III. Biocarburantes como vector de negocio



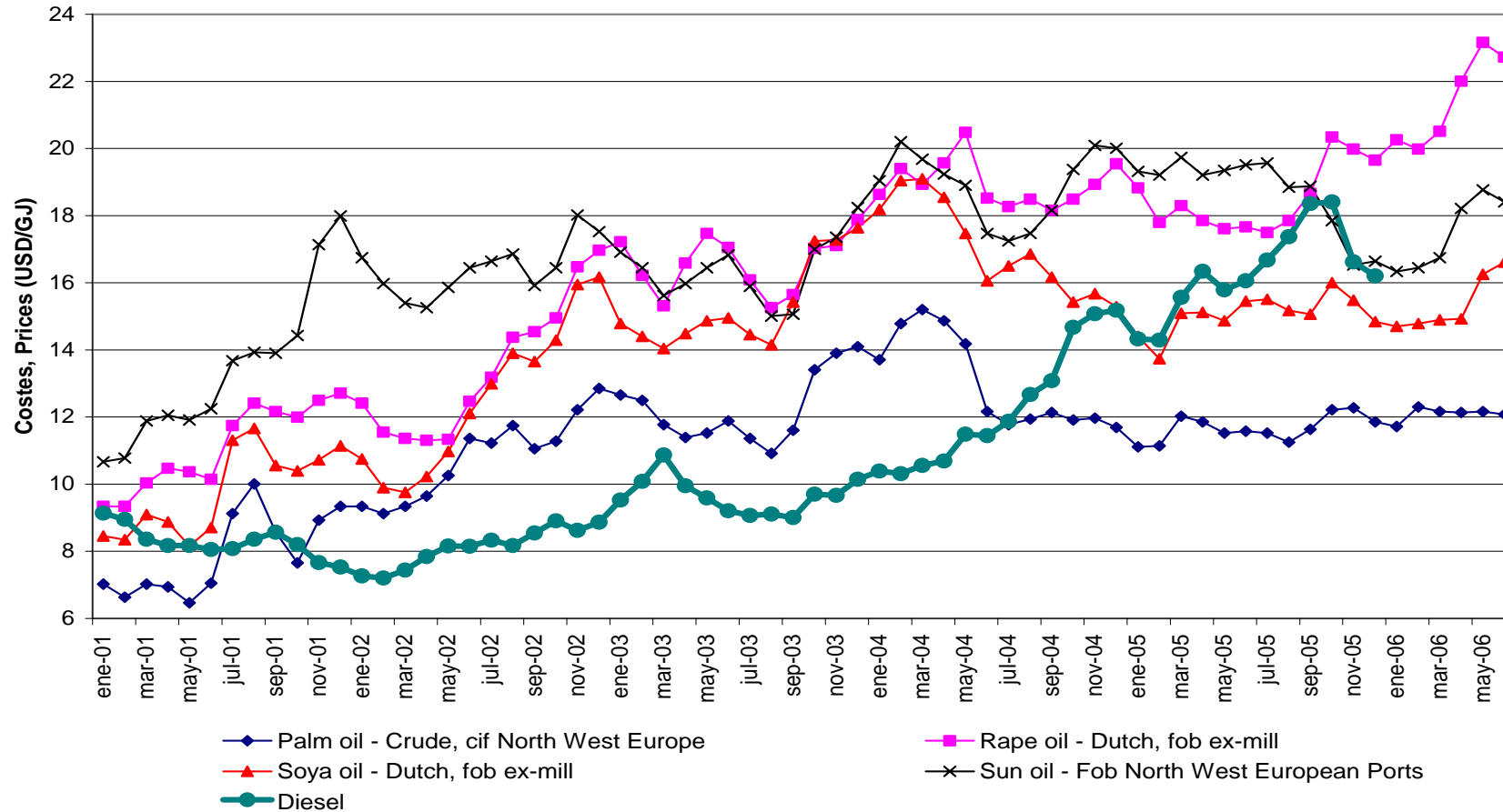
Comparación del coste total medio (neto) de producción del BE por GJ a partir de distintos cultivos respecto al precio de la gasolina (PVP)



III. Biocarburantes como vector de negocio



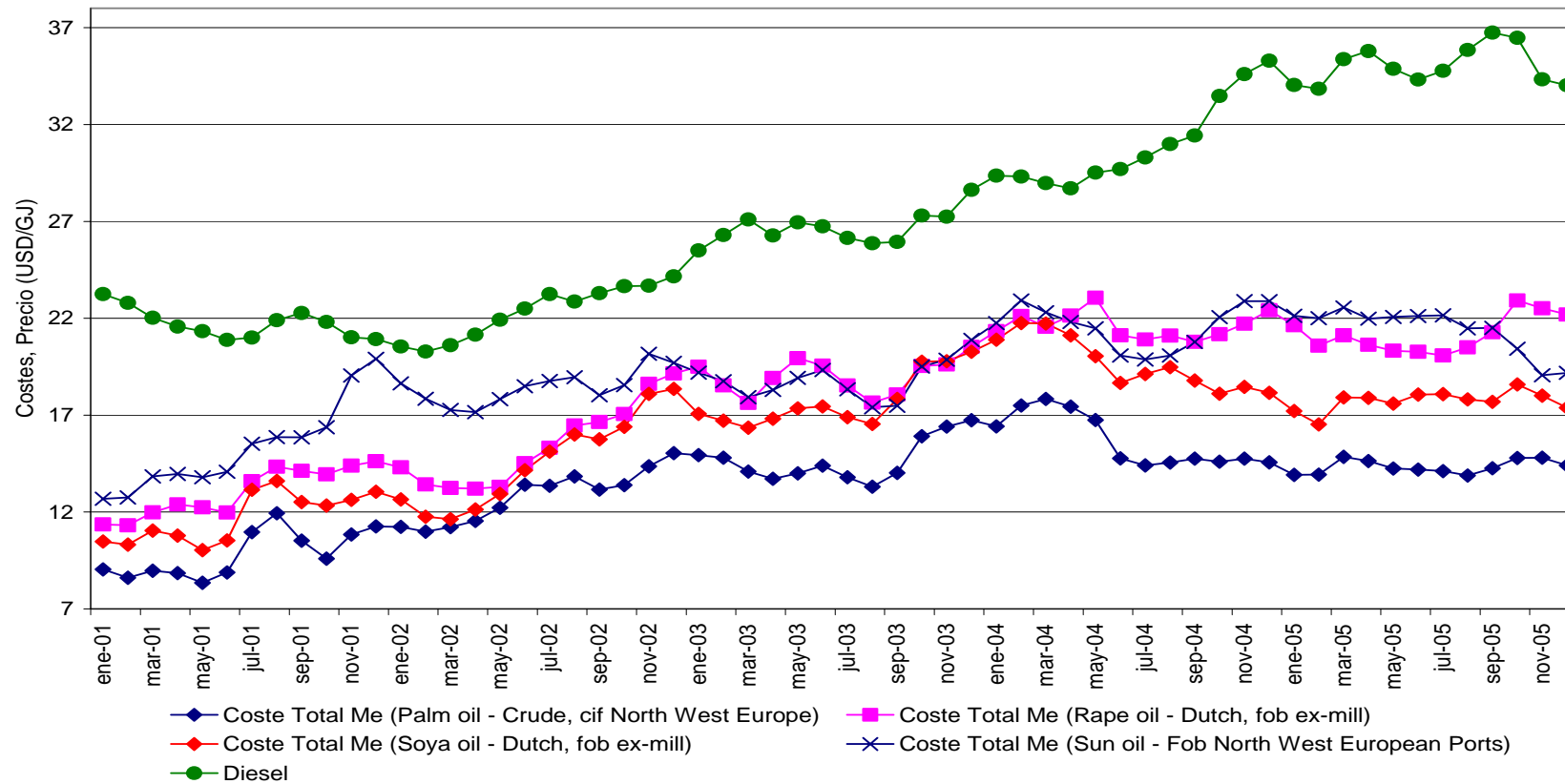
Comparación coste por GJ del Biodiesel producido a partir de distintos aceites respecto al precio del diesel (no incluye impuestos)



III. Biocarburantes como vector de negocio



Comparación del coste total medio (neto) de producción del BD por GJ a partir de distintos aceites respecto al precio del diesel (PVP)



III. Biocarburantes como vector de negocio



- El sector está viéndose impulsado por:
 - Demanda Potencial insatisfecha: objetivos marcados por la UE basados en
 - Objetivos de Reducción de emisiones GEI
 - Reducción déficit comercial
 - Diversidad de fuentes de suministro de energía
 - Apoyo a la producción local:
 - Como herramienta de apoyo agrícola
 - Aumento de empleo
 - Subsidios a la inversión
 - No existen barreras de entrada significativas (especialmente en Biodiesel)

III. Biocarburantes como vector de negocio



- Las rentas del mercado se distribuirán por la cadena de valor. Para conseguir esas rentas se necesitará un posicionamiento y estrategia congruente y sólida:
 - Materia prima: recurso escaso a medio/ largo plazo. Dependencia de PAC y agribusiness (semillas, fertilizantes ...); acceso a importación / exportación
 - Molturación (en el caso Biodiesel): basado en economías de escala, controlado por “agribusiness”
 - Producción
 - Almacenaje y Transporte: utilización de infraestructura existente, integración de petroleras, espacio portuario limitado, export/import producto
 - Venta Mayorista: espacio limitado, relaciones estrechas mayorista/minoristas
 - Venta Minorista: muy integrado verticalmente, localización fundamental

III. Biocarburantes como vector de negocio



- Estrategia en Producción de biocarburante:
 - El acceso a materia prima es el determinante principal
 - Riesgo de producción dependiente de cosecha
 - Gestionable mediante almacenaje de materia prima o importaciones, o flexibilizando las materias primas utilizables
 - Los costes de transporte determinan ubicación y tamaño óptimo de planta
 - Plantas de producción cerca de puertos cuando hay déficit de materia prima (gran tamaño de planta) para acceso a import/export
 - Mayor facilidad de transporte del BE en mezcla con gasolina, implica ubicación próxima a refinería
 - Riesgo tecnológico más alto en etanol por sus mayores costes fijos
 - Gestionable con inversiones en empresas de tecnología, i+d, etc
 - Inversión en Biodiesel como “opción más fácil” por sus bajos costes de inversión, y mayor flexibilidad en transporte (poliducto)

III. Biocarburantes como vector de negocio



- Modelo de negocio coherente:
 - Limitar los riesgos de materia prima mediante mecanismos de largo plazo
 - Localización dentro de la UE para acceder a materias primas regionales: es poco probable que los países con mercados grandes permitan que un tercero se lucre de las rentas
 - Si el origen de los cultivos debe estar dentro de la UE, implica un tamaño de negocio relativamente reducido (mayor en BE que en BD)
 - Clientes para venta del biocarburante dentro de toda la UE. El negocio local tiene mayor riesgo por: menor tamaño (afecta economía de escala) y dependencia de regulación local
 - Utilización de tecnologías eficientes y que permitan varias materias primas
 - Será necesario participar en el desarrollo de otros eslabones de la cadena: i+d en semillas, logística y almacenaje, fomento de consumo final, nuevas tecnologías, etc.

III. Biocarburantes como vector de negocio



- Riesgos:
 - En el corto/medio plazo existe riesgo de sobreinversión (sobre todo en biodiesel)
 - Caída del precio del petróleo. La respuesta probable de los gobiernos en ese caso sería la introducción de subvenciones a los cultivos u obligaciones de mezclas mínimas con biocarburantes para mantener sus ventajas en medioambiente, agricultura y balanza de pagos
 - Tecnológico: métodos más eficientes en coste medioambiental (fermentación de celulosa, gasificación y síntesis,...). Actualmente a nivel de planta piloto. Plantas comerciales en 5-10 años?
 - Riesgo regulatorio: imposición de Tasas sobre los biocarburantes. Impacto negativo sobre un mercado en creación (ejemplo de Alemania).

Biodiesel vs. Bioetanol



- Aspectos críticos comunes a los dos biocarburantes:
 - Factor utilización de la planta (acceso a la importación para diversificar el riesgo de malas cosechas)
 - Acceso a infraestructura de distribución del combustible
 - Costes de transporte
- La comparación puede hacerse de acuerdo a:
 1. **Demanda** del Mercado de Biocarburantes y subproductos
 - Los incentivos fiscales del diesel (por motivos medioambientales) y la expansión de la UE sugieren aumento de la demanda de diesel y contracción relativa de la demanda de gasolina
 - Menores problemas de incorporación del BD al parque actual y a la logística de transporte
 - Existe demanda de piensos en la UE ante la imposibilidad de usar proteína animal como alimento animal. La glicerina necesita de desarrollo de mercados nuevos para la misma probablemente en glicerina de alta calidad (costes adicionales)
 2. Costes de Materia Prima y otros

Biodiesel vs. Bioetanol



Importaciones/ exportaciones netas por país (signo negativo para exportaciones)

Gasolina para automoción		Diesel para automoción	
Alemania	1,030	Alemania	8,305
Austria	405	Austria	3,812
Bélgica	-3,738	Bélgica	-762
China	-7,542	China	-1,391
Dinamarca	-144	Dinamarca	790
EEUU	26,149	EEUU	6,863
España	-914	España	10,053
Finlandia	-2,145	Finlandia	-161
Francia	-3,923	Francia	14,672
Grecia	-193	Grecia	1,901
India	-2,979	India	-6,085
Irlanda	922	Irlanda	2,233
Italia	-4,767	Italia	-8,887
Japón	1,184	Japón	180
Luxemburgo	572	Luxemburgo	1,641
Países Bajos	-5,979	Países Bajos	-11,210
Portugal	-727	Portugal	898
Reino Unido	-3,581	Reino Unido	-2,025
Suecia	-213	Suecia	-1,499
UE 15	-23,395	UE 15	19,761
UE 25	-23,425	UE 25	21,137

Fuente: IEA

Biodiesel vs. Bioetanol



- Costes de Materia Prima (1/2):
 - La UE es excedentaria en cereales y deficitaria en oleaginosas

Producción	Trigo	Maíz	Azúcar
Importaciones	6.598.119	4.348.282	2.000.724
Exportaciones	10.839.157	122.740	4.660.986

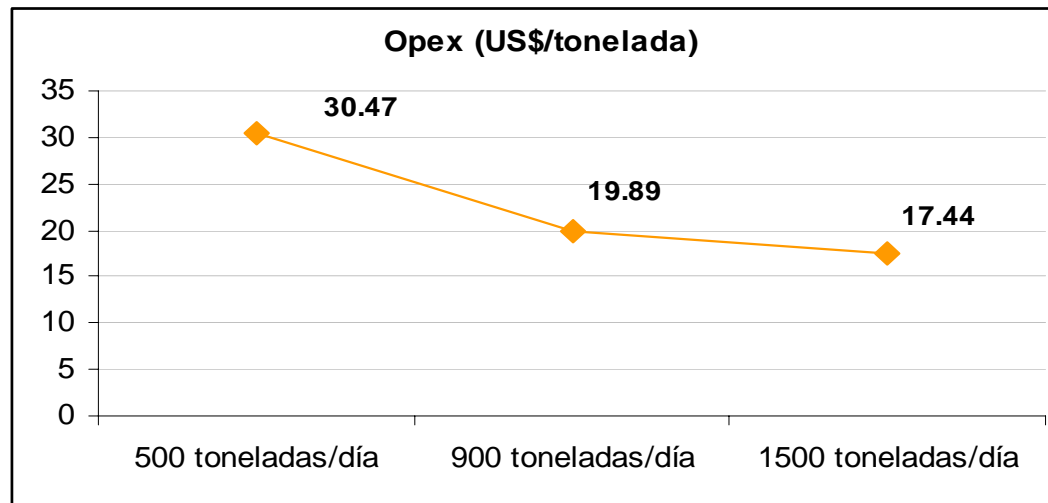
	Colza	Girasol	Soja
Importaciones	269.198	1.752.591	17.272.171
Exportaciones	233.786	14.792	36.584

- El inductor de la molturación de aceites en Europa ha sido la demanda de piensos para la alimentación de animales
- El mercado de molturación de aceites vegetales está muy concentrado (ADM, Bunge, Cargill, Saipol tienen > 75%)

Biodiesel vs. Bioetanol



- Costes de Materia Prima (2/2):
 - Economías de escala en molturación hacen difícil la entrada



Fuente: Georgia Oilseed Initiative

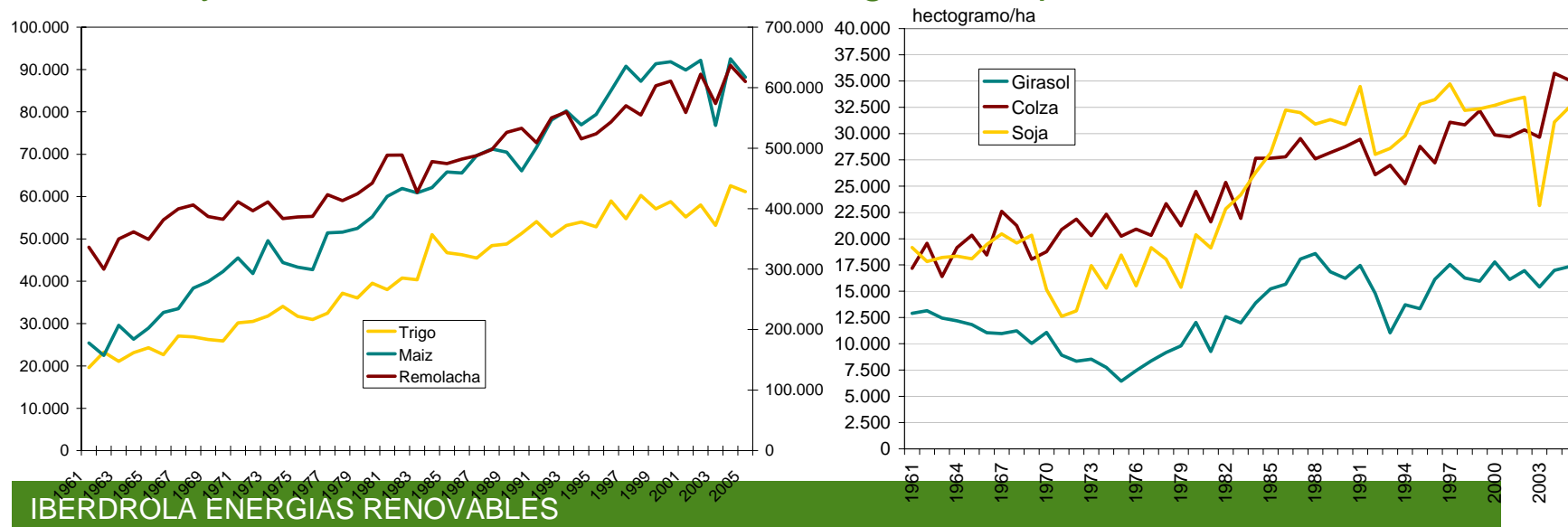
- Comprometer la materia prima a largo plazo es más factible en cereales que en oleaginosas

Biodiesel vs. Bioetanol



- Otros elementos de coste:

- Los costes de inversión del BD son inferiores: el coste de materia prima es un elemento de mayor importancia en el BD (80% vs 67%) y por tanto menos vulnerable al factor de utilización
- El tiempo de almacenaje de las materias primas del BE es superior al de las materias primas del aceite pero inferior al aceite mismo
- Mayor volatilidad en mercado de oleaginosas que de cereales:



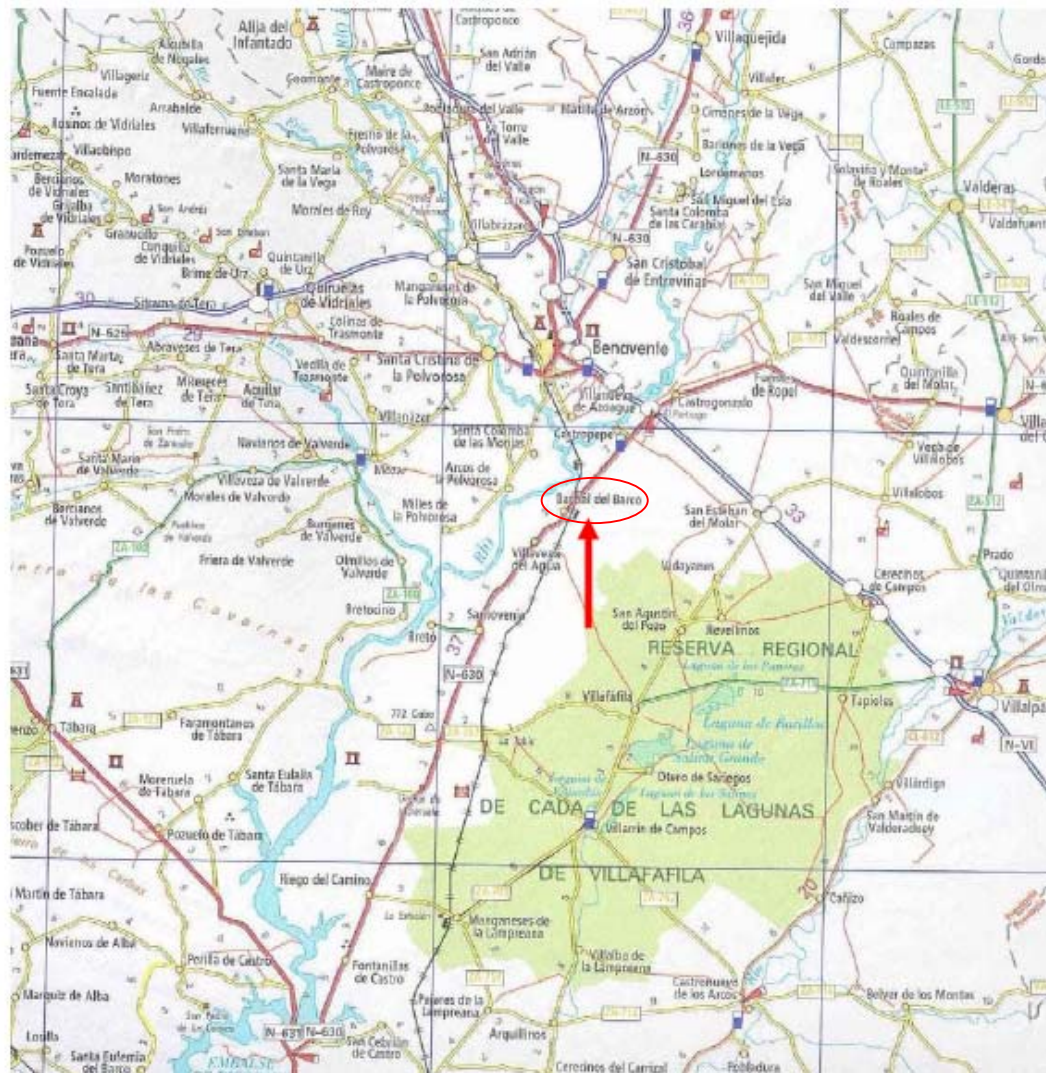
Proyecto de Bioetanol de Ecobarcial



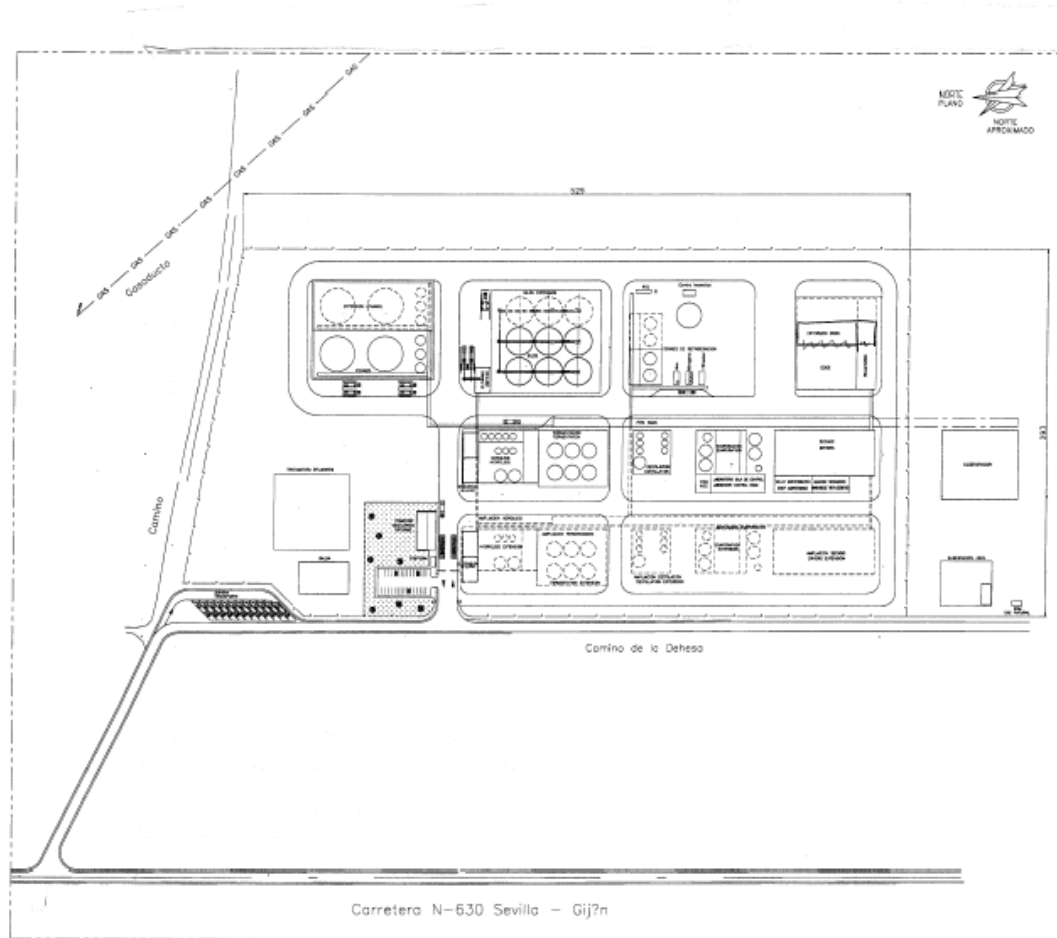
□ **Ecobarcial** (Barcial del Barco, Zamora): Socios: Encalsa 51%, Sniace 30%, Ecoteo 14%, Coreccal 2,5% e ITACYL 2,5%

- ✓ Producción anual de: 150.000.000 litros bioetanol y 120.000.000 kg DDGS.
- ✓ Consumo materia prima anual: 400.000.000 Kg de trigo y cebada.
- ✓ Superficie de cultivo necesaria: 80.000 ha.
- ✓ Explotaciones agrarias implicadas: 5.800.
- ✓ Inversión: 110.000.000 €
- ✓ Cogeneración de 25MW
- ✓ Programa del Proyecto:
 - Concesión AAI Julio 2007
 - Aprobación de Proyecto Mayo 2007
 - Licencia de obra Mayo 2007
 - Licencia de actividad Julio 2007
 - Puesta en marcha Octubre 2008.

Localización de EcoBarcial



Implantación – Planta de bioetanol de Ecobarcial



REV	FECHA	MODIFICACION	DA	VERF	DE	EL	REV
0	05-07	PRELIMINAR					

ECOBARCIAL