

PERSPECTIVA ACTUAL Y EVOLUCIÓN DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA. BIOCARBURANTES

**COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA
GONZALO DEL CASTILLO**

11 DICIEMBRE 2007

- 1) **PRESENTACIÓN: QUÉ ES AOP**
- 2) **¿POR QUÉ BIOS?: ESCENARIO/PROSPECTIVA**
- 3) **SITUACIÓN ACTUAL: NECESIDAD DE LOS BIOCOMBUSTIBLES**
 - a. **SOLUCIONES. VENTAJAS. PROBLEMAS**
 - b. **POSICIÓN DEL SECTOR PETROLERO**
- 4) **EL FUTURO**
- 5) **RESUMEN Y CONCLUSIONES**

AOP: ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE OPERADORES DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS

EL PRINCIPAL OBJETIVO DE AOP ES LA DEFENSA DE LOS INTERESES GENERALES DE SUS ASOCIADOS ESTABLECIENDO UNA SERIE DE PRIORIDADES EN LAS ACTUACIONES QUE TIENEN EN CUENTA EL INTERÉS PARTICULAR DE LAS COMPAÑÍAS Y EL SERVICIO QUE LA ASOCIACIÓN PUEDE PRESTAR A LA SOCIEDAD:

- SEGUIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN PETROLERA Y COLABORACIÓN CON LAS AUTORIDADES COMPETENTES DE LA ADMINISTRACIÓN, DANDO SU OPINIÓN EN AQUELLOS ASUNTOS QUE AFECTAN AL SECTOR.
- RESPONSABILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE, LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LAS INSTALACIONES O PUNTOS DE VENTA Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS, ASÍ COMO LA SEGURIDAD DE LOS MISMOS PARA LOS CONSUMIDORES.



ESCENARIO/PROSPECTIVA

ENUNCIADO: UN PROBLEMA GLOBAL

- EN 2030 SE NECESITARÁ UN 50 % MÁS DE ENERGÍA QUE HOY.
- LAS RESERVAS DE HIDROCARBUROS SE ENCUENTRAN EN LOS LÍMITES TECNOLÓGICOS.
- EL CAMBIO CLIMÁTICO ES UN NUEVO Y GRAVE PROBLEMA.
- EL CAMPO DE ACTIVIDAD DE LAS COMPAÑÍAS PETROLERAS ES LA ENERGÍA.

CONDICIONES EMPRESARIALES: UN MARCO NUEVO

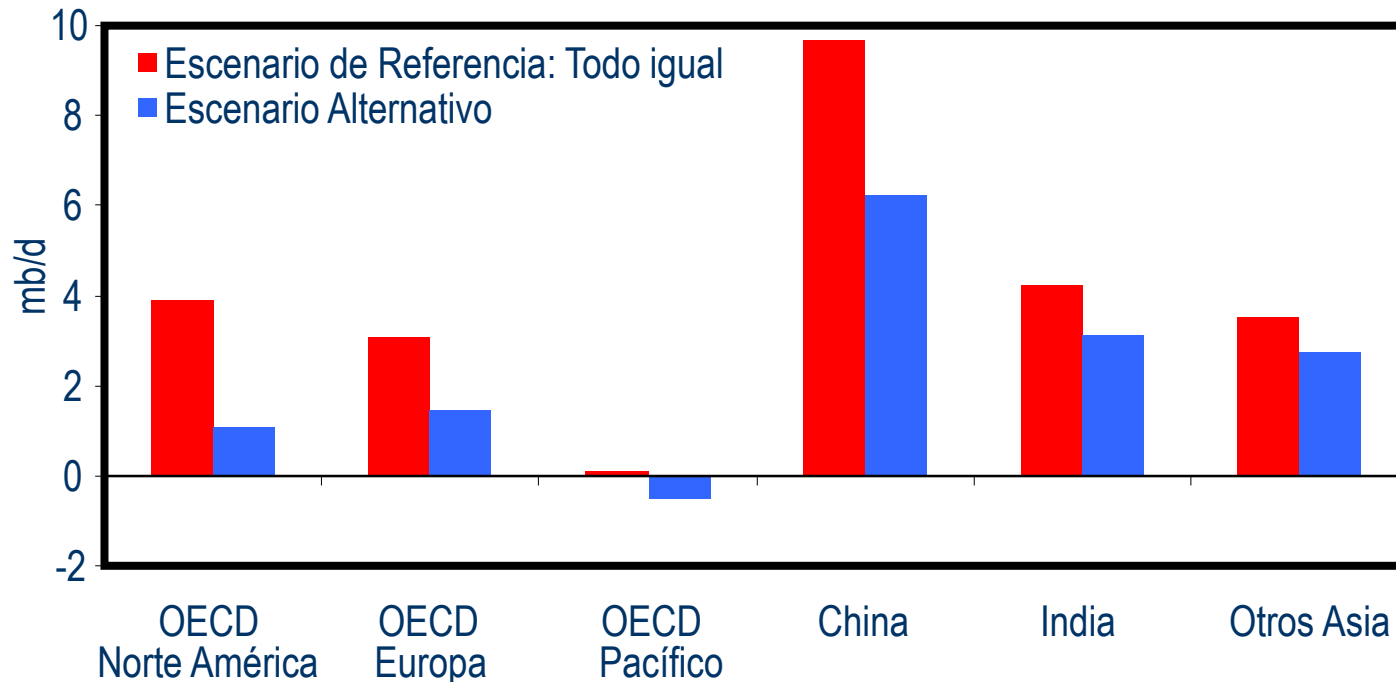
- EL MONOCLIENTE DEL PETRÓLEO ES EL TRANSPORTE.
- LAS COMPAÑÍAS NO VAN A DESAPARECER DEL MAPA.
- EL TRANSPORTE CONTRIBUYE CON EL 25% A LAS EMISIONES DE CO₂.
- LA DIVERSIFICACIÓN DEL SUMINISTRO ES MÁS NECESARIA CADA DÍA.

SOLUCIÓN: NO EXISTE UNA SOLA

- TODAS LAS FUENTES DE ENERGÍA MERECE ATENCIÓN.
- TODAS LAS TECNOLOGÍAS SON IMPORTANTES.

PROSPECTIVA: EN 2030 EL MUNDO NECESITARÁ UN 50 % MÁS DE ENERGÍA

INCREMENTO DE LAS IMPORTACIONES NETAS DE CRUDO, 2006-2030



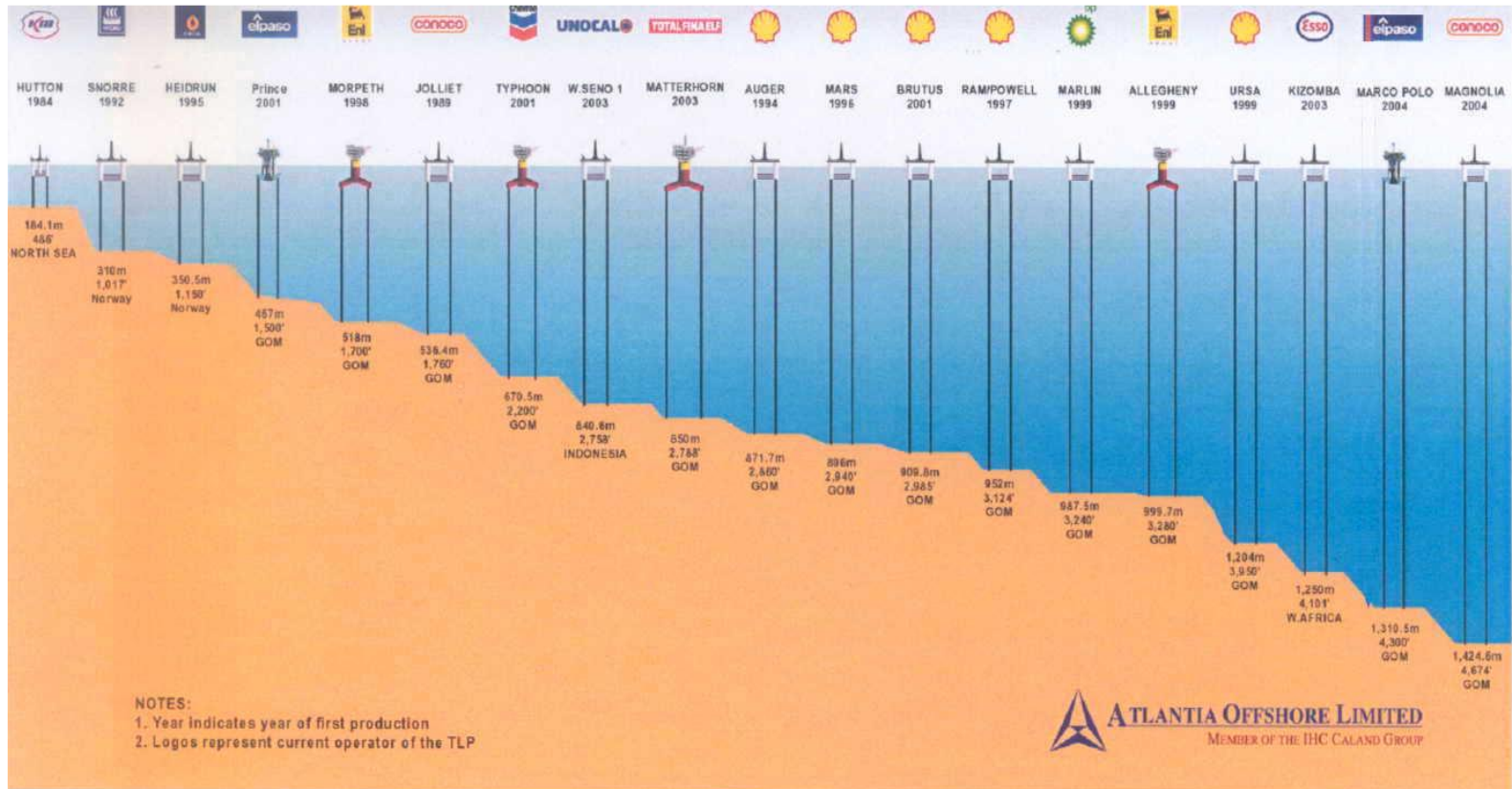
Fuente: AIE

- LAS NUEVAS POLÍTICAS REDUCEN LA DEMANDA GLOBAL EN 14 mb/d EN 2030

ESCENARIO: LAS RESERVAS YA NO SON LO QUE ERAN

EL CRUDO FÁCIL ES UN RECUERDO DEL PASADO

1984
184,1m

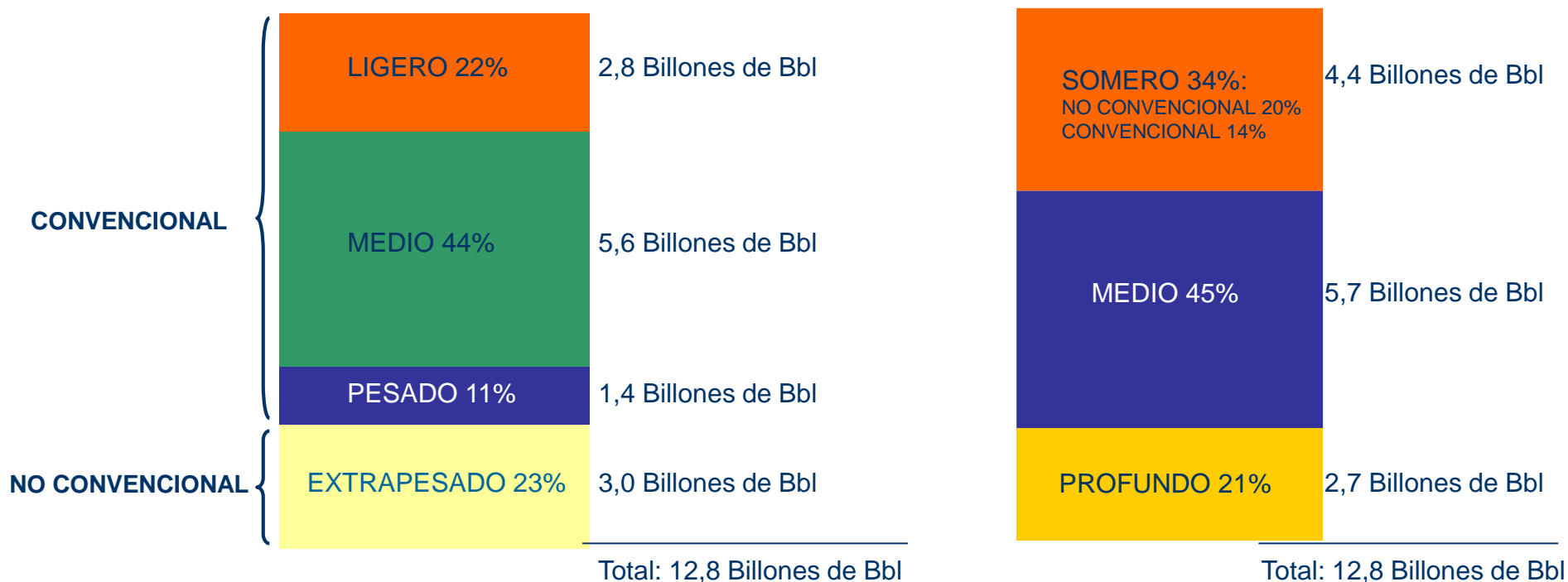


2004
1.424,6m

- LAS MEJORAS TECNOLÓGICAS POSIBILITAN RECUPERAR RECURSOS ANTES INACCESIBLES

DISTRIBUCIÓN DE LAS RESERVAS PROBADAS DE CRUDO (2006)

EL CRUDO BUENO TAMBIÉN ES UN RECUERDO



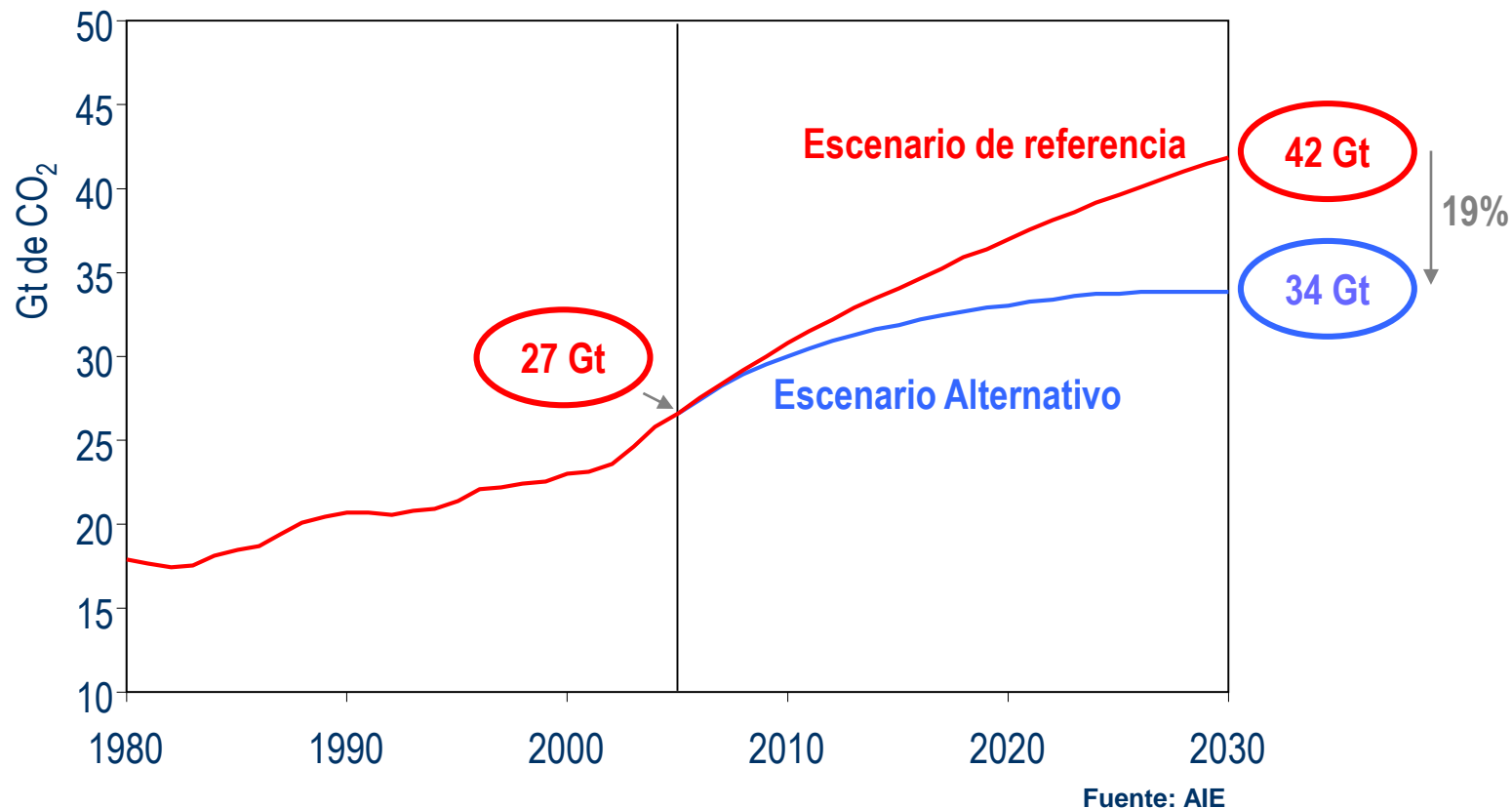
LIGERO >35° API
MEDIO 26-35° API
PESADO 10-26° API
EXTRAPESADO <10° API

SOMERO < 1.200 m
MEDIO 1.200-3.500 m
PESADO >3.500 m

(1 Billón = 1 Giga= 10¹²)

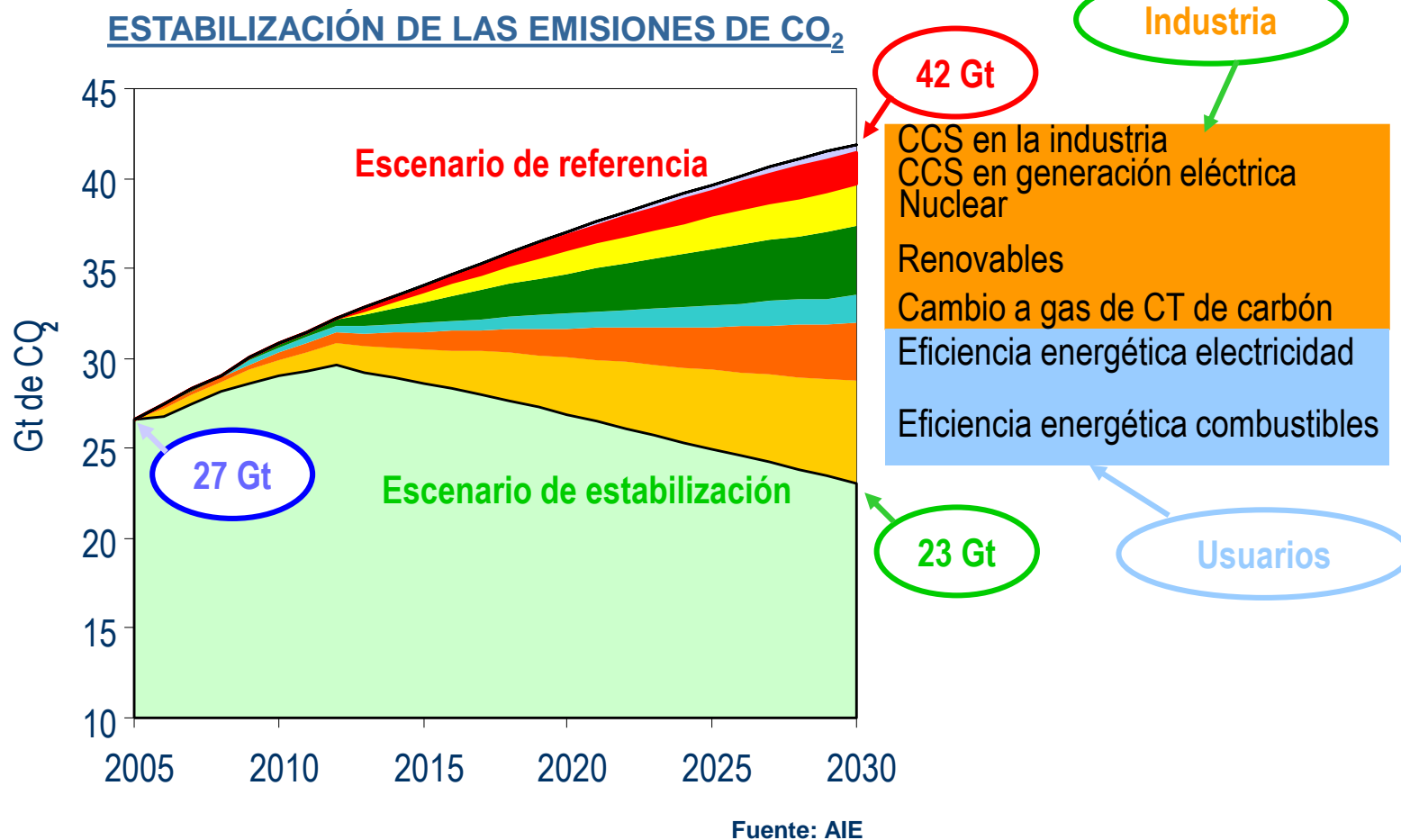
PROSPECTIVA: EL CAMBIO CLIMÁTICO ES EL PROBLEMA

EMISIONES GLOBALES DE CO₂ RELACIONADAS CON LA ENERGÍA



- LAS EMISIONES GLOBALES AUMENTAN UN 57% EN EL ESCENARIO DE REFERENCIA, SE ESTABILIZAN EN EL ALTERNATIVO ¿CÓMO ES?

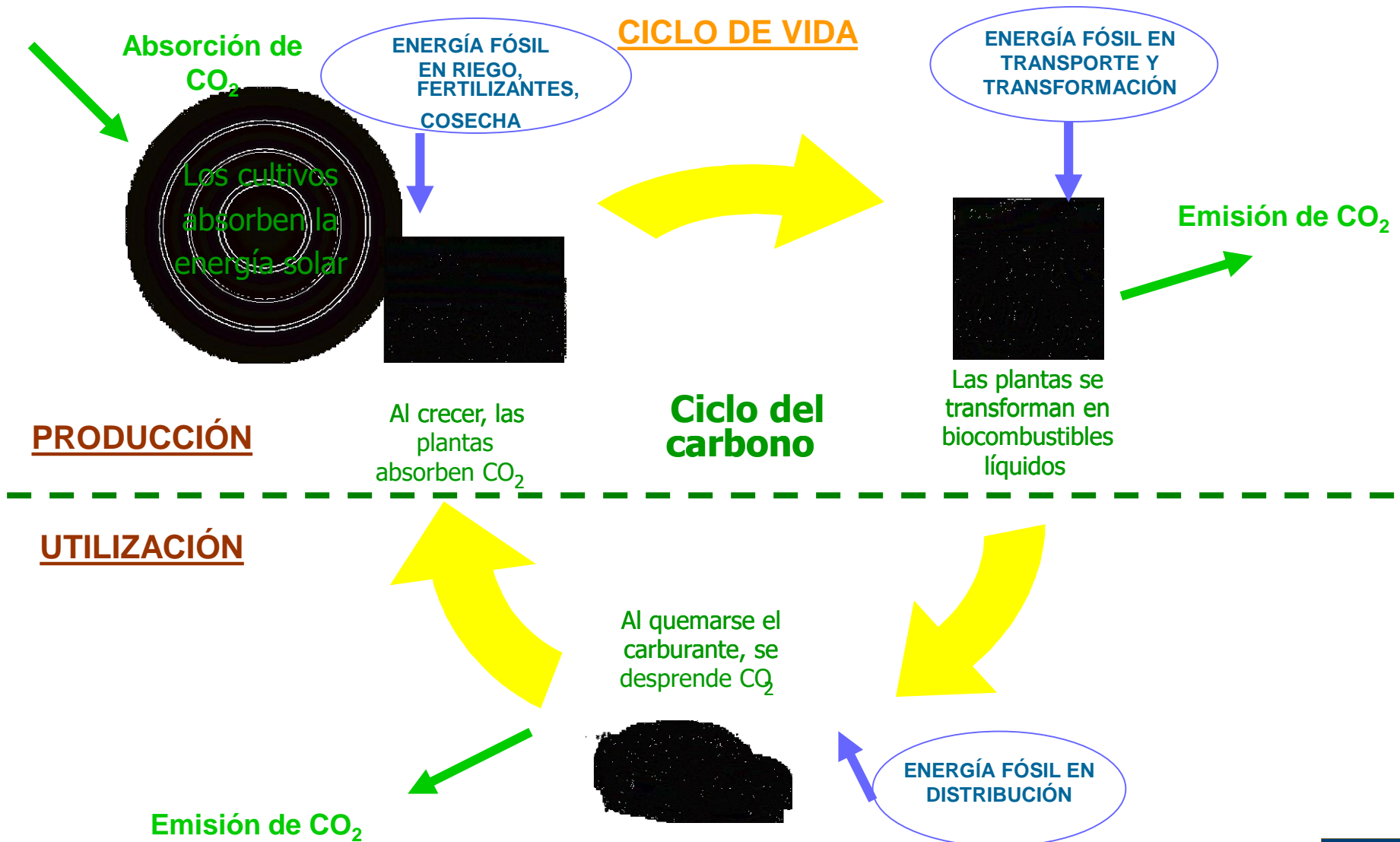
ESCENARIO ALTERNATIVO: NO HAY UNA SOLUCIÓN ÚNICA



■ HOY HABLAMOS DE UNA DE LAS SOLUCIONES: LOS BIOCARBURANTES PARA EL TRANSPORTE

LOS BIOCARBURANTES DE CERCA: EMISIONES DE GEI

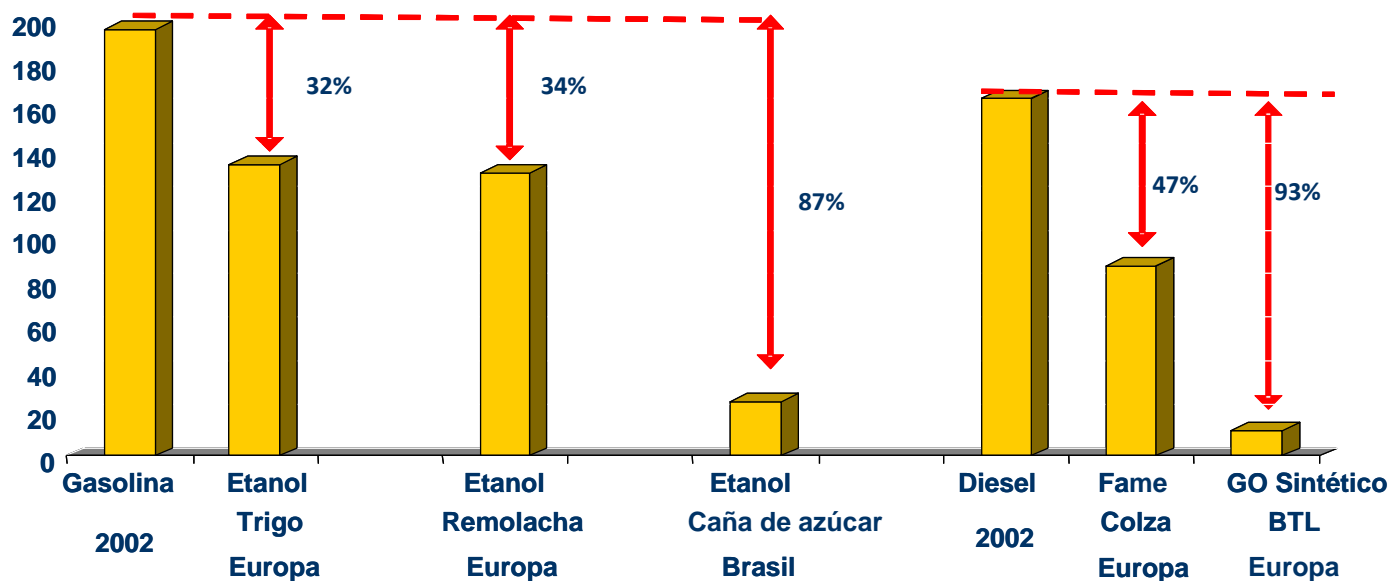
DECIR QUE LOS BIOS NO EMITEN CO₂ NO ES EXACTO...



Fuente: AOP

... TAMPOCO TODOS LOS BIOCARBURANTES SON IGUALES

Emisiones g CO₂ eq/km

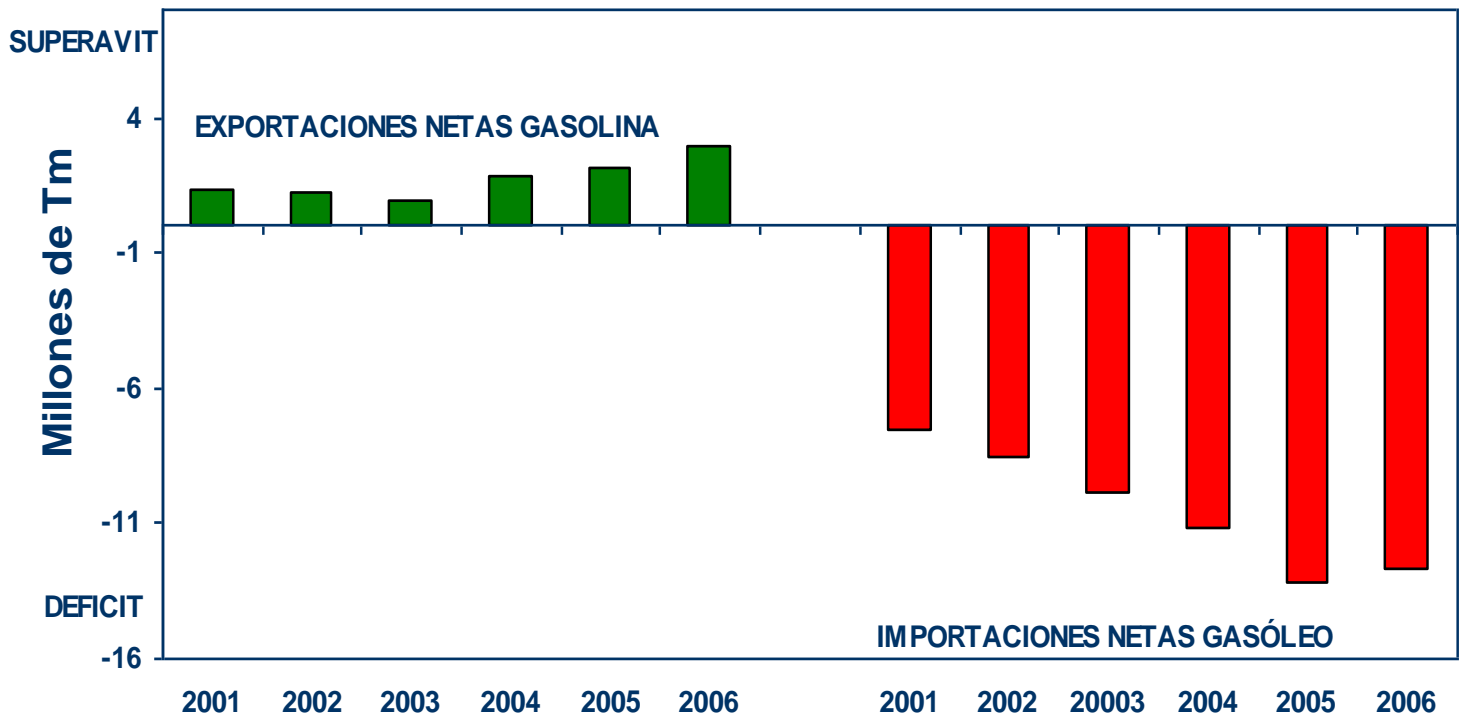


- LA EMISIÓN SE MIDE A LO LARGO DE TODO EL CICLO DE VIDA.
- LA REDUCCIÓN DE EMISIONES SE PRODUCE EN LA FASE DE FABRICACIÓN.
- EN LA COMBUSTIÓN LA EMISIÓN DE CO₂ ES PRÁCTICAMENTE IGUAL PARA BIOS Y FÓSILES.

Fuente: Estudio WTW Mayo 2006, JRC, Concawe, Eucar

LOS BIOCARBURANTES DE CERCA: POSICIÓN DEL SECTOR PETROLERO

ESPAÑA: DESEQUILIBRIO PRODUCCIÓN-DEMANDA



Fuente: CORES



ANTECEDENTES DE BIOCARBURANTES EN ESPAÑA:

1) ETBE

- **ETBE, COMPONENTE DE LA GASOLINA.**
- **BIOETANOL + ISOBUTILENO = (BIO) ETBE**
- **VENTAJAS:**
 - **COMPATIBLE CON LA GASOLINA, HASTA UN 15% EN LA ESPECIFICACIÓN (EN 228)**
 - **SIN PROBLEMAS DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN**
 - **SIN EFECTOS NEGATIVOS PARA SALUD, VEHÍCULOS, MEDIOAMBIENTE**
- **LIMITACIONES:**
 - **YA NO HAY MÁS ISOBUTILENO EN LAS REFINERÍAS**

ANTECEDENTES DE BIOCARBURANTES EN ESPAÑA:

1bis) ¿BIOETANOL?

- **INDUSTRIA ESPAÑOLA PIONERA EN EUROPA, LÍDERES EN LA INCORPORACIÓN DE BIOETANOL: 194 KT EN 2006, ... EN FORMA DE ETBE.**
- **NO ADICIÓN DIRECTA.**
- **VENTAJAS:**
 - **COMPATIBLE CON LA GASOLINA, HASTA UN 5% EN LA ESPECIFICACIÓN (EN 228)**
 - **EXPERIENCIA POSITIVA EN PAÍSES CON SISTEMAS LOGÍSTICOS AD-HOC: BRASIL ...**
 - **SIN EFECTOS NEGATIVOS PARA SALUD, VEHÍCULOS ADAPTADOS, (MEDIOAMBIENTE)**
- **LIMITACIONES:**
 - **EXCEDENTES DE GASOLINA EN ESPAÑA: >2 Mt/a**
 - **MISCIBLE CON AGUA: PROBLEMAS DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN**
 - **IMPACTO EN LA VOLATILIDAD DE LA GASOLINA: EMISIONES DE COV**

ANTECEDENTES DE BIOCARBURANTES EN ESPAÑA:

2) FAME

- **FAME (ÁCIDOS GRASOS DE LOS ÉSTERES METÁLICOS)**
 - MATERIAS PRIMAS: ACEITES VEGETALES VÍRGENES O USADOS.
 - ACEITES USADOS: PROBLEMAS DE CALIDAD DEL PRODUCTO FINAL.
 - APUESTA DE LOS OPERADORES POR LOS ACEITES VEGETALES VÍRGENES.
 - LA FISCALIDAD EN ESPAÑA, OBSTÁCULO PARA SU DESARROLLO.

- **VENTAJAS:**
 - EXISTE UNA ESPECIFICACIÓN PARA FAME (EN 14214).
 - LA ESPECIFICACIÓN DE GASÓLEO A (EN 590) ADMITE HASTA EL 5 %.
 - BUEN NÚMERO DE CETANO. BUENA LUBRICIDAD. SIN AZUFRE.
 - FACILIDAD DE MEZCLA EN REFINERÍA CON LOS CARBURANTES FÓSILES.

- **INCONVENIENTES:**
 - ESTABILIDAD. TOLERANCIA AL AGUA. PROPIEDADES EN FRÍO.
 - COMPATIBILIDAD CON ADITIVOS Y CON GO FÓSIL BASE.

COMENTARIOS GENERALES

LOS BIOCARBURANTES SON PRODUCTOS NUEVOS PARA LOS QUE HAY QUE ADAPTAR LA TECNOLOGÍA EXISTENTE:

- **CLASIFICACIÓN: SE NECESITAN UNAS 20 NORMAS NUEVAS POR CADA PRODUCTO:**
 - DESARROLLAR LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS
- **FABRICACIÓN: SE NECESITA FLEXIBILIDAD PARA SU PRODUCCIÓN CON DIFERENTES MATERIAS PRIMAS**
 - COMPITEN CON PRODUCTOS DE PRIMERA NECESIDAD-SE CUESTIONA SU SOSTENIBILIDAD
- **MANEJO: SEGURIDAD, ALMACENAMIENTO:**
 - ELECCIÓN DE MATERIALES
 - MEZCLA CON LOS PRODUCTOS FÓSILES
- **CONSUMO:**
 - ELIMINAR LAS INCOMPATIBILIDADES: LUBRICANTES, ADITIVOS
 - ADAPTAR LOS VEHÍCULOS

LA CALIDAD DEBE SER LA MISMA QUE LA DE LOS CARBURANTES FÓSILES: PERFECTA SIEMPRE.

POSICIÓN DE LAS COMPAÑÍAS PETROLERAS

LA INDUSTRIA ESTÁ COMPROMETIDA CON LOS BIOCARBURANTES:

- ✓ **CONSTRUCCIÓN DE SIETE PLANTAS DE BIODIESEL CON UNA CAPACIDAD DE 1,7 MILLONES DE TONELADAS/AÑO.**
- ✓ **LA INDUSTRIA ESPAÑOLA INTENTA MAXIMIZAR EN LO POSIBLE LA VÍA DEL ETBE.**
- ✓ **SE ESTÁN INVESTIGANDO NUEVAS FORMAS DE INCORPORAR BIOETANOL AL GASÓLEO.**

PERSPECTIVAS PARA EL FUTURO DE LOS BIOCARBURANTES

VISTA PANORÁMICA DE LOS COMBUSTIBLES

COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

ACEITES

GAS

ETANOL

COLZA

GNC

REMOLACHA

SOJA

GLP

CEREAL

FRITURA

BIOGAS

CAÑA

OTROS

H₂

CELULOSA

COMBUSTIBLES SINTÉTICOS

G-T-L

C-T-L

B-T-L

GAS
NATURAL

CARBÓN

MADERA

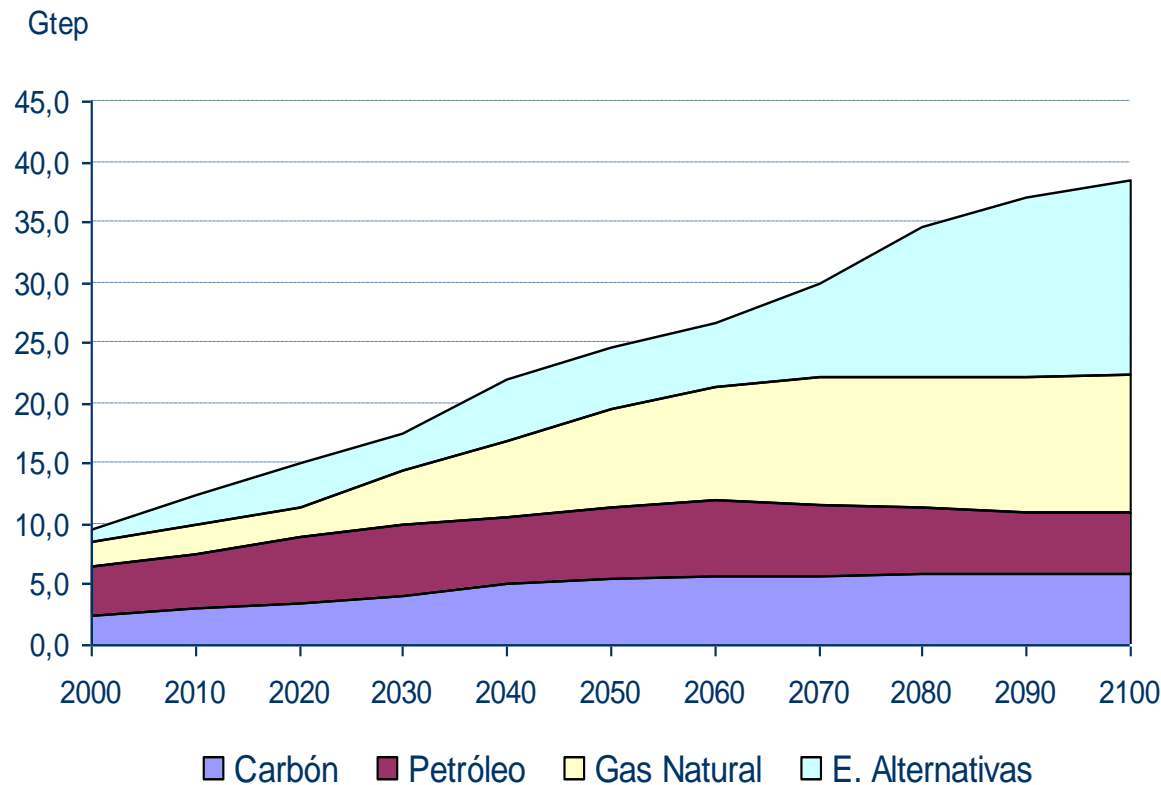
CULTIVOS
ENERGÉTICOS

BIO

CONSUMO DE ENERGÍA: PROSPECTIVA

ENERGÍA PRIMARIA GLOBAL PROYECCIÓN SIGLO XXI

%	2010	2040	2070	2100
CARBÓN	24,0	22,7	19,3	15,6
PETRÓLEO	36,0	25,0	19,7	13,0
GAS NATURAL	20,0	29,5	35,0	29,6
RENOVABLE	20,0	22,7	26,0	41,8
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0



Fuente: Peter R. Odell, "Why carbon fuels will dominate the 21st century's global energy economy"

RESUMEN Y CONCLUSIONES

RESUMEN Y CONCLUSIONES

- **LOS BIOCARBURANTES SON UNA NECESIDAD**
 - PARA LA SOCIEDAD
 - PARA LAS COMPAÑÍAS PETROLERAS
- **LOS BIOCARBURANTES SON PARTE DE LA SOLUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**
 - REDUCEN EMISIONES EN SU PRODUCCIÓN
 - HAY OTROS FACTORES COMPLEMENTARIOS: LOS MOTORES
- **LOS BIOCARBURANTES PLANTEAN HOY PROBLEMAS**
 - SOSTENIBILIDAD
 - COMPETENCIA CON LA ALIMENTACIÓN
 - PRECIO
 - CALIDAD
- **LOS BIOCARBURANTES FORMAN PARTE DEL PORVENIR DE LAS PETROLERAS**



www.aop.es