

# **CAMBIO CLIMÁTICO: CONSIDERACIONES ECONÓMICAS**

**Abril 2007**

**M<sup>a</sup> Carmen Gallastegui Zulaika  
UPV/EHU**

- **I. INTRODUCCIÓN**
- **II. LOS RETOS**
- **III. LOS COMPORTAMIENTOS**
- **IV. LAS POLÍTICAS**
- **IV. POLÍTICA GLOBAL**
- **V. REFLEXIONES FINALES**

# I. Introducción

- **CLIMA DE LA TIERRA: BIEN PÚBLICO A PRESERVAR.**
- **CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS DE UN BIEN PÚBLICO: (SAMUELSON P.)**
  - **NO RIVALIDAD**
  - **NO EXCLUSIÓN**

# I. Introducción

**CT BIEN PUBLICO:**

- i) GLOBAL A NIVEL TRANSNACIONAL ►  
NO HAY POSIBILIDAD DE ORGANISMO REGULADOR.**
- ii) PROPIEDAD COMÚN ► NO HAY INCENTIVOS A  
COOPERAR  
COMPORTAMIENTO, POLIZÓN SIN BILLETE**

**MERCADO: INFRAPROVISIÓN DE BIENES PÚBLICOS ►  
DETERIORO CLIMA DE LA TIERRA.**

# I. Introducción

- **CT PRECISA ANALÍISIS MULTIDISCIPLINAR:**
- **APORTACIONES CIENTÍFICOS EXPERIMENTALES.**
- **IPCC: GRUPO INTERGUBERNAMENTAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA ONU (2007).**
- **INFORME N. STERN**

# I- Introducción

- **EMISIONES FLUJO DE GEI : *de mezcla perfecta y persistentes*. NO IMPORTA LA FUENTE CONTAMINADORA Y HAY CONTAMINACIÓN STOCK.**
- **EMISIONES FLUJO DE CO2 SE DUPLICARÁN PARA 2050.**
- **CONTAMINACIÓN STOCK. CONCENTRACIÓN DE CO2 EN EL PRESENTE 30% MÁS ALTA QUE LA EXISTENTE EN 1990.**

# I- Introducción

- **MUNDO USAMOS EN TORNO A 7 BILLONES TM DE COMBUSTIBLE BASADO EN CARBONO Y EMITIMOS EN TORNO A 2 BILLONES TM DE CO<sub>2</sub>. (DEFORESTACIÓN Y CAMBIO EN USOS DE SUELO).**
- **CONCENTRACIONES DE CO<sub>2</sub> AUMENTANDO EN TORNO A 2 PPM POR AÑO (TASA CRECIENTE).**

# I- Introducción

- **MÁRGENES**
- **UNA PARTE DE CIENTÍFICOS: LÍMITE MÁXIMO PARA INTERFERENCIAS ANTROPOGÉNICAS PELIGROSAS (LMIAP): 450 PPM.**
- **AMPLIO CONSENSO (LMIAP): 560 PPM**
- **ESCENARIO BAU COLOCARÁ AL PLANETA PARA EL FINAL DE SIGLO XXI POR ENCIMA DE 750 PPM E INCLUSO AL TRIPLE DE LOS NIVELES PRE-INDUSTRIALES: (840PPM)**

# I- Introducción

**ESCENARIO “BAU” CLARIFICA:**

**CT PROBLEMA URGENTE QUE REQUIERE ACCIÓN GLOBAL.**

- EFECTOS EXTERNOS RECÍPROCOS
- MAL PÚBLICO GLOBAL ▶ FALLO DEMERCADO

# I- Introducción

- **ERA DE UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES FÓSILES HA VENIDO ACOMPAÑADA DE CRECIMIENTO ECONOMICO IMPORTANTE.**
- **SIGLO XXI PRECISA NUEVA ESTRATEGIA ENERGÉTICA**
  - ▶ ***CAMBIO EN EL PARADIGMA DE LA ENERGÍA***
  - ▶ ***DESARROLLO TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS CON BAJO USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES.***

## II- Los Retos

**RELACIÓN CLAVE:**

**CO2/OUTPUT =**

**ENERGÍA/OUTPUT (EFICIENCIA) ×  
CO2/ENERGÍA (DESCARBONIZACIÓN)**

# II- Los Retos

- **DES-CARBONIZACIÓN y EFICIENCIA:**
  - **UTILIZAR FUENTES DE ENERGÍA NO BASADAS EN COMBUSTIBLES FÓSILES : EÓLICA, HIDRÍCA, NUCLEAR, SOLAR, BIO-COMBUSTIBLES..**
  - **AUMENTAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS PLANTAS QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES FÓSILES (MEJORAS TECNOLÓGICAS)**
  - **ADOPTAR TECNOLOGÍAS (CCS): QUE IMPIDEN QUE SE CONCENTRE CO<sub>2</sub> EN LA ATMÓSFERA ► CAPTURA Y SECUESTRO DEL CARBONO**

# II- Los Retos

- **¿QUE PASARÁ SI CAMBIAMOS DE PARADIGMA?**
- **¿CUANTO NOS COSTARÁ EN TÉRMINOS DE PIB?**
- **RETO ECONÓMICO Y MEDIO AMBIENTAL DE LA HUMANIDAD:**
- **LOGRAR MITIGACIÓN Y SISTEMA ENERGÉTICO DECARBONIZADO Y EFICIENTE MINIMIZANDO:**
  - **COSTES DE TRANSICIÓN**
  - **AJUSTES ECONÓMICOS**
  - **IMPACTOS EN PAÍSES MÁS POBRES**
  - **IMPACTOS ECONÓMICOS DE “PERDEDORES” EN PAÍSES RICOS**

## II- Los Retos

- SOLUCIÓN DEBE TENER EN CUENTA:
- ACCIÓN GLOBAL, ( PAÍSES)
- ACTUACIÓN GLOBAL, (SECTORES)
- TIEMPO (NO ES PROCESO INMEDIATO)
- INCERTIDUMBRE (RIESGO)

## II- Los Retos

- **SECTOR ENERGÉTICO:** RESPONSABLE DE MÁS DEL 40% DE EMISIONES GLOBALES.
- **SECTOR INDUSTRIAL:** RESPONSABLE DE MÁS DEL 18% DE EMISIONES
- **SECTOR TRANSPORTE:** RESPONSABLE DEL 20%.
- **SECTOR RESIDENCIAL Y AGRÍCOLA:** RESPONSABLE DEL 13%.

## **II- Los Retos**

- **ACCIÓN GLOBAL PRECISA TENER EN CUENTA PRESENCIA DE MUCHOS ESTADOS SOBERANOS.**
- **ESTADO DEL CLIMA, EN CUALQUIER PAÍS, DEPENDE NO SÓLO DE SU PROPIO COMPORTAMIENTO SINO DEL COMPORTAMIENTO DE TODOS LOS DEMÁS.**

# III- Los Comportamientos

**POCOS INCENTIVOS A ACTUAR DE FORMA UNILATERAL PROTEGIENDO EL CT.**

**PUEDE SER “INDIVIDUALMENTE RACIONAL” NO PARTICIPAR EN POLITICAS DE CONTROL ADOPTADAS POR OTROS PAISES.**

# III- Los Comportamientos

- **IMPORTANCIA DE LOS COMPORTAMIENTOS**
- **NO COOPERATIVO: CADA PAÍS ESTABLECE SUS ACCIONES MAXIMIZANDO SU PROPIA FUNCIÓN OBJETIVO.**
- **RESULTADO INEFICIENTE**

# III- Los Comportamientos

- **COMPORTAMIENTO COOPERATIVO:** PAÍSES ELIGEN CONJUNTAMENTE Y TIENEN COMO FUNCIÓN OBJETIVO EL BIENESTAR COLECTIVO.
- SOLUCIÓN **EFICIENTE**
- PRECISO PROCESO NEGOCIADOR:  
DISTRIBUCIÓN DE LOS BENEFICIOS y LOS COSTES DE LA COOPERACIÓN

# III- Los Comportamientos

- **COOPERACIÓN DIFÍCIL DE LOGRAR:**
  - **CUANDO HAY MUCHOS AGENTES IMPLICADOS**
  - **CUANDO PODER DE NEGOCIACIÓN DISTRIBUIDO DE FORMA DESIGUAL**
  - **CUANDO PÉRDIDAS Y GANANCIAS ESPERADAS DIFIEREN ENTRE PAÍSES**
  - **CUANDO DERECHOS DE PROPIEDAD NO ESTÁN BIEN ESTABLECIDOS**
  - **CUANDO HAY QUE NEGOCIAR SOBRE BIENES PÚBLICOS**
  - **CUANDO COSTES DE NEGOCIACIÓN ALTOS EN RELACIÓN A BENEFICIOS ESPERADOS.**
  - **CUANDO GRADO DE INCERTIDUMBRE ACERCA DE COSTES Y BENEFICIOS AGREGADOS E INDIVIDUALES ES ALTO**

# III- Los Comportamientos

- EN EL CASO DEL **CAMBIO CLIMÁTICO**:
- COSTES DE CONTROL DE LA POLUCIÓN DISTRIBUIDOS DE FORMA DESIGUAL ENTRE PAÍSES.
- COSTES DEL DAÑO DISTRIBUIDOS DE FORMA DESIGUAL.
- GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE PAÍSES ENTRE LOS COSTES DE CONTROL Y DAÑOS BAJO.
- COSTES DE EVITAR DAÑOS AL **CT** OBVIOS E INMEDIATOS PERO BENEFICIOS MÁS INCIERTOS Y, ADEMÁS, EN EL FUTURO.

# III- Los Comportamientos

- **DIFICULTADES PARA ASEGURAR ACUERDOS INTERNACIONALES DEBIDO A LA INCERTIDUMBRE.**
- **PROBABILIDAD DE “ENGAÑO”.**
- **¿QUIÉN HACE CUMPLIR LOS ACUERDOS?**

# IV- Las Políticas

**¿CÓMO CONSEGUIR MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA DES-CARBONIZACIÓN?.**

## **SECTOR ELÉCTRICO**

- **GANAR EFICIENCIA EN LA GENERACIÓN Y EN LA TRANSMISIÓN.**
- **DESPLAZAR PRODUCCIÓN ELÉCTRICA A COMBUSTIBLES DIFERENTES, DESARROLLANDO TECNOLOGÍAS MÁS AVANZADAS Y EFICIENTES.**
- **MEJORAS EN LAS TECNOLOGÍAS Y EN LOS “MIX” ENERGÉTICOS.**

# IV- Las Políticas

- POLÍTICAS ENERGÉTICAS IMPLICACIONES ECONÓMICAS SOBRE OTROS SECTORES ECONÓMICOS.
- FMI: *“la creciente demanda de biocarburantes causará (probablemente) mayores aumentos en los precios de los cereales.....”*  
*.....”posible escalada de precios de aceites comestibles e incluso de otros alimentos”...*
- 2006: PRECIO CEREALES SE INCREMENTÓ EN 40%
- BIO-COMBUSTIBLES QUIZÁ NO PUEDAN SER SOLUCIÓN RÁPIDA DADA LA TECNOLOGÍA ACTUAL

# IV- Las Políticas

- *TRANSPORTE*
- TODOS LOS MEDIOS DE TRANSPORTE PUEDEN SER MÁS EFICIENTES: DISEÑO Y MEJORAS OPERATIVAS, SISTEMAS HÍBRIDOS, DISEÑOS MENOS PESADOS.
- UTILIZACIÓN DE BIO-FUELES, HIDRÓGENO, ELECTRICIDAD.
- TRANSPORTE PÚBLICO; ESTRATEGIAS DE VIAJES AL TRABAJO.
- ESTABLECIMIENTO DE PRECIOS/IMPUESTOS/INCENTIVOS

# IV- Las Políticas

- NUMEROSAS IMPLICACIONES ECONÓMICAS:
  - SECTOR DEL AUTOMÓVIL, AERONAÚTICO
  - SECTOR RESIDENCIAL: VIAJES MÁS CAROS, CAMBIOS DE HÁBITOS.
  - DESLOCALIZACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS NO PUEDE BASARSE EN BAJOS COSTES DE TRANSPORTE.
  - IMPLICACIONES MEDIOAMBIENTALES IMPLICAN COSTES DE TRANSPORTE “REALES” MÁS ALTOS QUE LOS “PERCIBIDOS”.

# IV- Las Políticas

## SERVICIOS Y SECTOR RESIDENCIAL

- **MEJORA CONSTRUCCIÓN EDIFICIOS, EFICIENCIA ENERGÉTICA, AISLAMIENTO, ELECCIÓN DE MATERIALES...**
- **DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS (EN EL HORIZONTE) QUE PUEDEN AHORRAR DINERO Y REDUCIR EMISIONES DE GHG.**

# IV- Las Políticas

- IMPLICACIONES ECONÓMICAS NO SIEMPRE NEGATIVAS.
- SURGIRÁN NUEVAS OPORTUNIDADES DE INVERSIÓN.
- PROCESOS DE INNOVACIÓN: NUEVAS TECNOLOGÍAS
- SECTOR SERVICIOS:
- CIAS SEGUROS, ANALISTAS FINANCIEROS, FIRMAS DE INVERSIÓN.

# IV- Plan Global

- GOBIERNOS DEL MUNDO FIJAR OBJETIVO PARA ESTABILIZAR EMISIONES DE CO<sub>2</sub>, AL NIVEL EN EL QUE NO HAYA “EFECTOS ANTROPOGÉNICOS” EN EL SISTEMA CLIMÁTICO.
- FIJAR OBJETIVO INTERMEDIO Y ACUERDO EN MEDIDAS PARA ASEGURAR QUE SE TOMAN ACCIONES EFECTIVAS.
- OBJETIVOS DEBERÍAN SER ADAPTABLES A LA “NUEVA EVIDENCIA” DE FORMA RAZONABLE Y PRECAVIDA.

## IV- Plan Global

- TODOS LOS PAÍSES DEBEN FORMAR PARTE DEL ACUERDO AUNQUE LOS PRINCIPIOS DE “EQUIDAD” EXIJAN RESPONSABILIDADES *“COMUNES PERO DIFERENCIADAS”*.
- TODOS LOS PAÍSES SE TIENEN QUE COMPROMETER, INCLUIDOS LOS “EN VÍAS DE DESARROLLO”

# IV- Plan Global

- ▶ **TEORÍA : NECESIDAD DE ACUERDOS “VINCULANTES” O MECANISMOS QUE OBLIGUEN AL CUMPLIMIENTO.**
- ▶ **PRÁCTICA: PROTOCOLOS, COOPERACIÓN PARCIAL, MECANISMOS DE MERCADO, REGULACIÓN.**

# IV- Plan Global

Sería necesario:

- **CREACIÓN DE CONSEJOS PÚBLICOS-PRIVADOS,**
- **INNOVACIÓN TECNOLÓGICA,**
- **INCORPORACIÓN DEL CT Y EMISIONES EN LAS DECISIONES DE LAS EMPRESAS, ORGANISMOS PÚBLICOS Y SOCIEDAD CIVIL.**

# IV- Plan Global

- **UTILIZAR INSTRUMENTOS DE ACCIÓN QUE LOGREN LOS NECESARIOS CAMBIOS A “COSTE MÍNIMO”, IMPUESTOS.**
- **CUMPLIR PROTOCOLO DE KIOTO.**
- **PAÍSES DESARROLLADOS DEBEN ACTUAR COMO LÍDERES.**
- **POLÍTICA EDUCATIVA Y FORMATIVA ► CAMBIO CV ACADÉMICOS.**
- **PROMOVER UN NUEVO “CONTRATO SOCIAL” CON EL PLANETA TIERRA.**

# V- Reflexión Final

- **La NO REDUCCIÓN DE EMISIONES CO2 TANTO O MÁS COSTOSO QUE MITIGACIÓN.**
- **INFORME N. STERN: CONSECUENCIAS DE LA NO ACTUACIÓN: DAÑOS: 5%- 20% PIB, MUNDIAL.**
- **MITIGACIÓN: ESTIMACIONES DE MODELOS ECONÓMICOS. COSTES ANUALES DE CUMPLIR PROTOCOLO 0,3%-1.5% DEL PIB EN 2010.**
- **EVIDENCIA PARA ESPAÑA (MEGD): COSTES MITIGACIÓN 1% PIB ANUAL.**