



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

Ciemat

Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas

SALON VEHICULO Y COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS Jornadas Técnicas

“Biocarburantes de segunda generación”

Paloma Manzanares Secades
Unidad de Biomasa
División de Energías Renovables
CIEMAT

Valladolid, 5 de Octubre de 2009

Consumo de biocarburantes en Europa

- 10 Mtep en 2008 (incremento de 28,5% respecto a 2007) → 3,3% del consumo total de carburantes para el transporte



Biocarburantes de primera generación

- Cuotas del 5,75% en 2010 y 10% en 2020

Sistema de
certificación de
biocarburantes-
sostenibilidad

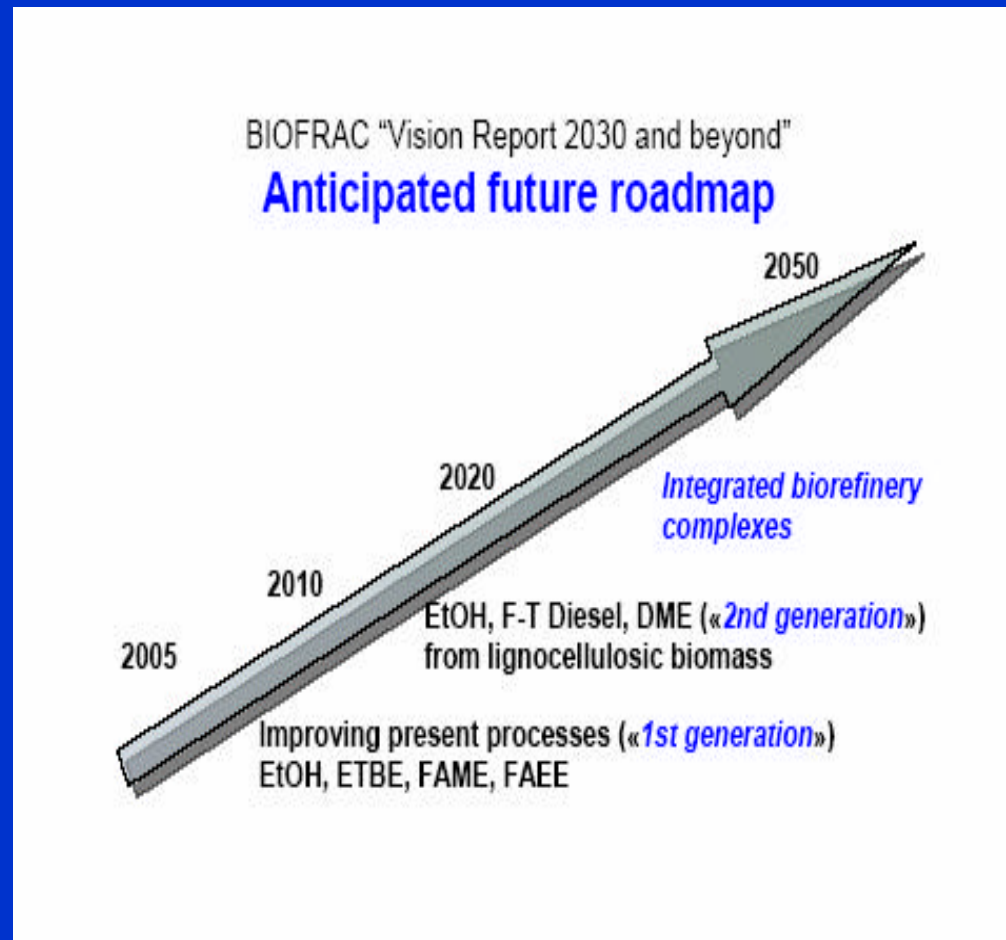


Directiva
2009/28/CE del
Parlamento
Europeo



Biocarburantes de segunda generación

PERSPECTIVAS DE FUTURO EN BIOCARBURANTES



Fuente: Final report of the Biofuels Research Advisory Council. Directorate-General for Research Sustainable Energy Systems. 2006

BIOCARBURANTES 2ª GENERACION

➤ MATERIA PRIMA



Biomasa lignocelulósica

- ?Residuos de la madera
- ?Residuos de cultivos herbáceos
- ?Residuos agroindustriales
- ?Fracción orgánica de RSU
- ?Cultivos energéticos
 - Plantaciones corta rotación (SRC)
 - Cultivos herbáceos

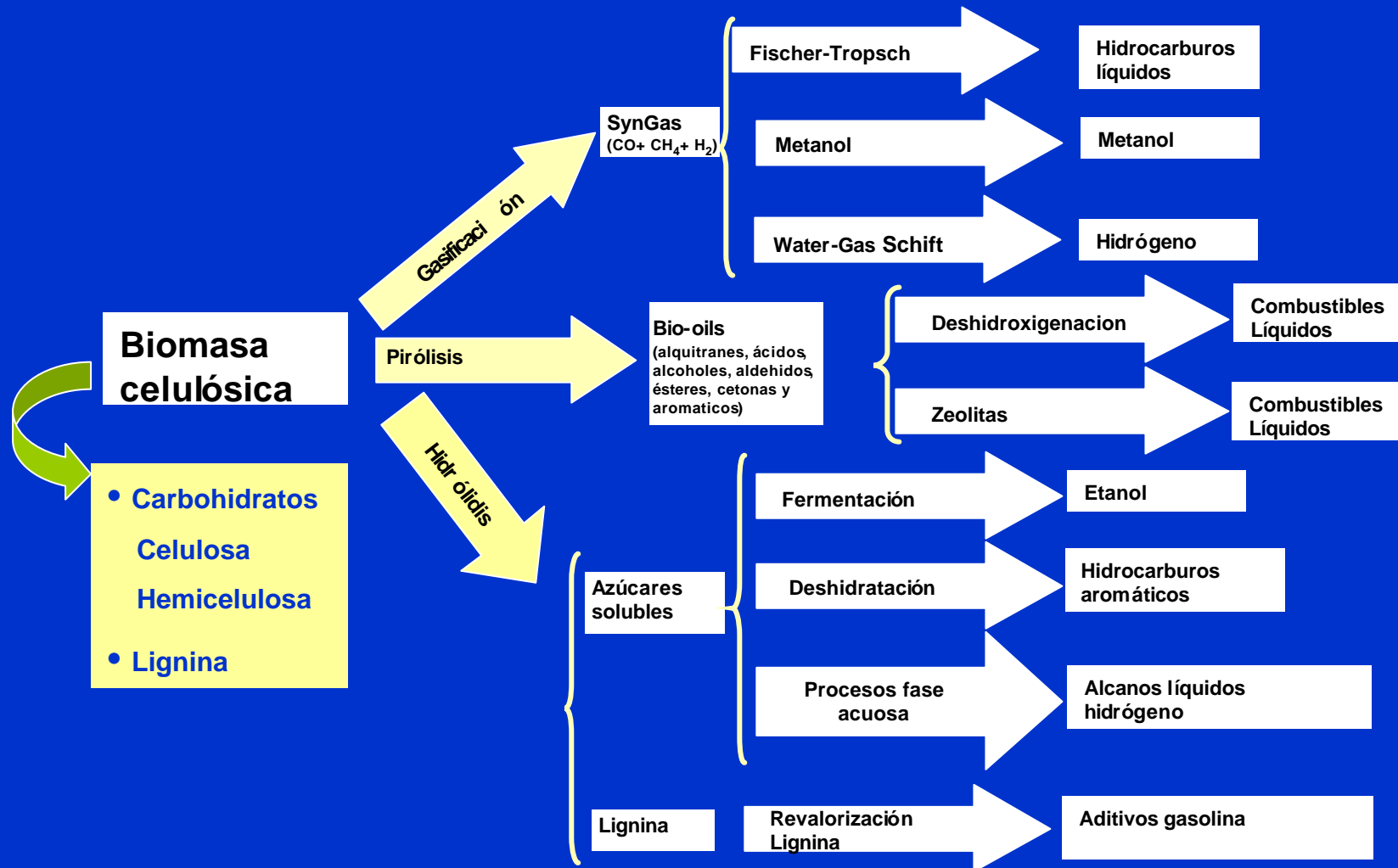
➤ TECNOLOGÍAS

En desarrollo. Primeras plantas de demostración

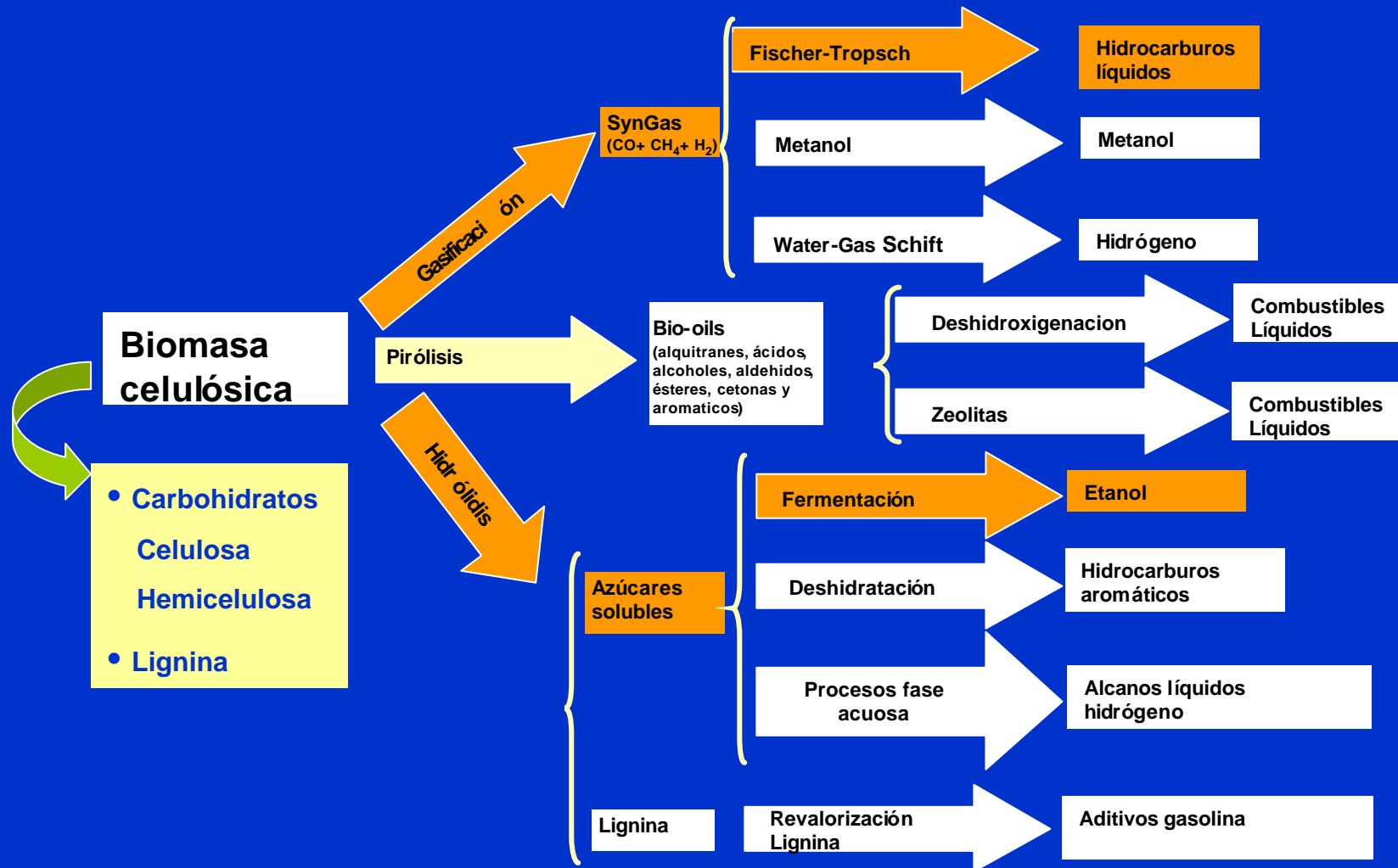
¿POR QUÉ B2G?

- No competencia con el sector alimentario
- Mayor rango de materias primas
- Mayores rendimientos por hectárea
- Mayores rendimientos energéticos
- Se esperan mejoras del coste de producción debido al avance de la I+D
- **Su producción permitirá mejorar la sostenibilidad del proceso biomasa-combustible**

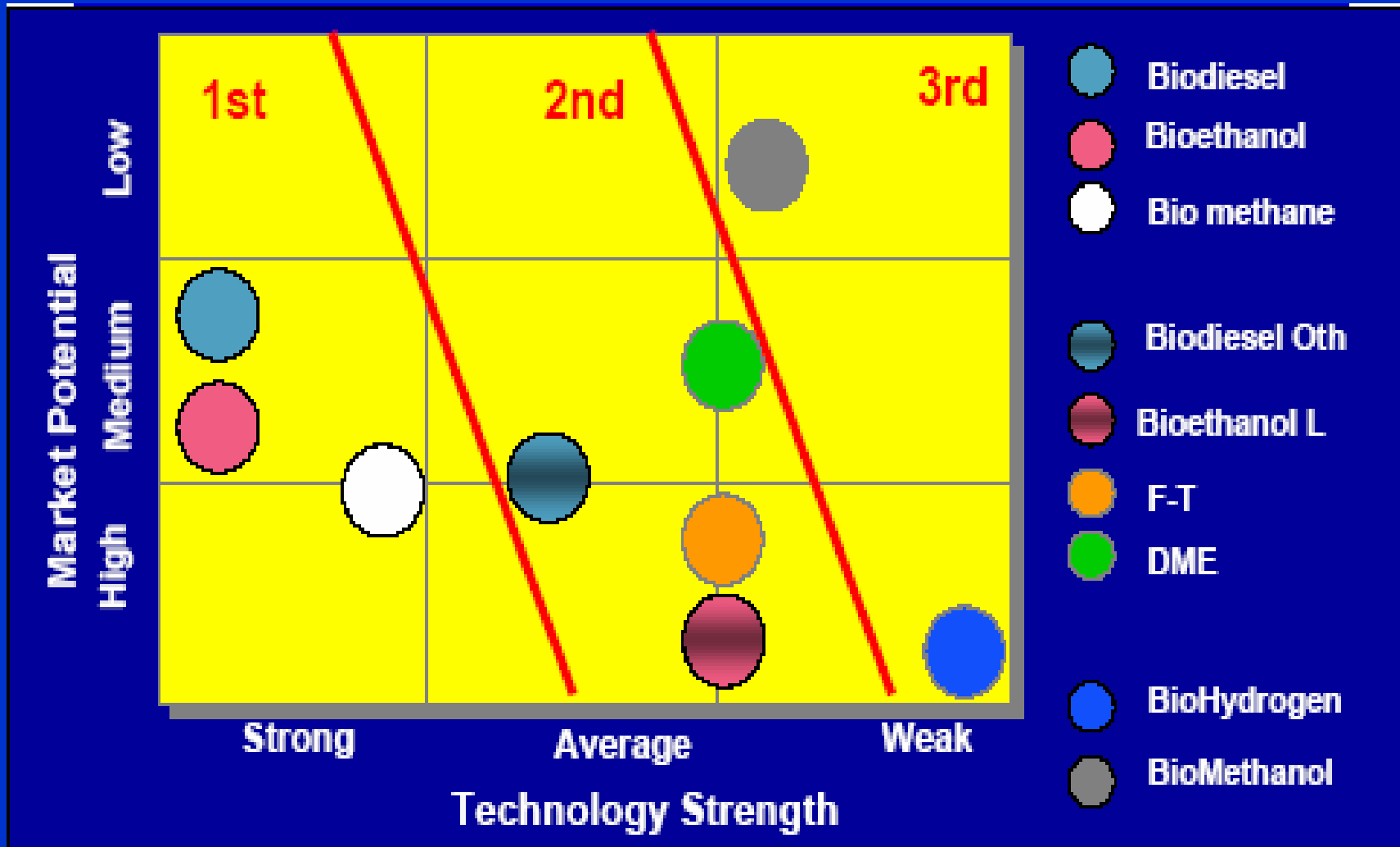
Plataformas tecnológicas para la producción de biocarburantes de segunda generación



Plataformas tecnológicas para la producción de biocarburantes de segunda generación



SITUACIÓN DE LOS PROCESOS

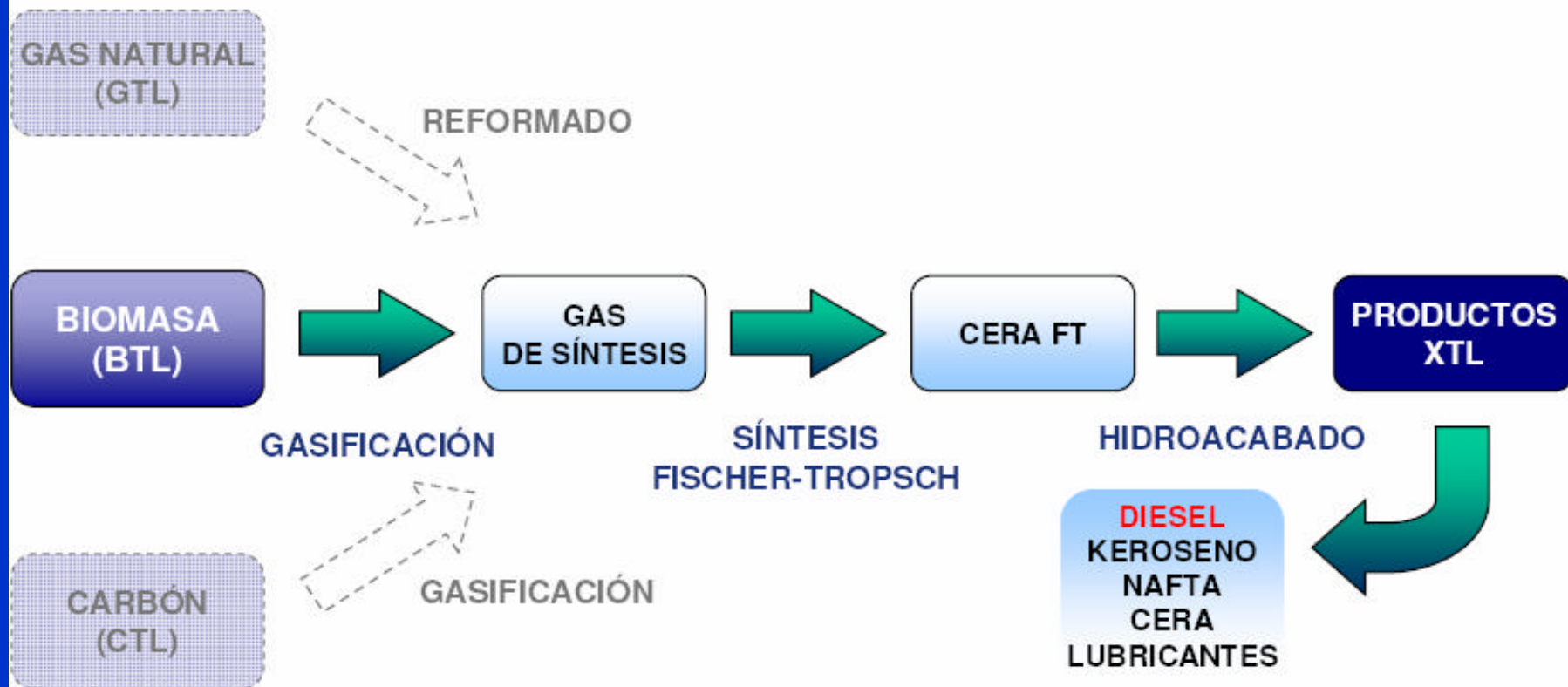


Fuente: Dirección General para Energía y Transporte - UE

Plataforma termoquímica - PROCESO BTL

□ BTL : “Biomass to Liquids”

- ✓ **Proceso** químico que transforma biomasa lignocelulósica en hidrocarburos líquidos
- ✓ **Producto** obtenido por dicho proceso. Típicamente combustible Diesel



INSTALACIONES (15-45 Mw térmicos) DE BTL EN EUROPA

CHOREN INDUSTRIES (Alemania): Madera



CHEMREC A.B. (Suecia): Lejías negras



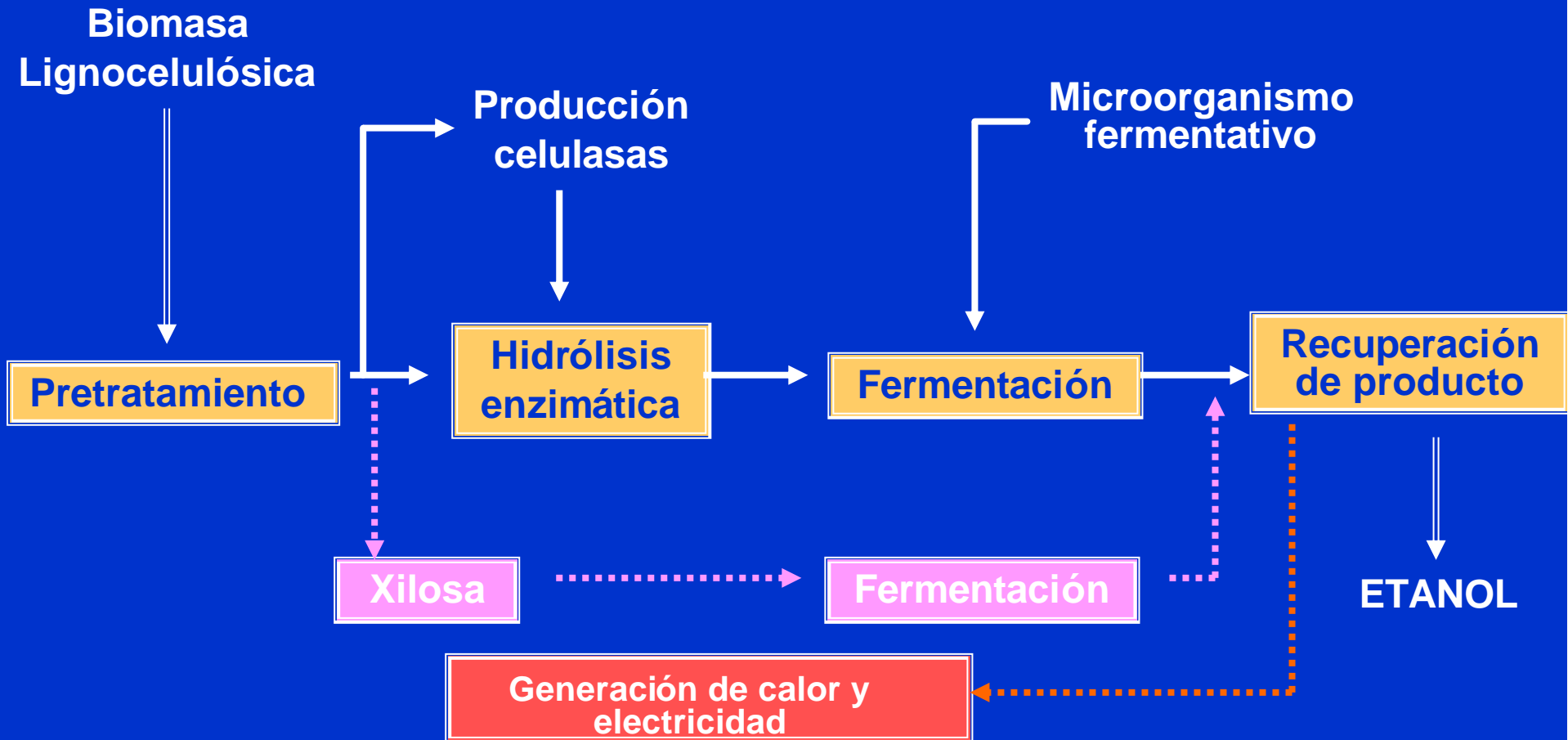
VARNAMO IGCC (Suecia): Madera



**ECN & SHELL (Holanda):
Diversas materias primas**



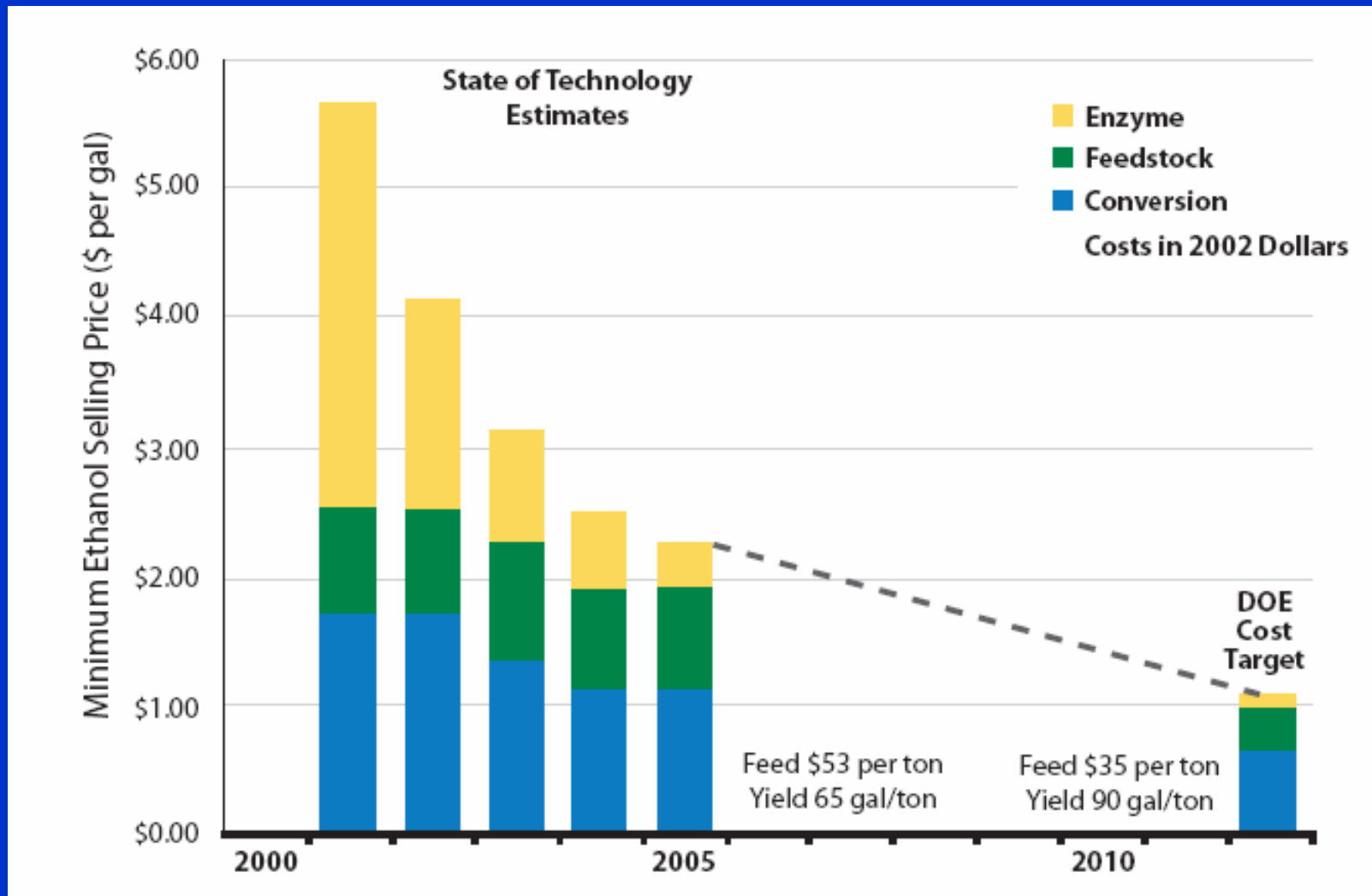
PLATAFORMA BIOQUIMICA: OBTENCIÓN DE ETANOL MEDIANTE HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA



PLANTAS DE DEMOSTRACION DE BIOETANOL DE 2ª GENERACIÓN POR VÍA BIOQUÍMICA EN EUROPA

<u>Localización</u>	<u>Propietario</u>	<u>Tipo pretratamiento</u>	<u>Materia prima</u>	<u>Capacidad</u>
Lyngby Dinamarca	BioGasol	Oxidación húmeda	Paja de trigo, residuos de madera	45 l etanol/día
Örnsköldsvik Suecia	SEKAB	Hidrólisis ácida diluida	Madera de coníferas, paja cereal	300-400 l etanol/día
L´Alcudia Valencia	IMECAL	Hidrólisis ácida diluida	Residuos agroalimentarios y urbanos	4 t residuo/día
Babilafuente (Salamanca)	Abengoa	Explosión con vapor	Paja de trigo	5 M l etanol/año

REDUCCIÓN DEL COSTE DEL ETANOL CELULÓSICO



REFLEXIONES FINALES

- Las tecnologías de segunda generación están en el camino hacia la comercialización
- Existen necesidades de avances tecnológicos que reduzcan los costes de producción de los B2G, de forma que sean competitivos con los combustibles derivados del petróleo.
- La investigación básica, aplicada, el desarrollo y la demostración deben realizarse de manera coordinada.