

«Energía y Medio Ambiente, una perspectiva europea»

El presente artículo pretende recoger la visión de los problemas medioambientales desde la perspectiva de la Comisión de la CEE, en relación con la política energética. Tras presentar una situación de partida y la evolución de los diferentes sectores en el marco del estudio «Energía 2010», se ofrecen algunos datos relativos a emisiones de los principales elementos de las combustiones. Se indica un método de planificación (least-cost planning), así como los instrumentos necesarios (análisis coste-beneficio) para una internalización y medición de los costes reales de la energía. Asimismo, se recogen las principales áreas de actuación, tanto por el lado de la demanda como de la oferta, en el marco de la CEE. Se destaca el diferente papel que en este terreno competencia/ pueden tener los organismos internacionales, nacionales y regionales. Como conclusión se desprende que sólo se espera que decrezcan sustancialmente las emisiones de SO₂ ligeramente las de NO_x y que aumenten las de CO₂. En definitiva, sólo vigorosas políticas de ahorro energético y sustitución de combustibles parecen ofrecer margen para enfocar un modelo de crecimiento sostenible compatible con el entorno.

Artikulu honetan, ingurugiroaren arazoak EEEko Batzordearen ikuspegitik begiratuta eta energi politikari buruz nola ikusten diren jaso nahi litzateke. «Energía 2010» estudioaren markoan sektore desberdinen abiapuntuko egoera eta eboluzioa aurkeztu ondoren, erreketetako elementu nagusien jaulkipenei buruzko datu batzuk eskaintzen dira. Planifikatzeko metodo bat («least-cost planning»)a seinalatzen da, eta baita energiaren benetako kostuen internalizazio eta neurketarako behar diren tresnak ere (kostu-onuraren analisia). Bereberki, nola eskaeraren hala eskaintzaren aldetik, ihardun-eremu printzipalenak ere jasotzen dira, EEEren markoan. Konpetentzi edo eskurantz-eremu honetan organismo internazional, nazional eta erregional desberdinek izan ditzaketan rol diferenteak azpimarratzen dira. Eta konklusio modura, SO₂ jaulkipenak neurri handi batean eta NOrenak txikiagoan murriztea eta CO₂renak gehitzea bakarrik espero dela ateratzen da. Azken batean, energía aurreztu eta erregaiak ordeztuko politika gogor batek bakarrik eskaini bide du ingurunearekin ados legokeen hazkunde-eredu sostengagarri bat enfokatzeko margina.

The intention of this article is to describe environmental problems from the point of view of the EEC Commission, expressed through its official documents with respect to energy policies. There is a description of the basic situation as well as the evolution of the different sectors within the framework of the Energy 2010 study. A description is given of the most important data concerning the emissions of the main products of combustion. A least-cost planning method is indicated as well as the instruments required (cost-benefit analysis) for an internalisation and measurement of the real costs of energy. The main areas of activity are related both with regard to offer and demand within the framework of the EEC. The different role played in this field by the different international, national and regional bodies is described in detail. To conclude, it is expected that only emissions of SO₂ will decrease substantially, NO₂ emissions only a little and that CO₂ emissions will increase. In short, only vigorous energy saving policies and replacement of fuels can offer scope to plan a model of sustainable growth compatible with the environment.

1. **Situación de partida**
2. **Política ambiental de la CEE**
3. **El peso del sector energético**
4. **Emisiones de SO₂ y NO_x**
5. **Emisiones de CO₂**
6. **Integración de la dimensión ambiental en la política energética**
7. **El mercado único**
8. **Un método de medición**
9. **Planificación y códigos de conducta**
10. **Áreas concretas de actuación. La demanda**
11. **La oferta**
12. **La situación en la CAPV**
13. **Conclusiones**

Palabras clave: Medio ambiente, energía, reducción de emisiones, ahorro energético, política ambiental comunitaria.
Nº de clasificación JEL: P28, Q01, Q48, Q5, Q56, Q58

En diciembre de 1989 la Comisión de las Comunidades Europeas ha presentado al Consejo la primera comunicación que con carácter global pretende establecer un marco de actuaciones en materia Energía-Medio Ambiente. Hay que destacar, ante todo, que es la primera vez que se ofrece una visión de los problemas ambientales desde una perspectiva energética.

Otras iniciativas en este mismo sentido han seguido, como la conferencia «Energía para un nuevo siglo», celebrada en mayo de 1990 en Bruselas, con la presencia de expertos y responsables políticos, incluso de países del Este.

Es curioso observar cómo desde algunos organismos internacionales hay una percepción de los problemas multidisciplinarios como estos que nos ocupan y se producen algunas reacciones antes y quizás con más claridad, que desde organismos nacionales y regionales. Esto quizás pueda ser atribuido a que es más fácil diagnosticar que operar, pero en

cualquier caso ahí están como material de trabajo estos informes cuyo origen se puede atribuir al Informe Bruntland (1987), cuyas reflexiones siguen siendo hoy en día más vigentes que nunca.

1. SITUACIÓN DE PARTIDA

Hoy casi nadie discute que algunos problemas ambientales trascienden de las barreras nacionales, con efectos a nivel global. Entre éstos se pueden citar el efecto invernadero producido fundamentalmente por las emisiones de CO₂, y el fenómeno de las lluvias ácidas debidas a las emisiones de SO₂. Otros son de carácter más regional, pero sus efectos no se circunscriben a las fronteras de un solo país.

La complejidad y la magnitud de los problemas hacen que los enfoques locales y/o regionales no puedan ofrecer soluciones adecuadas, lo cual no quiere decir en ningún caso que no se deba jugar un papel fundamental a esta

escala para atajar los problemas. Aunque no sea más que por atacar de raíz las fuentes de emisión y tomar medidas de prevención, el establecer políticas locales estaría más que justificado.

Volviendo a la perspectiva global parece evidente que a esa escala, la cooperación internacional en Europa, en concreto con los países del Este (casi sin duda futuros Estados miembros de la CEE), es imprescindible y quizás deba realizarse en el marco de los organismos de la Comisión como instrumento capaz de lanzar programas a corto y medio plazo. La situación del medio ambiente en la RDA, Polonia, Hungría y Checoslovaquia, por mencionar los que están buscando una más rápida integración europea, es desastrosa. La RDA es el principal productor mundial de lignitos, de baja calidad y con alto contenido en azufre. Además, la RDA y Hungría han sido utilizadas como almacenes de productos tóxicos de países de la CEE, a cambio de divisas.

La Comisión ha destacado la estrecha relación entre la protección del medio y la estabilidad y seguridad de los suministros energéticos, que son objetivos igualmente importantes para mantener un determinado desarrollo económico. El problema del «efecto invernadero» acentúa la importancia de la dimensión ambiental de las políticas energéticas y puede ser, a medio plazo, una barrera al consumo energético convencional. Siguiendo la comunicación de la Comisión al Consejo, éste adoptó una resolución en junio de 1989 que invitaba a los Estados miembros a, entre otras, mejorar la eficiencia energética como medida de reducción de las emisiones de CO₂.

Así como la producción energética y su consumo afectan al medio por la contaminación del aire, agua y suelo, las medidas de protección ambiental pueden incrementar los costes de los sectores energéticos, influenciar la posición competitiva de precios relativos de los combustibles e incluso excluir ciertas opciones. Por tanto, parece claro que una política que pretende un «desarrollo sostenible» y equilibrado debe buscar y encontrar una interrelación entre política energética y medio-ambiental. De manera cuantitativa hay que tener presente que la producción y consumo energético representan una de las fuentes (no la

única) más importantes de emisión de CO₂, SO₂ y NO, (centrales térmicas).

Antes de nada conviene recalcar importantes conceptos. El denominado «efecto invernadero» es el resultado del equilibrio térmico (dinámico) entre la radiación solar incidente y la que es absorbida en la atmósfera. La composición de los gases de esta condiciona este equilibrio. Sin embargo, hay dos líneas de pensamiento que aunque reconocen el efecto de las actividades humanas en el medio no comparten los resultados finales, es decir, para unos el indicar que puede haber un aumento global de temperatura de 1,5-4,5 °C en los próximos años es prematuro a la vista de los escasos datos fiables para establecer ciclos probados de suficiente amplitud. Para otros esto se supone demostrado. En cualquier caso, nadie discute que las emisiones de los casi 21.000 millones de Tm de CO₂ que cada año se envían a la atmósfera alteran el medio. Además, con un crecimiento (actual) de casi el 2 % anual acumulativo entre los años 2030-2050, es decir, en 40 ó 50 años, se puede duplicar el nivel global efectivo de CO₂, cuyos efectos se desconocen con precisión. Lo que sí es objeto de discusión es que existen serios indicios de que existe una correlación entre los niveles de CO₂ en la atmósfera y la temperatura global. El segundo concepto es de la «lluvia ácida» provocada por la transformación en ácido (SO₄H₂) de las emisiones de SO₂, en su mayoría provenientes de la utilización de combustibles fósiles.

Durante los años 70 la política energética estaba dominada por la preocupación de la seguridad de suministros. Hoy en día los efectos medioambientales pueden llegar a ser un parámetro de fundamental influencia en el futuro balance energético de la CEE. El informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (*Our common future*) ha indicado que los actuales consumos y tendencias son insostenibles y que el concepto de «desarrollo sostenible» tendría que ser aceptado y seguido.

2. LA POLÍTICA AMBIENTAL DE LA CEE

Desde 1973 la CEE se ha dotado de un marco de trabajo en materia ambiental a

través de los sucesivos programas de acción, a los que el Acta Única les ha dado el máximo rango administrativo al incorporarlos al Tratado de Roma. Actualmente estamos en el cuarto programa.

Al margen de otras consideraciones, a estos programas les pasa en cierto modo lo mismo que a las declaraciones de derechos humanos; si se cumpliesen no harían falta, pero lamentablemente no es así y siguen siendo un buen ejemplo a incorporar a todas las políticas horizontales.

Los principios en que se basa son los siguientes:

1. Es mejor prevenir que curar. La prevención es el método más eficaz para evitar efectos negativos.
2. El que contamina paga. Por tanto, los costes de la prevención deben recaer en el polucionador.
3. Las acciones de control deben tomarse en el nivel apropiado, ya sea internacional, nacional, regional o local.
4. La política ambiental comunitaria intenta en lo posible coordinarse con las políticas nacionales.
5. La política ambiental puede y debe ser compatible con el progreso económico y social.
6. Debe asegurarse que las acciones en un estado no afectan negativamente a otro y, por tanto, que las principales políticas en cada país no

deben ser planificadas aisladamente.

7. La CEE y sus Estados miembros deben tener en cuenta los países en desarrollo a la hora de formular sus políticas ambientales.

En este contexto se han definido cuatro campos de actuación que cubren:

- La reducción, eliminación y prevención de contaminantes.
- El uso racional y no agresivo de los suelos, el medio y los recursos naturales.
- Acciones generales de protección.
- Cooperación internacional.

En la medida de sus posibilidades, la Comisión ha recogido en sus políticas horizontales estas indicaciones y ha asimilado estos criterios para su política energética. Pero que nadie se llame a engaño; los instrumentos de la Comisión son Directivas y Recomendaciones, por lo que son los propios órganos de los Estados miembros los que pueden y deben realizar y materializar las acciones concretas.

3. EL PESO DEL SECTOR ENERGÉTICO

La importancia del peso de la política energética en relación al tema ambiental, se comprende si tenemos en cuenta que el sector energético (de producción eléctrica) es notablemente el que más contribuye individualmente al conjunto de emisiones de CO₂, SO₂ y NO_x.

Cuadro n.º 1. Consumo de combustible por sectores. EUR 12

| | 1980 | | 1987 | | 1995 | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | MTEP | % | MTEP | % | MTEP | % |
| ELECTRICO | 325,9 | 35,7 | 279,6 | 32,7 | 326,5 | 34,0 |
| INDUSTRIA | 195,4 | 21,4 | 159,1 | 18,5 | 170,2 | 17,6 |
| TRANSPORTE | 167,8 | 18,3 | 195,9 | 22,9 | 233,0 | 24,2 |
| RES/COMERCIAL | 233,3 | 24,6 | 221,3 | 25,9 | 232,9 | 24,2 |
| Total | 912,4 | 100,0 | 855,9 | 100,0 | 962,6 | 100,0 |

Sólo es superado en las emisiones de NO_x por el transporte.

En el presente artículo se hace referencia, casi exclusivamente, a los efectos en el medio de los contaminantes atmosféricos, fundamentalmente, por relacionarlo con el efecto invernadero y las lluvias ácidas. Es evidente que hay otros impactos igualmente notorios en suelos, agua, fauna y flora. Es simplemente por un ejercicio de simplificación que estos efectos no son contemplados del mismo modo que los anteriormente citados.

Individualmente, el sector energético de producción eléctrica es el más importante en el consumo de combustibles y además las previsiones no cambian esta posición (cuadro n.º 1). Por tanto, es el que más contribuye a las emisiones de CO₂ y SO₂, siendo solo superado en las emisiones de NO_x por el transporte, sector de notable crecimiento.

Por combustible podemos observar en el cuadro n.º 2 que, exceptuando el transporte (petróleo), el carbón es el que más contribuye a las emisiones de CO₂. Hay que destacar que el más limpio es el gas natural.

En la evolución 1990-95 es de reseñar la disminución de SO₂ debida al carbón y que el resto de los cambios previsibles son mínimos.

Puede concluirse que harían falta políticas energéticas mucho más agresivas si de verdad se quiere cambiar el estado de cosas.

4. EMISIONES DE SO₂ Y NO_x

Relacionadas fundamentalmente con la combustión de petróleos y combustibles sólidos, contribuyen activamente a producir las lluvias ácidas. Las actividades energéticas contribuyen en cerca del 90 % al total de las emisiones producidas por el hombre.

Existen ya tecnologías demostradas para reducir estas emisiones: Desulfurización (FDG) y Reducción Catalítica Selectiva (SCR). En un reciente informe de la AIE se estimaba que incorporar estas tecnologías puede suponer un extracoste que varía del 6 al 15 %, respectivamente, del total de la inversión en una central térmica nueva de carbón. Los costes de reconversión de una instalación antigua son notablemente

más altos. Este informe concluye que las normativas de control han tenido un efecto limitado en cuanto a alterar el mercado del carbón térmico. Los cambios más importantes han sido debidos a los precios relativos con otros combustibles. A medida que se establezcan controles en centrales inferiores a 50 Mw su efecto puede tener un mayor peso relativo. En cualquier caso, son los precios relativos los que se consideran como factor clave a la hora de determinar la demanda futura.

Los países miembros de la CEE tienen adoptados límites máximos para las emisiones de SO₂ y NO_x en usos energéticos. Existe una Directiva del Consejo de Ministros para centrales superiores a 50 Mw. De hecho, adecuarse a estas normas ha significado casi siempre la instalación de equipos de control y no necesariamente el uso de carbones con menor contenido de azufre.

Las previsiones de la Comisión expresadas en el informe Energía 2010 establecen que habrá una reducción en el caso del carbón térmico con alto contenido en azufre, así como la aplicación de tecnologías más limpias. En consecuencia, para ese año de referencia se espera una reducción del 90 % en el total de las emisiones del sector energético. La mayor proporción de reducción la tendrá este sector, pero las emisiones de la industria no energética crecerán en importancia y podrán representar cuatro veces más que las de las centrales térmicas (gráfico n.º 1).

Sin embargo, en el mismo informe se indica que la reducción esperable de NO_x sólo será del 20 %; el transporte seguirá siendo el factor más importante de emisión (gráfico n.º 2).

5. EMISIONES DE CO₂

Más del 50 % de las emisiones son debidas a la combustión de petróleo y combustibles fósiles. Así pues, el sector energético es la principal fuente individual de emisiones.

La CEE, en su conjunto, participa con el 13 % del total de emisiones en el mundo y su participación en el 2010 puede reducirse al 10 %, en su actual configuración sin los países del Este (gráfico n.º 3).

Se ha observado un ligero descenso de las emisiones entre 1980-86, pero se espera que se incrementen a partir de

Cuadro n.º 2. Emisiones por sector, combustible y producto

| | 1990 | | | | | | 1995 | | | | | |
|---------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | SO ₂ | | NO _x | | CO ₂ | | SO ₂ | | NO _x | | CO ₂ | |
| | Miles de Tm. | % |
| SEC. ENERG. (eléc.) | 9.015 | 67.8 | 2.727 | 25.6 | 955.540 | 31.5 | 7.247 | 67.2 | 2.532 | 26.4 | 1.056.359 | 36.2 |
| ● Carbón | 6.027 | — | 1.913 | — | 660.177 | — | 4.423 | — | 1.749 | — | 713.120 | — |
| ● Petróleo | 2.469 | — | 627 | — | 213.424 | — | 2.811 | — | 604 | — | 246.174 | — |
| ● Gas | 19 | — | 169 | — | 81.938 | — | 13 | — | 179 | — | 97.063 | — |
| INDUSTRIA | 2.473 | 18.6 | 772 | 7.2 | 528.143 | 19.0 | 2.516 | 21.7 | 795 | 8.2 | 533.090 | 18.2 |
| ● Carbón | 544 | — | 149 | — | 154.252 | — | 584 | — | 160 | — | 155.214 | — |
| ● Petróleo | 1.871 | — | 333 | — | 157.785 | — | 1.879 | — | 331 | — | 155.482 | — |
| ● Gas | 58 | — | 290 | — | 216.106 | — | 52 | — | 304 | — | 222.394 | — |
| RES./COM. | 1.131 | 8.5 | 539 | 5.0 | 611.449 | 22.0 | 1.064 | 9.2 | 545 | 5.6 | 611.403 | 20.9 |
| ● Carbón | 447 | — | 52 | — | 66.579 | — | 390 | — | 45 | — | 57.749 | — |
| ● Petróleo | 685 | — | 263 | — | 321.836 | — | 675 | — | 259 | — | 312.634 | — |
| ● Gas | 0 | — | 223 | — | 223.034 | — | 0 | — | 241 | — | 241.020 | — |
| TRANSPORTE | 669 | 5.0 | 6.580 | 61.9 | 671.616 | 24.2 | 719 | 6.2 | 5.716 | 59.6 | 715.134 | 24.5 |
| ● Carbón | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — |
| ● Petróleo | 669 | — | 6.580 | — | 671.616 | — | 719 | — | 5.716 | — | 715.134 | — |
| ● Gas | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — |
| TOTAL | 13.288 | 100.0 | 10.617 | 100.0 | 2.766.748 | 100.0 | 11.546 | 100.0 | 9.589 | 100.0 | 2.915.986 | 100.0 |
| ● Carbón | 7.017 | — | 2.133 | — | 881.008 | — | 5.398 | — | 1.954 | — | 926.083 | — |
| ● Petróleo | 6.194 | — | 7.802 | — | 1.364.661 | — | 6.083 | — | 6.911 | — | 1.429.425 | — |
| ● Gas | 77 | — | 682 | — | 521.078 | — | 65 | — | 724 | — | 560.478 | — |

Fuente: EUR 12. Energía 2010.

Gráfico n.º 1. Emisiones de SO₂ por sector (EUR 12)

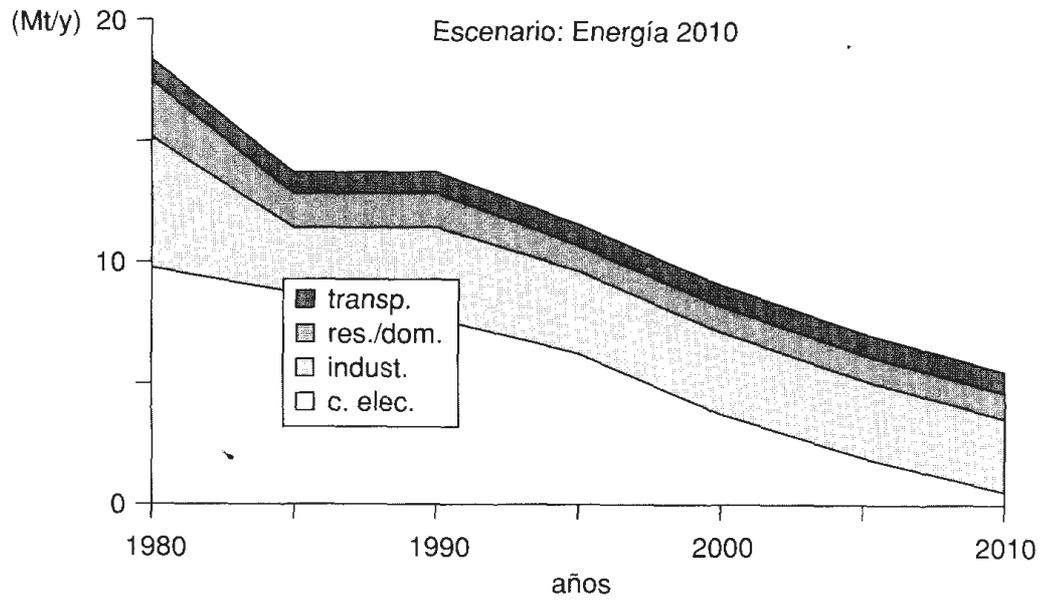


Gráfico n.º 2. Emisiones de NO_x por sector (EUR 12)

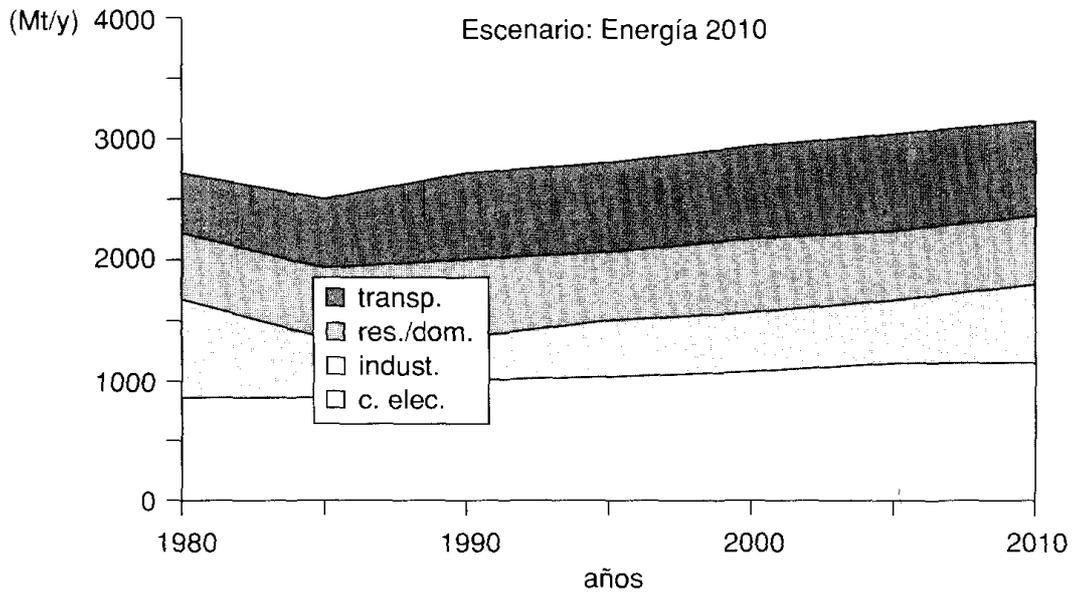
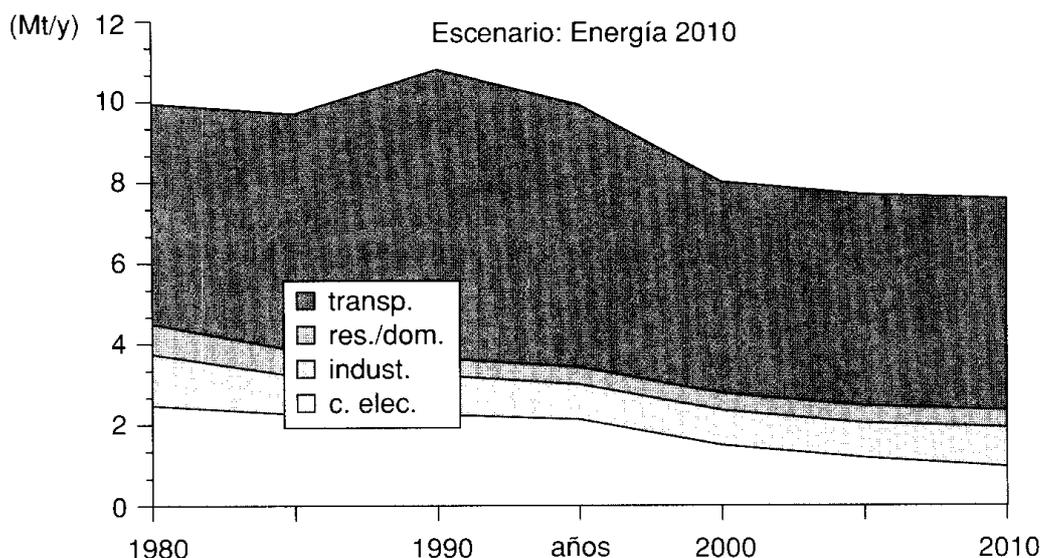


Gráfico n. 3. Emisiones de CO₂ por sector (EUR 12)



esa fecha. En consecuencia, en el año 2010 las emisiones pueden tener estos orígenes:

- Carbón: 39 %.
- Petróleo: 41 %.
- Gas natural: 20%.

Hay que tener en cuenta los siguientes índices de emisión específica por unidad energética:

- Lignito: 121.
- Hulla: 100.
- Petróleo: 88.
- Gas natural: 58.

Por tanto, aún cuando se mantuviesen los mismos niveles de consumo o se incrementasen ligeramente habría margen para reducciones si se diese una política de sustitución de combustibles, fundamentalmente gas al natural.

Sin embargo, no se alcanzarían reducciones significativas si al mismo tiempo no se aplican estrictas medidas de mejora de la eficiencia energética. Alcanzar los mismos valores de 1987 exigiría reducir la intensidad energética en un 2.2 % anual y un cambio de combustibles de más de 100 Mtep de gas natural. Evaluando las posibles estrategias, la que aparece como más prometedora (mejores valores de reducción de SO₂ y resultados

inmediatos) es la mejora de la eficiencia energética —por el efecto que puede tener en el consumo de energía primaria— combinada con la sustitución de combustibles.

6. INTEGRACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA POLÍTICA ENERGÉTICA

El Acta Única Europea requiere que se integren los aspectos medioambientales en el resto de las políticas y, por tanto, en la energética. Para que esto tenga visos de plasmarse en realidad es necesario que se apliquen las correspondientes medidas legales en los diferentes países miembros. Este marco legal imprescindible, hoy en día no ofrece una imagen homogénea en los distintos Estados. Mientras, por ejemplo, en Holanda es inmediata la aplicación de una tasa sobre el medio ambiente y en Francia se crea la Agencia para la Calidad del Aire, en España las competencias ambientales tienen el rango administrativo más bajo de toda la CEE (aún así se ha presentado la candidatura de Madrid como sede de la Agencia Europea de Medio Ambiente).

Estas disparidades no son exclusivas del tema energético o ambiental, sino que se dan en casi todas las políticas

horizontales. Sin embargo, las reglas del mercado europeo se van abriendo paso reflejando una realidad más amplia que la que se circunscribe al interior de las fronteras nacionales.

En este esquema hay que recordar que las condiciones de los problemas ambientales en los diferentes países miembros no son iguales, entre otras razones por las diferentes estructuras industriales que pueden producir barreras desiguales entre países. Por ejemplo, los del sur de Europa, donde las concentraciones de elementos polucionantes de la atmósfera son menores, se enfrentan a otros problemas como la erosión y los incendios forestales.

En cualquier caso, la urgencia en la introducción de fuentes y usos que produzcan menor impacto ambiental que los actuales, basados, sobre todo, en la combustión de carbón y petróleo, es absolutamente válido para todo el sector de producción eléctrica en la CEE.

Incorporarse plenamente en esta integración de políticas tiene un interés adicional como es la participación en el creciente mercado medioambiental de bienes y servicios. En 1987 la cifra de negocios fue de 5.5 billones de pesetas y se espera que alcance un volumen de 9 billones en el plazo de diez años, según un estudio de una sociedad consultora (H. Kaiser).

La cifra de negocio se distribuyó como sigue:

- Tratamiento de aguas: 2.2 billones de pesetas.
- Reciclaje de basuras: 1.1 billones de pesetas.
- Prevención de la contaminación atmosférica: 0.9 billones de pesetas.

La distribución de las empresas del sector es la siguiente:

- Sociedades alemanas: 40 %.
- Sociedades francesas: 16 %.
- Sociedades inglesas: 11 %.
- Sociedades italianas: 9 %.

En total son 2.600 sociedades, de las cuales 300 realizan el 50 % de la cifra de negocios; la tendencia es a la concentración.

Es evidente, por tanto, que los poderes públicos no sólo deben normalizar y

legislar para proteger el medio, integrando y adoptando medidas, sino que además deberían ser activos en cuanto a preparar las condiciones de un nuevo mercado de prevención y tratamiento que incorpore nuevas tecnologías. Los retrasos en I + D se pagan caros.

7. EL MERCADO ÚNICO

En términos globales la CEE es un gran mercado energético muy dependiente de las importaciones, en particular de los países de la OPEP y de gas siberiano. En los próximos 10-20 años el medioambiente y la seguridad de los suministros serán los polos del horizonte del sector. El peso que se otorgue a cada uno dependerá de la prioridad política que se atribuya al efecto invernadero y a las futuras condiciones del mercado. Teniendo en cuenta que, en términos generales:

- se aumentan las importaciones,
- se reduce la producción,
- se incrementa el consumo,

unido todo esto al hecho que las reservas estratégicas comerciales de los EEUU y la URSS han descendido hasta 8 y 12 años, respectivamente, no sería de extrañar que una nueva crisis volviese a castigar las economías occidentales como ya sucedió en 1978-79. Los actuales precios de la energía, baratos, han hecho bajar la guardia sobre un tema, que antes o después tendrá que reconocerse, trata con recursos finitos.

El Mercado Unido Europeo (MUE) propone aumentar la competitividad interna, chocando con el peso de las organizaciones de los Estados de los países miembros y con monopolios, algunos naturales, con una larga historia.

Puede pensarse que algunas de las propuestas del MUE no se puedan aplicar en 1992 y ni siquiera en un futuro próximo. Si se dismantelan las estructuras nacionales de acuerdo a una visión del MUE estricta, será difícil encontrar un organismo responsable para asegurar unos suministros adecuados y reducir la dependencia exterior. Solo si la Comisión recibiese el Poder y el encargo político de los «doce» de actuar en este sentido, cabría pensar en trabajar con ciertas garantías. Esta es una hipótesis difícil de evaluar dado el enorme peso de

las compañías eléctricas, tanto públicas como privadas, en los organismos nacionales competentes y que no ven ninguna razón para ceder una parte de su poder.

Sólo una solución planificada con los autores (compañías eléctricas) puede vislumbrarse como la fórmula que permita soluciones tangibles a corto plazo.

Estas empresas tienen una larga tradición de planificación (con mejores o peores resultados), son capaces de incorporar en cortos períodos de tiempo nuevas tecnologías (léase el caso del nuclear) y disponen de recursos humanos y financieros para reconducir sus estrategias. Además están acostumbradas a trabajar en un entorno de normalización y sistematización.

Las discusiones actuales sobre el «common carrier» y la oposición a ciertas propuestas de la Comisión, en algunos casos apoyadas desde los responsables en los gobiernos respectivos, permite asegurar que todavía se está lejos de alcanzar una política energética-ambiental única, incluso en un mercado que se está unificando, aunque haya fuerzas centrífugas que lo obstaculicen.

8. UN MÉTODO DE MEDICIÓN

En principio, el mejor instrumento para evaluar los efectos en el entorno, ya sea por causa de la producción energética u otras, sería el análisis coste-beneficio. Esto, desde luego, no tiene nada que ver con los actuales estudios de impacto ambiental que hoy se realizan en España y que, salvo excepciones, no son sino una recopilación de la flora y fauna potencialmente expuesta.

Los análisis coste-beneficio social se vienen utilizando en numerosas actividades como obras públicas, etc.; incluso las Naciones Unidas tienen su propia metodología de evaluación de determinados proyectos. Técnicamente no ofrecen más problema que una precisa evaluación; metodológicamente conllevan unos criterios políticos de evaluación no siempre asumidos igualmente por el conjunto de la población.

Las actitudes del público en relación al medio ambiente se han estudiado a nivel comunitario en varias ocasiones, la primera en 1973, mediante una lista de

diez problemas de ámbito nacional o global. La contaminación se citaba en primer lugar, por encima de la inflación, la pobreza y el desempleo. Otras encuestas posteriores han venido ratificando estas tendencias; con la conservación de la naturaleza y el control de la polución entre los tres primeros problemas.

Las opiniones acerca del entorno no siempre están respaldadas por la voluntad de pagar más, en términos económicos o sociales, por las mejoras solicitadas.

Por eso en algunas encuestas se han planteado cuestiones de transacción: si se aceptarían precios más altos o reducción del crecimiento económico a cambio de proteger el entorno. La fortaleza en el criterio viene indicada por el dato: 60 % de los entrevistados reafirmaba la prioridad de la protección del medio, sin estar esta tendencia afectada por región o clase social.

9. PLANIFICACIÓN Y CÓDIGOS DE CONDUCTA

La integración del binomio energía-medio ambiente sólo puede tener lugar si se da una integración asumida por parte de todas las partes implicadas. Es decir, no parecen suficientes los elementos coercitivos o de normalización, si bien deben ponerse en juego cuanto antes. Falta un elemento importantísimo en este juego; no es un binomio sino un trinomio: energía-medio ambiente-economía.

¿Por qué aceptar extracostes si la actual legislación vigente permite actuar en determinado sentido? O, lo que es peor, si no tiene instrumentos o medios para hacerse cumplir.

¿Deben pagar más los que contaminan más?

¿Tienen alternativas?

Son preguntas que no tienen fácil respuesta.

Bastan algunos datos para darnos cuenta de la dimensión del problema. De acuerdo con el informe Brundtland y según lo acordado en la Conferencia de Toronto, para lograr los niveles de calidad ambiental estipulados habría que invertir en los países occidentales del orden del 5-10 % del PNB en medidas de prevención, sustitución de equipos y procesos y protección del medio. Un

volumen tal no puede recaer, además de lo que se contribuye por medio de los diferentes impuestos, en los industriales, si bien el principio de, quien contamina paga, podría seguir vigente. Estas cifras indican que deben destinarse recursos tan importantes que las políticas nacionales debieran revisarse según nuevas prioridades. De donde pueden salir esos recursos sin perturbar el clima económico, es decir, sin que los industriales (contaminadores) paguen sustancialmente más que ahora, es algo sin clara respuesta. Probablemente habría que pagar de otra manera, por otros conceptos. La tasa sobre el consumo de combustibles ya vigente en algún país europeo, permite crear un fondo para actuaciones concretas en el medio ambiente. Sin embargo, ni aún así se alcanzarían mínimamente las cifras necesarias. Por tanto, sólo si algunos gastos nacionales se reducen y se destinan a estos conceptos, se estaría en condiciones de actuar coherentemente con lo enunciado.

Conviene recordar que las medidas de desarme y los rápidos cambios ocurridos en la Europa del Este permiten imaginar un mundo con menores gastos militares, y es posible que reduciendo drásticamente estos gastos improductivos (e improductivos) se puedan encontrar los recursos para una debida protección y prevención del medio ambiente.

Mientras tanto, sólo cabe apelar al compromiso y buena voluntad para establecer algo así como unos códigos de conducta, de la misma forma que se han asumido normas de calidad. En el sector energético esto podría traducirse en un aumento de los gastos fijos, que podrían repercutirse mediante tarifas. Ello no necesariamente encontraría la oposición de los consumidores finales, siempre que no hubiese diferencias en el mercado europeo.

10. ÁREAS CONCRETAS DE ACTUACIÓN. LA DEMANDA

Un elemento clave a corto plazo de la dimensión ambiental de la política energética de la CEE es el reducir el crecimiento del consumo manteniendo el crecimiento económico, es decir, una estrategia de mantener y reforzar las acciones de mejora de la eficiencia energética. Afecta no sólo al consumo

final sino también a la producción. Un reciente estudio realizado en los EEUU entre las compañías eléctricas, indicaba que en los próximos diez años un suministro adicional de 30.000 Mw representaría unas inversiones de 19.000 M\$ y los costes necesarios para evitar esta demanda creciente de electricidad mediante usos más eficientes podría ser de 6.000 M\$, es decir, sólo el 30 %.

Asumir estos criterios de planificación, pero con perspectivas de «least cost planning» (planificación al menor coste), de hecho ya asumido por numerosas compañías eléctricas en los EEUU y Canadá, es un apoyo imprescindible.

El documento sobre política energética de la Comisión (COM 88-174) indicaba claramente que si no se introducen nuevas políticas a nivel comunitario y/o nacional, no se alcanzará el objetivo de mejorar la eficiencia en un 20 % para 1975. Mientras que entre 1973-82 se lograron resultados aún mejores, entre 1982-87 sólo se ha alcanzado un 3 %. Las principales razones hay que encontrarlas en los bajos precios de la energía, que no actúan como incentivo para inversiones en mejora de la eficiencia, sino todo lo contrario. Se olvidan fácilmente las crisis y nadie parece verdaderamente consciente de que seguimos consumiendo fuentes finitas y, por tanto, cada vez menos abundantes y más claras.

La Comisión proponía como medidas concretas de trabajo:

- Planificación al menor coste (*Least cost planning*).
- Fijación de standards de eficiencia en equipos.
- Medidas de mejora en los transportes, con apoyo al transporte público en las ciudades.
- Fijación de standards de aislamiento térmico en los edificios.
- Eliminación de barreras legales y económicas para facilitar la venta/compra de calor y electricidad (*buy-back*) entre distribuidores y consumidores (cogeneración).

Hasta la fecha los sectores más estructurados y organizados han podido aplicar algunas de estas ideas, en concreto la industria. Sin embargo, el transporte —con el mayor índice de

crecimiento porcentual del consumo de productos petrolíferos— y el sector residencial/comercial (edificios) no han asumido ningún standard de consumo energético (en este último sector su consumo representa casi el 40 % del total en la CEE). Parece, pues, difícil que puedan incorporarse a esta política.

La única manera de permitir el libre juego del mercado e incorporar los efectos en el medio ambiente es que los precios de la energía reflejen sus costes sociales reales. Es muy difícil internacionalizar esto con las actuales tarifas, sobre todo si ya un elevado porcentaje corresponde a impuestos. Nuevos incrementos debieran pasar ante todo, al margen de una nueva estructura tarifaria (costes marginales), por convencer y garantizar a los consumidores que los impuestos que ya pagan pueden justificar nuevas cargas fiscales. El MUE exige una similitud de cargas para que pueda existir un mercado abierto y transparente. La Comisión se ha comprometido a presentar a lo largo de 1990 un índice con el nivel de los impuestos por combustible (por ej.: una tasa para la gasolina, un diferencial a favor de la gasolina sin plomo).

11. LA OFERTA

11.1 Energía nuclear

La producción eléctrica de origen nuclear es objeto de controversia en todos los países, centrándose el debate en la seguridad, los residuos y los costes.

En la CEE, actualmente la mayor parte de la electricidad, es de origen nuclear (34%), existiendo 140 reactores en operación. Si fuese sustituida su producción por carbón se incrementarían las emisiones de CO₂ en 224 MTm/año.

No sirva esto como argumento para justificar que el nuclear es más limpio que el carbón convencional, más bien sirva para hacernos reflexionar que hay que encontrar fórmulas a corto plazo para reducir los consumos. Entre otras cosas, porque la industria nuclear ya no es rentable ni siquiera para las propias compañías eléctricas. En otros términos, uno de los tratados fundamentales de la CE, que dio lugar a Euratom, está casi vacío de contenido al haber perdido su fiabilidad e independencia cara a la

población, habiéndose convertido casi exclusivamente en un foro de las empresas del sector. Ningún organismo está en condiciones de dar respuesta independiente a las numerosas preguntas que hoy mucha gente se plantea:

¿Cuánto cuesta el cierre definitivo (*decommissioning*) de una central? Hoy todavía no hay experiencia comercial.

¿Qué hacer con los residuos? Los almacenamientos temporales son eso, temporales, es decir, soluciones parciales. No hay fórmulas seguras para aceptar los almacenamientos a largo plazo (definitivos).

¿Cuáles son los costes de un posible accidente?

La propia Comisión reconoce que las consecuencias no son comparables a ningún otro. La situación post-Chernobil está lejos de ser clara.

Sin embargo, con el actual sistema de tarifas el coste marginal de la producción en base eléctrica de origen nuclear es el más barato. El MUE puede permitir reducir la futura capacidad a instalar gracias a una mejor utilización de la existente.

11.2 Energías renovables

Actualmente representan un 3 % del total de la oferta. Los sistemas de precios actuales no ofrecen suficientes incentivos para una penetración más rápida en el mercado. Hay que recordar que sin la activa participación de las propias compañías eléctricas (disponen de la estructura de distribución) algunas de las fuentes renovables (solar fotovoltaica, eólica) no podrán tener una presencia notable.

Esto puede conseguirse por varios caminos. Uno de los utilizados con más éxito ha sido el de las exenciones fiscales por inversiones en renovables. Otro camino es el de la planificación (*least cost planning*), que puede llevar a la conclusión de que pueden cubrirse las puntas de demanda mediante estas fuentes, ralentizando las necesidades de centrales de punta (más caras y con menor número de horas de uso). Por otro lado, para la perspectiva de las compañías eléctricas el uso de capacidad instalada de origen renovable puede mantener abiertas sus expectativas de

crecimiento de la potencia base, dado que éstas se dirigirían a cubrir la demanda punta (*running energy*).

En términos reales puede alcanzarse una oferta renovable que cubra el 10 % del total en los próximos 10-15 años, con los actuales precios del mercado energético. Uno de los sectores más prometedores es el residencial/ doméstico con el mayor índice de crecimiento de la demanda eléctrica y donde la energía solar podría cubrir un 20-30 % de los actuales consumos de climatización con inversiones que ofrecen costes inferiores a otras fuentes convencionales en períodos de 15 años. El aprovechamiento energético de las basuras urbanas permite cubrir un doble objetivo, si bien la combustión de determinados productos produce dioxinas.

11.3 Sustitución de combustibles

Un aumento del consumo de gas natural para usos como calefacción, aplicaciones industriales o generación eléctrica reemplazando otros combustibles fósiles puede tener un efecto positivo en el medio ambiente. Sin embargo, para lanzar un plan así a escala europea, hay que considerar cuidadosamente las implicaciones económicas y de seguridad de suministro. Una red de suministro interconectada europea y un nuevo ramal de gasoducto con el norte de África pueden dar la infraestructura necesaria. Los problemas de dependencia exterior son más bien políticos que técnicos (de todos modos los cambios en los países del Este están haciendo cambiar los conceptos de exterior o interior).

11.4 Tecnologías más limpias y eficientes

La obligación de mantener un prudente y racional uso de los recursos naturales hace necesario mantener el consumo de los combustibles fósiles en los niveles inferiores y más eficientes posibles. Hay algunas tecnologías que ofrecen ventajas en su impacto ambiental y mejores rendimientos como son la combustión en lecho fluidizado, la gasificación del carbón y el uso de gas natural en ciclos combinados con turbina de gas. El amplio uso de procesos de cogeneración puede reducir la demanda de energía primaria. Una pequeña fracción del potencial es usado en la CEE (en España, el nivel es

el 30 % del de la CEE). Barreras legales y técnicas impiden una mayor difusión de estas tecnologías (*buy-back*).

11.5 Planificación energética regional

Es de la mayor importancia tener en cuenta la elección de combustibles, especialmente en el entorno urbano, y anticipar las estructuras de distribución. Sin el necesario apoyo desde la planificación urbana y regional, muchas alternativas se ven técnicamente bloqueadas. Esto mismo es igualmente válido en lo que se refiere al transporte. La tendencia de crecimiento del parque de vehículos privados en el transporte urbano sólo puede ser eficazmente sustituido si las necesarias infraestructuras para el transporte público se tienen en cuenta al renovar las ciudades.

Dejar todo esto estrictamente en manos de las fuerzas del mercado no puede entenderse más que como un ejercicio de dejación de responsabilidades de regulación y normalización en manos de actores económicos que poco o nada tienen que aportar desde su segmento de actuación. El papel de los poderes públicos a escala regional y local es fundamental, no sólo para reequilibrar y corregir los efectos en el medio, sino para posibilitar un desarrollo energético más armónico con el medio. La rápida urbanización está provocando unos efectos en el medio a una escala global. En general, nuestro entorno es urbano y deberíamos pensar en términos globales, pero actuar localmente.

12. LA SITUACIÓN EN LA C.A.P.V.

En 1985, las emisiones de contaminantes atmosféricos en la C.A.P.V. han sido las siguientes:

- 138.889 Tm de CO.
- 36.696 Tm de SO₂.
- 23.976 Tm de NO_x.
- 12.803 Tm de componentes orgánicos volátiles.
- 10.735 Tm de partículas.

Si consideramos las emisiones por zonas, en:

- *Nervión-Ibaizábal*, el factor principal de emisión es el SO₂, 77 % del cual proviene del consumo industrial de fuel-oil.

- *Llanada Alavesa*, el factor principal es el NO_x, 81 % del cual proviene del sector transporte.
- *Corredor*, el factor principal es el SO₂ proveniente del consumo de combustibles en la industria pesada.
- *Resto C.A.P. V.*, el factor principal es el NO_x, en su mayor parte de origen en el sector transporte.

En su conjunto por sectores:

- 17% de las emisiones provienen del sector residencial y doméstico.
- 82 % provienen de la industria. El 80 % del total del sector tiene por origen la fundición debido fundamentalmente a que las emisiones sólidas del coque (1.58 Tm/TEP) son 15 veces superiores a las de otros combustibles.

En resumen:

- Las emisiones están marcadas por el consumo en industrias muy intensivas en energía.
- Se observan diferencias notables geográficas. En donde hay presencia de industria pesada (*Nervión-Ibaizábal, Corredor*), ésta es la principal causa del consumo de combustibles y, por tanto, de las emisiones. En las otras dos zonas el tráfico es el principal agente.
- En comparación con el resto de la CEE las emisiones sólidas per cápita y por unidad energética son inferiores a las medias nacionales españolas y de la CEE. Esto no hace sino reflejar el hecho de la enorme concentración puntual de consumo y emisiones y, por tanto, la identificación de las fuentes.
- Como estrategia de mejora de la situación, si no se proponen cambios estructurales, cabe pensar en la reducción de las emisiones en el transporte mediante catalizadores en los vehículos (NO_x), y en la industria (SO₂) mediante ahorro, mejora de la eficiencia energética y sustitución de combustibles por gas natural. Acciones que aunque importantes no deben ocultar el trasfondo que puede significar una estructura industrial y un modelo de desarrollo obsoletos.

13. CONCLUSIONES

Si las tendencias previstas se mantienen, las emisiones a la atmósfera debidas a la combustión de combustibles fósiles sólo es previsible que decrezcan sustancialmente para el SO₂. Las emisiones de NO_x se prevé que se reduzcan en un 20 % entre 1980-2010. Las emisiones de CO₂ aumentarán.

Esta es una consecuencia inevitable del crecimiento de la demanda energética, no sólo por el crecimiento económico, sino también por el aumento de la población. Si la realización del MUE produce un aumento del crecimiento económico combinado con una mayor demanda, tenemos grandes posibilidades de encontrarnos en una espiral creciente de impactos en el entorno, si no se introducen medidas apropiadas de prevención y ahorro energético, así como la sustitución de combustibles.

Parece imprescindible que el sector energético y, en especial, el sector eléctrico, tome medidas de prevención, que podrían encontrar apoyo financiero a través de la estructura energética más racional del MUE y, en particular, de un nuevo sistema impositivo: impuesto ambiental.

La Comisión ha lanzado varias iniciativas desde la política energética para contribuir a estos objetivos:

- Programa *Thermie*, relativo a la promoción de tecnologías energéticas.
- Programa de acción especial *SAVE*, para levantar barreras legales a nivel comunitario.
- Una iniciativa para proponer códigos de conducta en las industrias energéticas.
- Un comité de expertos nacionales para ayudar a la Comisión en el análisis de sistemas impositivos que satisfagan al mismo tiempo las necesidades energéticas, ambientales y fiscales.

Como afirmaban A. Einstein y B. Russell en un manifiesto contra la amenaza de guerra nuclear en 1955: «Pensad que pertenecéis a la humanidad y olvidad todo lo demás».

Sin ánimo de ser catastrofistas, sino todo lo contrario, en este caso se trataría más de pensar en términos de qué desarrollo sostenible podemos permitirnos si nos sentimos solidariamente parte de toda la humanidad.