



Congreso **Nacional del Medio Ambiente**  
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

---

**Javier Aguirre**

Asociación de Compañías Españolas de  
Transporte Aéreo (ACETA)

INTERNALIZACIÓN COSTES EXTERNOS  
DE LA MOVILIDAD  
TRANSPORTE AEREO

**ACETA**  
**NOVIEMBRE 2006**

## INTRODUCCIÓN

### I) QUIEN CONTAMINA PAGA

- ☐ DIRECTIVA 2004/35/CE. Parlamento y Consejo
- ☐ ART. 174. Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea

OBJETIVO

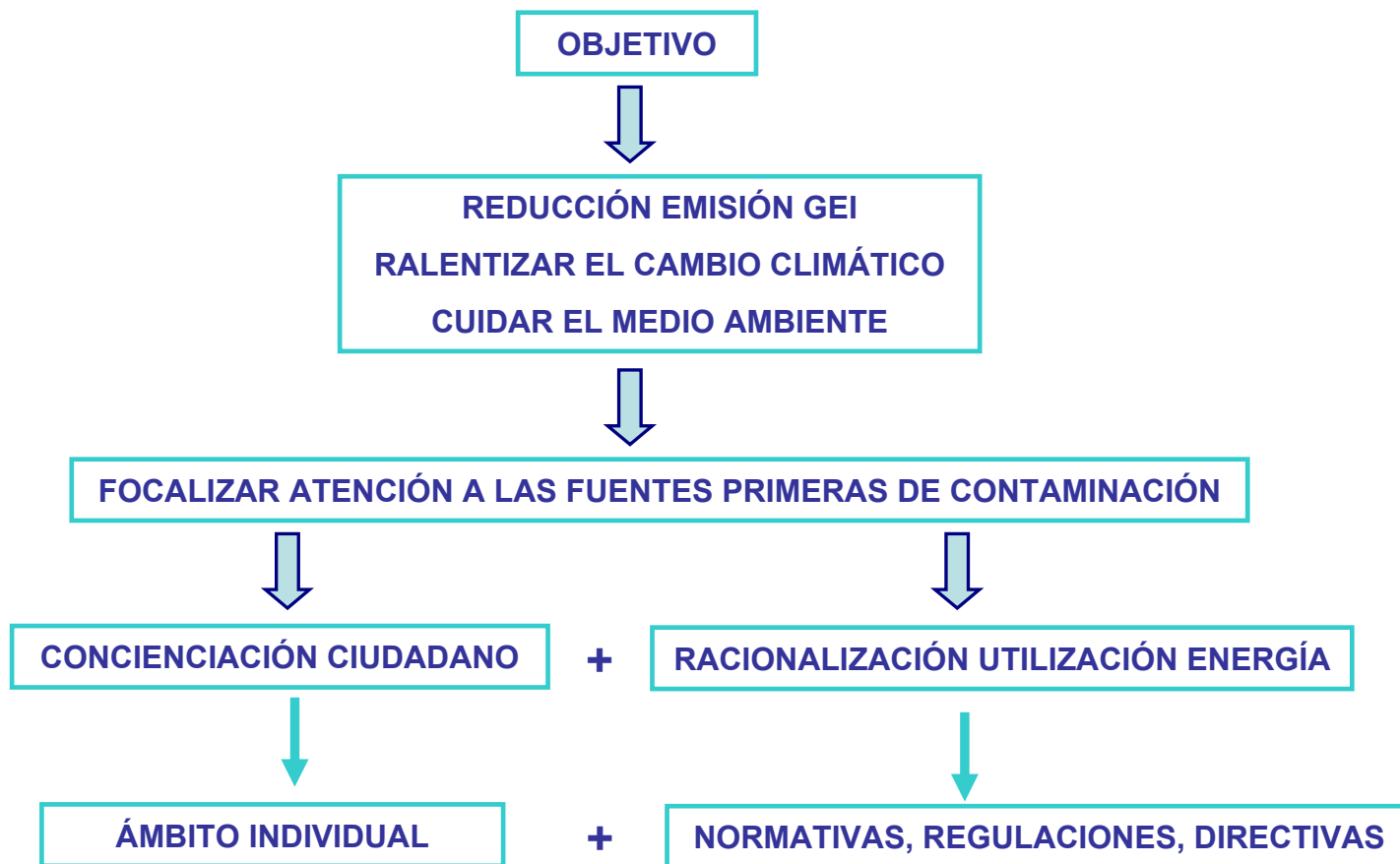
RECAUDATORIO Y PUNITIVO

### II) CONTAMINANDO MENOS, TODOS GANAMOS MÁS

OBJETIVO

REDUCCIÓN CONTAMINACIÓN

## ENFOQUE . FILOSOFÍA VS PROCEDIMIENTO



## CIFRAS GLOBALES ABSTRACCIÓN

### CONSUMO TOTAL ENERGÍA UE ANUAL: X

- ❑ Edificios europeos 0,4 X
- ❑ Hogares  $(2/3) \cdot 0,4 X = \underline{0,266 X}$

### CONSUMO CRUDO UE ANUAL: Y

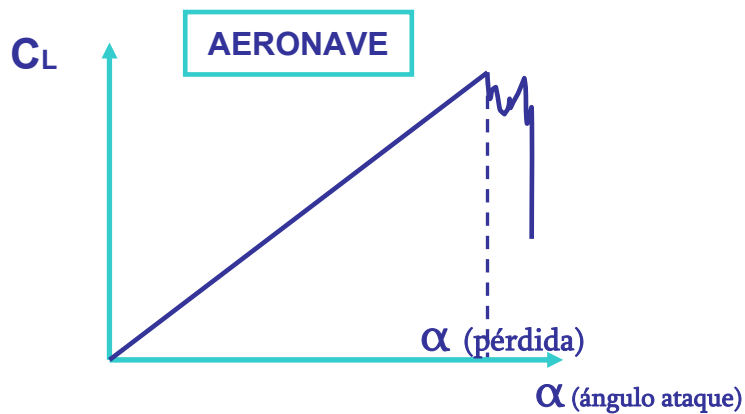
- ❑ Sector Transporte 0,7 Y
- ❑ Automóviles Particulares  $0,5 \times 0,7 Y = \underline{0,35 Y}$
- ❑ Sector Aéreo 0,04 Y



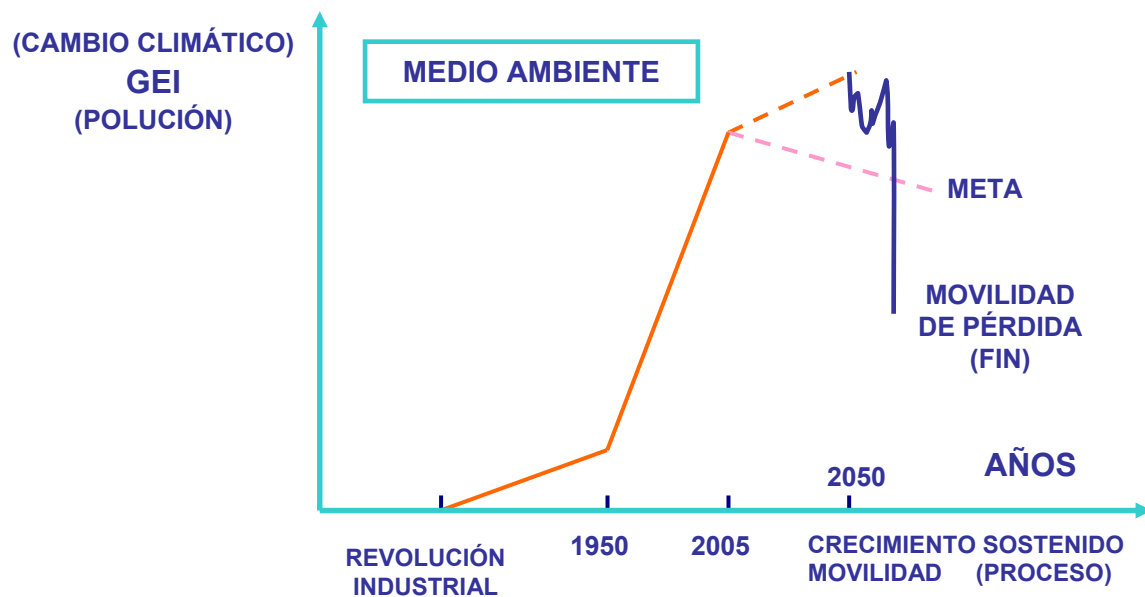
### INCREMENTAR ATENCIÓN AL CIUDADANO

### CONCENCIAR-CONVENCER-CAPTAR

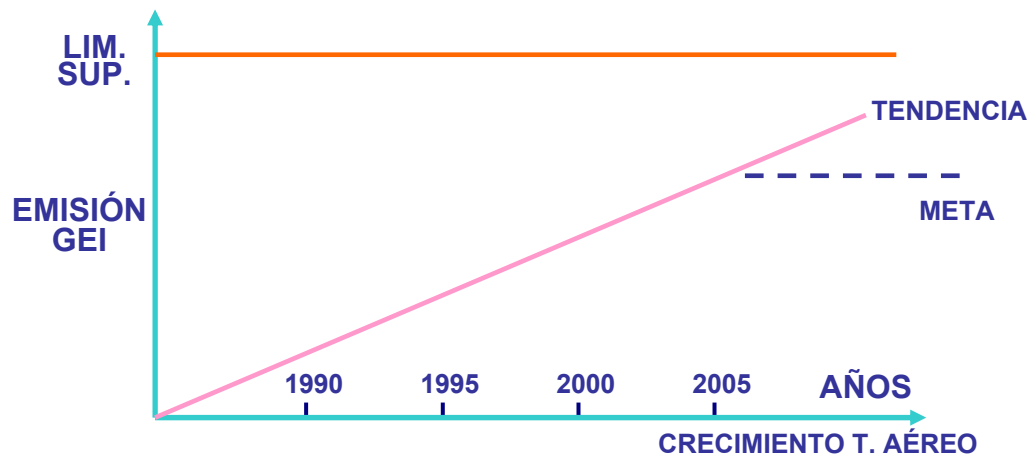
## EL DIFÍCIL EQUILIBRIO ...



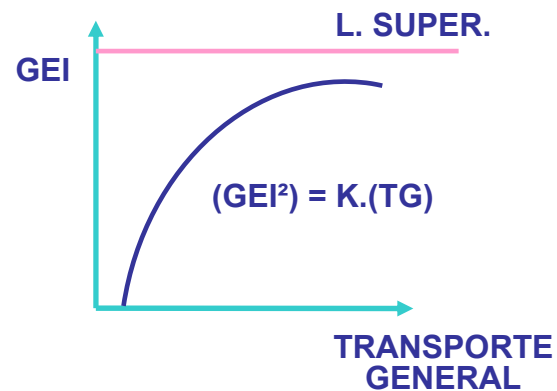
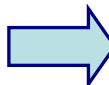
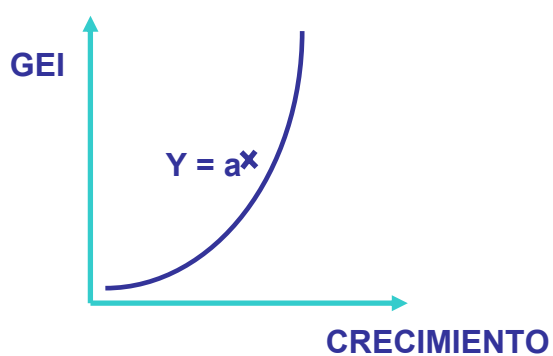
### RETO . MOVILIDAD VS MODIFICACIÓN M. AMBIENTE



## EVOLUCIÓN TRANSPORTE AÉREO Y CONTAMINACIÓN



$$\text{EMISIÓN (GEI)} \cong m. (\text{VOLUMEN TRÁFICO AÉREO})$$



## ANALISIS DIMENSIONAL CONTAMINACIÓN TRANSPORTE AÉREO

- ❑ ACÚSTICA (Ruido)
- ❑ CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
- ❑ CAMBIO CLIMÁTICO

$C$  (TRANSPORTE AÉREO) =  $F$  (ACÚSTICO, CONT. ATMOSF., CAMBIO CLIMÁTICO)

## ÓRDENES DE MAGNITUD

TOTAL T. AÉREO COSTES EXTERNOS 14% (PAX + CARGA)

- ❑ RUIDO (3%)
- ❑ CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (4,5%)
- ❑ CAMBIO CLIMÁTICO (92,5%)

0.4% TOTAL

0.65% TOTAL

12.95% TOTAL

✳ **ÁMBITO: UNIÓN EUROPEA**



## CONTAMINACIÓN ACÚSTICA TRANSPORTE AÉREO

- ☐ FUSELAJE 1% - 2%
- ☐ MOTOR 98% - 99%

- ☐ FUSELAJE

- VENCER RESISTENCIAS DE FRICCIÓN E INDUCIDA

- ☐ MOTOR

- TOMA DINÁMICA
  - COMPRESOR/TURBINA
  - CÁMARA COMBUSTIÓN
  - TOBERA SALIDA

## MAGNITUDES RUIDO (dB) EN AVIACIÓN

AVIÓN	MTOW (tons)	SIDE LINE		TAKE OFF		APPROACHE		$\Sigma$ MARGEN	ANEXO 16 OACI
		DGAC	LIMITE	DGAC	LIMITE	DGAC	LIMITE		
A-319	68	91.6	96.5	83.6	91	94.1	100.2	18.4	CAP4
A-321	89	97.5	97.5	88.1	92.6	96.4	101.1	9.2	CAP4
A-340	260	96.3	101.4	92.9	103.7	96.9	104.7	23.7	CAP4
A-346	365	95.5	102.7	93.5	105.7	99.9	105	24.5	CAP4
B-747	372	103.7	102.7	101.4	105.8	106.6	105	1.8	CAP3
B-757	100	93.4	97.9	82.9	93.2	95	101.5	21.4	CAP4
DC-9	49	98.7	95.3	93.9	89.2	103.4	99.2	- 12.3	CAP2
DC-10	252	97.2	101.3	97.5	101.6	105	104.6	7.8	CAP3

## EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA TRANSPORTE AÉREO

### AVANCES

- ❑ EN LOS ÚLTIMOS 30 AÑOS DISMINUCIÓN DE 20 dB
- ❑ EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS EFICIENCIA ENERGÉTICA MOTORES 25%
- ❑ EN LOS ÚLTIMOS 40 AÑOS 70% DE MEJORA EN CONSUMO

### PERSPECTIVAS (2030)?

- ❑ RUIDO PODRÍA DISMINUIR (20 – 30) dB
- ❑ CONSUMO PODRÍA MEJORAR 25% - 35%

### AVISO (w)

- ❑ CON MATERIALES ACTUALES Y VELOCIDADES EXIGIDAS, EL LIM. MIN. ESTÁ CERCANO
- ❑ CON COMBUSTIBLES ACTUALES, EL LÍMITE MÍNIMO CONSUMO SE ESTÁ ALCANZANDO

## EMISIONES “NOCIVAS” DEL TRANSPORTE AÉREO

- ☐  $\text{CO}_2$  (GEI más importante)
- ☐  $\text{NO}_x$  (FORMACIÓN  $\text{O}_3$  TROPOSFÉRICO)
- ☐  $\text{CH}_4$
- ☐ HC NO QUEMADOS
- ☐  $(\text{SO}_4)^=$
- ☐ HOLLÍN
- ☐ FAVORECE FORMACIÓN CIRROS
- ☐ VAPOR DE AGUA
- ☐ -----

## EQUILIBRIO ENERGÍA EN LA ATMÓSFERA

- ❑ AFECTADO POR EMISIÓN GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)
- ❑ RF, GWP, GTP

## CONCEPTO “RADIATIVE FORCING” (RF)

TODO LO QUE, SIENDO DE ORIGEN ANTROPOGÉNICO, PERTURBA DICHO EQUILIBRIO ENERGÉTICO

- ❑ EN 1992: RF DEBIDO SECTOR AÉREO: 3.5% TOTAL
- ❑ EN 2050 \* (ESTIMACIÓN): RF DEBIDO SECTOR AÉREO: 5.0% TOTAL

## RELACIÓN BÁSICA CAMBIO CLIMÁTICO

$$\underline{\Delta T_s = \lambda \cdot \Delta RF}$$

## PROPUESTAS BÁSICAS CE PARA REDUCIR IMPACTO AVIACIÓN

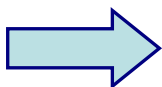
- ☐ COM/(2005)/459 FINAL
- ☐ FOMENTAR INVESTIGACIÓN AERONAÚTICA
- ☐ MEJOR GESTIÓN TRÁFICO AÉREO (CIELO ÚNICO)
- ☐ SUPRESIÓN EXENCIÓN FISCALIDAD COMBUSTIBLE AÉREO (\*)
- ☐ CONCIENCIAR AL PÚBLICO DEL IMPACTO DE LA AVIACIÓN EN EL CLIMA (\*)
- ☐ INCLUIR AL SECTOR AÉREO EN EL R.C.C.D.E. (ETS) . (\*) DE GEI (\*)
- ☐ -----
- ☐ -----

## INTEGRACIÓN COSTES M.A DE EMISIONES AVIACIÓN EN R.C.C.D.E.

(INCLUSIÓN EN DIRECTIVA 2003/87/CE)

### SÍ, PERO...

- ☐ COBERTURA COMPLETA A EMISIONES AVIACIÓN (NO SOLO CO<sub>2</sub>)
- ☐ DEFINICIÓN ALCANCE Y ÁMBITO GEOGRÁFICO APLICACIÓN
- ☐ CONCRECIÓN ENTIDADES SUJETAS A COMERCIO
- ☐ RELACIÓN CONEXIÓN CON PROTOCOLO DE KIOTO
- ☐ MÉTODO Y FORMA DE ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN
- ☐ MÉTODO MEDIDA Y SEGUIMIENTO
- ☐ PRECIOS



SOLUCIÓN A LARGO PLAZO

## INCONVENIENTES POSIBLES

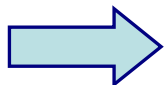
- ❑ DISCRIMINACIÓN CIAS COMUNITARIAS VS NO COMUNITARIAS
- ❑ EFECTO COMPETITIVIDAD
- ❑ REDUCCIÓN DEMANDA
- ❑ DISMINUCIÓN TURISMO
- ❑ INCREMENTO COSTES AL USUARIO



## AMPLIACIÓN FISCALIDAD ENERGÉTICA AL COMBUSTIBLE...

### NO, PORQUE...

- ☐ LA DIRECTIVA 2003/96/C.E., SÓLO LA APLICA HOLANDA EN TODA U.E.
- ☐ EXISTEN MUCHAS EXENCIONES JURÍDICAMENTE VINCULANTES A TRAVÉS DE LOS A.S.A.
- ☐ DISCRIMINACIÓN DE LAS COMPAÑÍAS AÉREAS COMUNITARIAS FRENTE A NO COMUNITARIAS
- ☐ NO RESPETARÍA UN “DERECHO HISTÓRICO”
- ☐ MEDIDA EXCLUSIVAMENTE RECAUDATORIA, NO DISUASORIA
- ☐ PROBLEMAS DE VUELO INALTERABLES



NO DISMINUIRÍA EMISIONES

## MENSAJES

- ❑ AHORRO DE ENERGÍA 1% ANUAL EN U.E PERMITIRÍA REBAJAR A LA MITAD LAS EMISIONES CO<sub>2</sub>
- ❑ EL 70% DEL CRUDO TOTAL CONSUMIDO EN LA UE ES POR EL SECTOR TRANSPORTE
- ❑ EL 50% DEL CRUDO CONSUMIDO POR S.T. ES POR AUTOMÓVILES PARTICULARES
- ❑ LA U.E. ES RESPONSABLE DEL 25% - 35% DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> PROCEDENTE DEL T. AÉREO
- ❑ LA U.E. ES PRODUCE 3/4 DEL TOTAL DE LA ENERGÍA EÓLICA DEL MUNDO
- ❑ UTILIZANDO BOMBILLAS AHORRO DE ENERGÍA (1/5 NORMAL), AHORRO ESPECTACULAR ELÉCTRICO

## MENSAJES (CONTINUACIÓN)

- ❑ LAS EMISIONES DEL T. AÉREO SON EL 3% DEL TOTAL DE U.E. (2004)
- ❑ EL T. AÉREO PRODUCE EL 13% EMISIONES DE CO<sub>2</sub> DEL SECTOR TRANSPORTE
- ❑ EL SECTOR AÉREO CONSUME 4% DEL TOTAL DEL CRUDO DE LA U.E.
- ❑ EL T. AÉREO REPRESENTA 14% DE COSTES EXTERNOS TOTALES

## REFELEXIONES FINALES

- ❑ ATENCIÓN MÁXIMA ORIGEN EMISIÓN CIUDADANO
- ❑ NO MINIMIZAR IMPACTO T. AÉREO EN MEDIO AMBIENTE
- ❑ TODO TIENE UN LÍMITE TECNOLÓGICO...
- ❑ NECESIDAD NUEVAS FUENTES ENERGÍA (FUEL)
- ❑ ACEPTACIÓN (IF) INTEGRACIÓN COSTES T. AÉREO EN R.C.C.D.E.
- ❑ RECHAZO TASAS COMBUSTIBLE Y EMISIONES

**CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE  
SÓLO DEPENDE DE NOSOTROS**