

COMBATIR LAS CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Críticas ecologistas a la Estrategia Española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto (Borrador nº 1)



GREENPEACE

ECOLOGISTAS
en acción



Noviembre 2002

COMENTARIOS GENERALES

En el presente documento, las organizaciones ecologistas que lo suscriben realizamos nuestra valoración al borrador de Estrategia propuesto por el Gobierno, y aportamos nuestras propuestas al respecto. La primera parte se compone de comentarios y propuestas al conjunto de la Estrategia, y a continuación se sigue el esquema del documento gubernamental para ir repasando los capítulos más relevantes a nuestro juicio, dentro de los cuales también se incluyen tanto comentarios generales como puntuales.

Hemos escogido como título del documento ecologista el de COMBATIR LAS CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, que en el borrador gubernamental es el título del capítulo 5. Con ello queremos resaltar que ese enunciado recoge la razón de ser de la Estrategia, y que toda ella debería ordenarse en torno a ese objetivo, no quedar diluido en medio del documento.

El cambio climático es el mayor problema ambiental al que nos enfrentamos en este siglo, y está siendo producido por el ser humano, tal como informa el IPCC, mediante la quema masiva de combustibles fósiles. La lucha contra el cambio climático requiere una puesta en práctica y cumplimiento del Protocolo de Kioto, así como el establecimiento de nuevos compromisos más profundos de reducción de emisiones. Las políticas energéticas y de transporte son esenciales en esa lucha, y exigen un giro radical de las tendencias actuales.

Hay que comenzar por decir que una estrategia sobre el cambio climático es una absoluta necesidad que la sociedad española lleva esperando mucho tiempo y que los ecologistas han venido reclamando con insistencia desde la creación del Consejo Nacional del Clima. El Estado español se va a ver profundamente afectado por el cambio climático, como todos los de la cuenca mediterránea, y además es un notable emisor de gases de efecto invernadero. Ambas condiciones deberían haber impulsado desde la firma del Protocolo de Kioto en 1998 que el problema del calentamiento global tuviese una presencia señalada en la actividad política y económica. Sin embargo ha faltado la voluntad política, y los sucesivos gobiernos españoles han ignorado el problema hasta llevar a nuestro país a ser el más alejado de su objetivo de Kioto de toda la UE.

El borrador presentado es un documento descriptivo/informativo que contiene una buena compilación de documentos referidos al Cambio climático, desde nociones científicas a la enumeración y explicación de los instrumentos jurídicos internacionales existentes, pero no es una Estrategia ya que carece de objetivos claros, por sectores, cuantificados y temporalizados para conseguir que España cumpla con el compromiso adquirido bajo el protocolo de Kioto, que es no superar en el 2.010 en +15% las emisiones de GEI existentes en 1990. El borrador presentado es un buen marco de referencia que hubiera sido de mucha utilidad si se hubiese elaborado con anterioridad, pero en la actualidad necesitamos una verdadera estrategia que garantice la reducción de emisiones en todos los ámbitos y sectores, ya que al no haber tomado medidas con anterioridad, la situación en la que nos encontramos es de urgencia, al haber mas que duplicado el incremento de emisiones asignado a nuestro país en la "burbuja Comunitaria".

Así mismo carece del Plan de Acciones que el Gobierno Español va a abordar para dinamizar que todos los sectores implicados contribuyan a la reducción de emisiones, y del presupuesto que se va a dedicar para ello, por parte del Ministerio de Medio ambiente y del resto de los ministerios implicados.

Además es un documento demasiado extenso. Para que sea operativo debería tener un resumen ejecutivo, que contuviese de manera esquemática los objetivos cuantificados por sectores, las medidas que se van a aplicar para conseguir cada objetivo, los periodos temporales en que van a ejecutarse y el presupuesto que se va a destinar a ello.

Hay que reconocer que esta Estrategia para cumplir el Protocolo llega tarde, pues las emisiones españolas superan ya en 20 puntos el objetivo que nos corresponde, de aumento máximo del 15% respecto a 1990, y quedan pocos años para revertir esta situación. El panorama se presenta difícil, precisamente por eso este documento debe marcar líneas de actuación claras y mostrar que la reducción de emisiones es una prioridad, o dicho de otro modo este documento debe convertirse en eje central de la política de los Ministerios de Economía, Fomento, Agricultura, Ciencia y Tecnología y Medio Ambiente, sin perjuicio de su extensión a otros ámbitos.

El borrador de Estrategia que se ha presentado al Consejo Nacional del Clima no cumple con esta función y lo declara con frecuencia en el texto:

“Como declaración de principios, la presente Estrategia no pretende suplantar o duplicar la planificación sectorial, cuya responsabilidad está claramente definida en la misma estructura de las Administraciones Públicas. Igualmente, los presupuestos necesarios para la adopción de medidas en un sector específico tienen sus propios capítulos y medios para la obtención de los recursos necesarios. Por lo tanto, debe quedar claro que no es objetivo de esta Estrategia conseguir una financiación específica para la implementación de políticas y medidas de respuesta, gestionadas a través de los medios que facilita el Consejo Nacional del Clima. No obstante, es necesario que la Estrategia refleje fielmente las peculiares características sectoriales, económicas y científicas españolas. Este especial planteamiento no debe llevar a que las prioridades se conviertan en un mero reflejo de las propias de las Administraciones, incluyendo sólo aquellas actividades que ya cuentan con una planificación y financiación apropiadas. Esto sería tanto como afirmar que la lucha contra las causas y efectos del cambio climático ya están incluidos en la planificación sectorial y se está realizando el máximo esfuerzo, no siendo posible mejora alguna”. (pag. 67 Apto. 17)

Se declara la voluntad de no interferencia en las políticas sectoriales en curso o futuras, y sólo se hace una recomendación general a la conveniencia de la inclusión del clima *entre "los factores fundamentales que determinan sus actuaciones"*. Con estas premisas la Estrategia está condenada a ser un fajo de papeles para mostrar a la Comisión Europea, la Convención Marco de Cambio climático y la opinión pública española, pero sin ninguna utilidad para cumplir el Protocolo ni mucho menos para frenar el cambio climático.

Es bastante evidente que la Estrategia está supeditada a otras prioridades como son el avance en la liberalización del sistema económico o a reducir las diferencias de nivel de renta con la media europea, y no parece importar si la realización de esos objetivos tiene resultados contrarios a la ralentización del cambio climático y a la amortiguación de sus impactos. Véanse las previsiones de aumento del consumo de energía del plan de infraestructuras eléctricas y gasistas que implican previsiones de emisión que aseguran el no cumplimiento de los compromisos de Kioto, o la renuncia expresa en este documento a aludir a las más que previsibles consecuencias que el cambio climático tendrá en las previsiones de redistribución del agua del Plan Hidrológico Nacional (afectando tanto a las demandas previstas por mayor evaporación de los ecosistemas como a los “excedentes” de cuencas que todo apunta a que dejen de existir), sin olvidar el Plan de Infraestructuras 2000-2007, que fomenta el crecimiento del tráfico rodado y aéreo. Inexplicablemente, ninguno de estos documentos se mencionan en el Borrador que nos ocupa aunque el primero tiene una influencia directa en las emisiones de gases de efecto invernadero.

El documento *"Planificación y desarrollo de las redes de transporte eléctrico y gasista 2002-2011"* se asienta sobre una estimación del consumo de energía primaria que crece un poco más del 3% anual durante los próximos 10 años, 2,4 puntos por encima de la media de la Unión europea; Un crecimiento de la intensidad primaria de un 0,1% anual mientras en la UE bajar un 1,7% ; La demanda eléctrica también crecerá en un 3,7% anual, y en el documento se estima que en el 2011 estarán funcionando casi 20.000 Mw de centrales eléctricas de gas

en ciclo combinado. En definitiva, un 30% más de consumo de combustibles fósiles en los próximos 10 años. Un sencillo cálculo de las emisiones de CO₂ asociadas a la previsión de consumo de combustibles fósiles en el 2010 indica que crecerán un 65 % respecto al año 1990.

Es evidente que la Estrategia para cumplir el Protocolo de Kioto no puede ser ajena a esta previsión, y si lo que ocurre es que este documento en elaboración no va a tener ninguna influencia en la política energética del gobierno deberíamos dejar de perder el tiempo.

La selección de las medidas que se relacionan en el documento está presidida por el criterio de rentabilidad como condición esencial, pero desde luego no es esta la única política posible. Alemania y EEUU ejemplifican dos actitudes radicalmente diferentes frente al cambio climático, este último da absoluta prioridad a los intereses de la economía basada en combustibles fósiles y aumenta sus emisiones en un 15% en el 2000 respecto a 1990. Alemania, cuya economía también es muy dependiente del petróleo y el carbón, aún siendo menos responsable del cambio climático que EEUU (pues sus emisiones per cápita son menores) y asumiendo además un plan de cierre de las centrales nucleares, ha reducido sus emisiones en un 19% en 1999, a dos puntos de su objetivo de Kioto, y ha lanzado una propuesta de compromiso futuro del 40% para el 2020. Aunque los efectos de la unificación alemana pudieron influir en un primer momento, existe una clara voluntad política de hacer frente al problema.

Consideramos que la Estrategia no puede ser una mera relación incompleta de las medidas que se podrían adoptar, la mayoría de ellas voluntariamente, en diferentes sectores económicos para reducir sus emisiones. Debe partir de un análisis pormenorizado de las emisiones por gases, sectores y actividades, información que no se proporciona con suficiente detalle en el borrador para todos los sectores, aunque está disponible en el informe de inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España a la Comisión Europea (*Greenhouse Gas Emissions Inventories Report From Spain 1990-2000 Communication to the European Commission (Decisión 1999/296/CE)*).

La Estrategia debe realizar una asignación de objetivos de reducción por sectores o actividades que permita seleccionar las medidas adecuadas y suficientes para alcanzar ese objetivo y transmitir una señal clara a los agentes económicos involucrados. Parece lógico que será inevitable actuar sobre los sectores más emisores, pero cabe incluso la posibilidad de centrar esa actuación en aquellas áreas en que el coste resulte menor (dado nuestro nivel actual de emisiones no será posible cumplir el compromiso de Kioto sólo con medidas rentables) pero en el Borrador que nos ocupa no se hace ninguna evaluación de coste de las medidas concretas propuestas, a pesar de se expresa una constante preocupación por que impere la racionalidad económica.

Tampoco se ha elaborado una estimación de la eficacia de esas medidas en la reducción de emisiones. Llama la atención que no se proponga ningún escenario que permita realizar estas estimaciones, pero dado que la evolución del consumo de energía es una variable fundamental, si se tienen en cuenta las previsiones del plan de infraestructuras eléctricas y gasistas se puede interpretar que no se propone un escenario para no tener que enfrentarse al Ministerio de Economía.

Insistimos en que una Estrategia para Cumplir el Protocolo de Kioto tiene que convertirse en un eje central de la política del gobierno que lleve al desarrollo de políticas sectoriales con objetivos concretos de reducción de emisiones.

Destaca en el documento borrador el predominio de referencias a políticas de adaptación y el énfasis en el desarrollo de investigación. Podemos estar de acuerdo en la necesidad de abordar estas cuestiones pero no son la base del cumplimiento del Protocolo, que es el objeto declarado de la Estrategia.

Por último, en nuestra opinión las medidas propuestas en el borrador no apuntan en muchos casos a incidir en las causas principales del aumento de emisiones en España. **Entre las medidas que es necesario adoptar señalamos las siguientes:**

- Redacción de nuevas leyes del Sector Eléctrico (Ley 54/97 de 27 de Noviembre) y de Hidrocarburos (Ley 34/98 de 7 de Octubre) desde un enfoque de planificación de la demanda, y no sólo de la libre capacidad de oferta, como marco para promocionar el ahorro y el uso eficiente de la energía.
- Elaboración de una reforma fiscal sobre los precios de los combustibles que grave fundamentalmente su contenido energético y emisiones de CO₂. Aprobación de una ecotasa que asigne a cada proceso productivo un gravamen sobre su generación de gases de efecto invernadero, aplicable en todo sector no gravado con los impuestos sobre la energía, destinando la recaudación a la financiación de procesos en esos mismos sectores que redunden en una reducción de emisiones, con prioridad a las alternativas de emisión cero, excluyendo cualquier sistema que suponga otros graves peligros ambientales (destrucción capa de ozono, generación de sustancias tóxicas, etc.).
- Moratoria sobre la puesta en marcha de nuevas centrales térmicas, de forma que antes de autorizar la construcción de cualquier central de combustible fósil, deberá demostrarse, mediante un análisis pormenorizado, que todas las alternativas de energía limpia (eficiencia y renovables) están agotadas o no son suficientes.
- Creación de agentes económicos públicos cuyo objetivo sea la promoción del ahorro, uso eficiente de la energía y el desarrollo de las energías renovables.
- Redacción de un programa de ejemplaridad obligatorio de las Administraciones públicas en el uso de la energía que contemple un ahorro del 15% de energía de los edificios de la Administración en el horizonte de 2004, y de ejemplo del uso de energía solar, extendiendo la ejecución de proyectos de solarización a los edificios públicos y centros educativos.
- Aprobación de una ley que regule la instalación de alumbrado público limitando severamente el derroche de energía y promoviendo la eficiencia energética.
- Redacción de una normativa de construcción y reparación de edificios dirigida a la mejora de la eficiencia en el uso de la energía en los mismos, que incluya la obligación de incorporar los criterios de la arquitectura bioclimática, y la integración arquitectónica de colectores solares térmicos y módulos fotovoltaicos. Dicha norma debería contemplar apoyos públicos para los edificios más eficientes.
- Reducción de los impuestos sobre bienes inmuebles y sobre actividades económicas por el uso de energías renovables o cogeneración.
- Declaración de una moratoria a la construcción y ampliación de vías rápidas, trenes de alta velocidad y aeropuertos y cancelar todos los proyectos no adjudicados tras la aprobación de la Estrategia.
- Redirección de las inversiones en infraestructuras de transporte a la recuperación y mejora del ferrocarril convencional (con velocidades de hasta 220 km/h), al transporte público colectivo y a incentivar planes de transporte que favorezcan los modos no motorizados y la reducción de las necesidades de movilidad.
- Supresión de las subvenciones y beneficios fiscales existentes a la compra de automóviles y las exenciones fiscales en el transporte aéreo, en especial, las de los carburantes.

- Establecer impuestos de carácter finalista sobre la compra de automóviles y el uso de las vías rápidas (autopistas y autovías) con carácter progresivo, de forma que se destinen al mantenimiento de las carreteras y la mejora del ferrocarril y del transporte público colectivo.
- Retirada de cualquier apoyo público, directo o indirecto, a las inversiones españolas en el extranjero en proyectos que supongan nuevas emisiones de combustibles fósiles. Prioridad a la inversión y exportación de tecnologías limpias.

CRÍTICAS Y PROPUESTAS POR CAPÍTULOS AL BORRADOR DE LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE KIOTO

Las críticas y propuestas seguirán el mismo orden respecto a capítulos, apartados y subapartados que el borrador de la Estrategia española propuesto por el Gobierno.

CAPÍTULO 1.- EL MARCO DE REFERENCIA

1. NOCIONES CIENTÍFICAS

1.3 ESCENARIOS DE EMISIONES

1.3.3. Previsiones de los modelos climáticos

Es importante resaltar que aunque existen todavía muchas incertidumbres que no permiten cuantificar con suficiente precisión los cambios previstos, la información validada hasta ahora es suficiente para tomar medidas de forma inmediata. La inercia, los retrasos y la irreversibilidad del sistema climático son factores muy importantes a tener en cuenta y cuanto más se tarde en tomar esas medidas, los efectos del incremento de las concentraciones de los gases de efecto invernadero serán menos reversibles.

CAPÍTULO 2.- INVENTARIO NACIONAL Y EMISIONES GLOBALES

6. EMISIÓN Y CONCENTRACIÓN

6.5. OZONO ESTRATOSFÉRICO

A este punto vemos la necesidad de añadir que la reducción del ozono estratosférico es un problema ecológico de primera magnitud, que está siendo retroalimentado por el calentamiento global de la troposfera (que implica un enfriamiento de la estratosfera). Esto implica que las actuaciones para frenar el cambio climático son también necesarias desde el punto de vista de la protección de la capa de ozono.

8. INVENTARIO NACIONAL DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Dado que el intervalo de años disponible se extiende de 1990 a 2001, se deben dar también los datos para 2001 e incluirse en las correspondientes tablas con todas las implicaciones que esto supone.

El año base 1995 para los gases fluorados es una opción que permite el Protocolo de Kioto, pero que implica un truco contable para tener que reducir menos las emisiones. Por tanto, no debería hacerse uso de esa trampa, y situar para todos los gases el año base en 1990.

Proponemos que en el borrador de la estrategia española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto, se agregue un anexo completo en el que se incluyan todas las emisiones.

8.1. ANÁLISIS AGREGADO

Según el texto del borrador "En el año 2000 las emisiones superan en un 33% a la cifra del año base" cuando un análisis de las emisiones nos dice que en el año 2000 las emisiones superan en un 34% a la cifra del año base, y en 2001 en un 35%.

Dado que la cifra oficial para el 2000 es 33,7%, **el redondeo correcto debe ser 34%.**

Emisiones brutas totales (Gg CO ₂ equivalente)												
Año base	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
	288.670	286.428	293.570	302.773	287.638	304.672	318.135	310.899	331.168	341.930	370.920	385.987
Índice anual respecto al año base (año base = 100)												
Año base	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
	100,00	99,22	101,70	104,89	99,64	105,54	110,21	107,70	114,72	118,45	128,49	133,71
Medias quinquenales móviles del índice anual (año base = 100)												
Año Base	1990-1994	1991-1995	1992-1996	1993-1997	1994-1998	1995-1999	1996-2000					
	100,00	102,20	104,40	105,60	107,56	111,32	115,91	120,62				

Tabla 5.- Evolución anual 1990-2000 del agregado de las emisiones

(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

Habría que eliminar las dos últimas filas de la tabla 5 (Medias quinquenales), pues dan una información engañosa respecto a la realidad. La única media quinquenal útil y válida será la de los años 2008-2012.

Así mismo, en el momento de justificar la evolución del índice anual respecto al año base de la Ilustración 10, hay que tener en cuenta que la aceleración de las emisiones en los últimos años de la década coincide con la puesta en marcha de la única central térmica de carbón de toda la década (Carboneras-2).

8.2. ANÁLISIS POR GASES

GAS	Año base	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Emisiones brutas totales (Gg CO₂ equivalente)												
CO ₂	227.233	227.233	234.518	243.023	229.942	242.657	254.411	242.215	261.369	270.130	295.233	306.632
CH ₄	29.648	29.648	30.038	30.860	31.281	32.080	32.822	34.760	35.443	36.552	37.306	38.363
N ₂ O	26.260	26.260	25.987	25.282	23.295	25.616	25.372	27.730	26.942	27.715	28.988	30.497
HFC	4.645	2.403	2.179	2.763	2.258	3.458	4.649	5.334	6.507	6.643	8.513	9.878
PFC	790	828	787	782	794	785	790	759	784	750	696	409
SF ₆	94	56	61	64	67	76	94	101	122	141	184	209
TOTAL	288.670	286.428	293.570	302.774	287.637	304.672	318.134	310.899	331.167	341.931	370.920	385.988
Índice anual respecto al año base (año base = 100)												
CO ₂	100,00	100,00	103,21	106,95	101,19	106,79	111,96	106,59	115,02	118,88	129,93	134,94
CH ₄	100,00	100,00	101,32	104,09	105,51	108,20	110,71	117,24	119,55	123,29	125,83	129,40
N ₂ O	100,00	100,00	98,96	96,28	88,71	97,55	96,62	105,60	102,60	105,54	110,39	116,14
HFC	100,00	51,73	46,91	59,47	48,62	74,44	100,00	114,83	140,08	142,99	183,26	212,63
PFC	100,00	104,81	99,59	98,92	100,43	99,34	100,00	96,02	99,23	94,84	88,00	51,72
SF ₆	100,00	59,57	65,50	68,17	72,12	80,89	100,00	108,29	130,23	150,21	197,06	222,86
TOTAL	100,00	99,22	101,70	104,89	99,64	105,54	110,21	107,70	114,72	118,45	128,49	133,71

Tabla 6.- Emisiones brutas totales por gas o grupo

(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

El gran salto en las emisiones de CO₂ entre 1998 y 1999 (del 19% al 30%) refleja el impacto de la puesta en marcha del segundo grupo de la central térmica de Carboneras (550 MW), único grupo de carbón puesto en marcha en toda la década.

El aumento en un 213% de las emisiones de HFCs y en un 223% es alarmante, y pone de manifiesto la necesidad imperiosa de actuar para frenar esas emisiones. Y eso que se utiliza el truco contable de situar el año base en 1995, pues si se situase en 1990, se comprobaría que el aumento ha sido de un 411% para los HFCs y de un 373% para el SF₆.

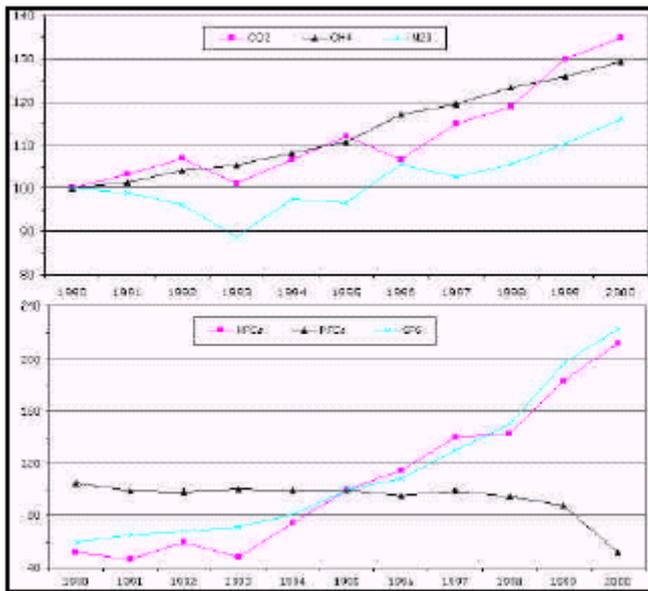


Ilustración 12.- Evolución del índice anual para cada gas

(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

En esta ilustración se aprecia claramente la realidad del aumento de las emisiones de HFCs y SF₆, y se demuestra el engaño que supone acogerse al truco contable de cambiar el año base 1990 por 1995, para disimular parte de ese gran aumento y reducir la obligación de actuar.

8.3. ANÁLISIS POR SECTORES

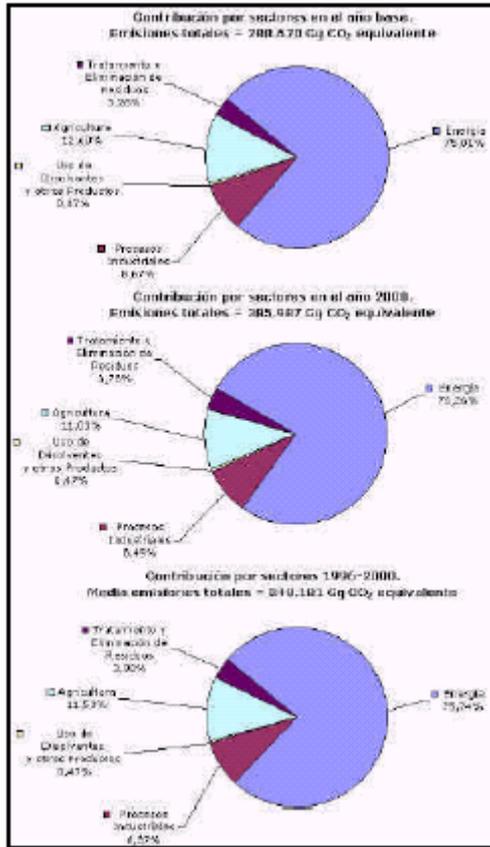


Ilustración 13.- Contribución por sectores
(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

Esta ilustración muestra claramente cómo estamos esencialmente ante un problema energético: es imposible reducir nuestra contribución al cambio climático sin cambiar sustancialmente el sistema energético actual.

PAIS	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	PK
Alemania	-0,2%	-4,6%	-8,9%	-10,5%	-12,3%	-12,6%	-11,5%	-14,4%	-16,2%	-18,9%	-19,1%	-21,0%
Australia	0,0%					4,4%				15,4%		8,0%
Austria	-0,3%	4,7%	-3,5%	-3,7%	-1,9%	1,2%	3,0%	4,7%	2,3%	2,7%	2,7%	-13,0%
Bélgica	0,0%	3,7%	3,0%	1,8%	4,6%	7,8%	9,4%	6,0%	8,3%	7,7%	8,0%	-7,5%
Bulgaria	0,0%					-37,6%				-50,5%		-8,0%
Canadá	0,0%					8,3%				15,1%		-6,0%
Croacia	0,0%					-43,5%					-43,5%	-5,0%
Dinamarca	0,0%	15,9%	6,4%	10,2%	15,8%	11,8%	32,0%	15,7%	9,8%	5,2%	-0,9%	-21,0%
Eslovaquia	0,0%					-26,0%				-28,6%		-8,0%
Eslovenia	0,0%					0,0%				-16,8%		-8,0%
España	-0,8%	1,7%	4,9%	-0,4%	5,5%	10,2%	7,7%	14,7%	18,5%	28,5%	33,7%	15,0%
Estados Unidos	0,0%					6,0%				11,7%		-7,0%
Estonia	0,0%					-44,4%				-51,2%		-8,0%
Finlandia	0,0%	-3,0%	-7,4%	-7,0%	0,9%	-2,5%	4,5%	3,1%	-0,3%	-1,1%	-4,1%	0,0%
Francia	0,0%	4,0%	2,1%	-1,9%	-2,6%	-0,8%	2,0%	0,3%	2,7%	-0,5%	-1,7%	0,0%
Grecia	0,0%	-0,1%	1,4%	1,9%	4,3%	5,3%	9,0%	14,0%	18,9%	18,0%	24,0%	25,0%
Hungría	0,0%					-23,3%				-14,8%		-6,0%
Irlanda	0,0%	1,2%	2,4%	1,9%	5,5%	7,1%	10,1%	14,7%	19,1%	22,2%	24,0%	13,0%
Islandia	0,0%					-2,6%				12,6%		10,0%
Italia	-0,1%	0,0%	-0,6%	-3,0%	-4,3%	1,0%	-0,2%	0,6%	2,6%	3,2%		-6,5%
Japón	0,0%					10,7%				9,8%		-6,0%
Letonia	0,0%					-56,9%				-56,1%		-8,0%
Liechtenstein	0,0%											-8,0%
Lituania	0,0%					-94,2%				-53,7%		-8,0%
Luxemburgo	0,0%				16,7%	-28,6%	-28,0%	-37,1%	-45,7%		-45,0%	-28,0%
Mónaco	0,0%					24,0%				33,0%		-8,0%
Noruega	0,0%					-0,2%				8,0%		1,0%
Nueva Zelanda	0,0%					0,9%				5,2%		0,0%
Países Bajos	-0,5%	5,2%	3,9%	4,9%	5,9%	5,8%	14,9%	10,3%	7,1%	3,0%	2,6%	-6,0%
Polonia	0,0%					-26,2%				-29,1%		-6,0%
Portugal	0,0%	2,8%	7,8%	5,7%	6,2%	12,9%	10,4%	13,6%	19,8%	31,8%	30,4%	27,0%
Reino Unido	-0,4%	-0,3%	-3,5%	-6,2%	-6,7%	-8,1%	-5,2%	-8,3%	-8,3%	-13,5%	-13,0%	-12,5%
República Checa	0,0%					-22,0%				-25,9%		-8,0%
Rumania	0,0%					-38,1%				-38,1%		-8,0%
Rusia	0,0%					-32,1%				-38,2%		0,0%
Suecia	0,0%	0,5%	-2,0%	-2,0%	4,3%	3,1%	8,3%	1,2%	2,8%	-0,1%	-3,9%	4,0%
Suiza	0,0%					-1,4%				0,8%		-8,0%
Ucrania	0,0%					-41,4%				-51,0%		0,0%
Unión Europea	-0,2%	-0,2%	-2,6%	-4,7%	-4,2%	-3,2%	-1,2%	-2,7%	-2,4%	-4,1%	-3,7%	-8,0%

Tabla 8.- Evolución de las emisiones en los Estados Parte del Anexo I
(Fuente: Inventarios oficiales enviados a la CMCC y en base a la Decisión 1999/296/CE)

Observando los datos de 1990, en esta tabla se demuestra cómo España es el país que más se ha beneficiado de aplicar el truco contable de cambiar el año base de los gases F a 1995, pues así las emisiones de 1990 se nos quedan en un -0,8%, más bajas que las de ningún otro país. Sin este truco contable, se vería que el aumento de emisiones en 2000 respecto a 1990 es de un 34,5%.

Además, se comprueba también en la tabla cómo España es el estado de la Unión Europea que más ha aumentado sus emisiones respecto a su límite de Kioto (un 19% por encima en 2000).

También podemos ver cómo España registra el mayor aumento de las emisiones en 2000 de todos los países del Anexo I (33,7%).

CAPÍTULO 3.- EL POR QUÉ Y PARA QUÉ DE LA ESTRATEGIA

Según el texto del borrador (Pag. 43 línea 25): “En contraposición, tampoco es conveniente ni deseable una concepción del desarrollo social y económico estrictamente conservacionista”.

Proponemos eliminar esta frase del borrador ya que dado el estado del medio ambiente, no parece que la concepción conservacionista del desarrollo haya resultado ser un problema. Es gratuito citarla.

Según el texto del borrador (Pag. 43 línea 48): *“El que un país con unas determinadas condiciones sociales, económicas y climáticas, aborde y defienda ciertas estrategias de carácter científico, técnico, social, económico o político, no implica ni impide que puedan ser desechadas por otros países cuyas condiciones de contorno así lo requieran. Para expresarlo con un sencillo símil, es de alguna forma un tratamiento personalizado frente a la misma enfermedad y los mismos síntomas, variando la respuesta solamente en función de las características propias y particulares del enfermo.”*

A lo que proponemos añadir :

Pero no hay que perder de vista que el objetivo es curar. Las políticas de EEUU y Alemania respecto al cambio climático son muy distintas y la evolución de sus emisiones así lo refleja. Además, en el caso de España, como es el país que lleva peor trayectoria en cuanto al cumplimiento de Kioto, nos tocará ser país comprador en caso de recurrir al comercio de emisiones, es decir, el país se verá obligado a pagar por haber contaminado más de la cuenta. Esto da una razón más para la estrategia, de tipo económico: la necesidad de priorizar medidas de abatimiento de emisiones frente a la compra de derechos de emisión.

10. NECESIDAD Y OPORTUNIDAD

Según el texto del borrador (Pág. 44, líneas 28-29, y pág. 45, líneas 1-3): *“La necesidad de optimar los recursos disponibles, y claramente la inversión económica, obliga a determinar en qué sector y actividad se obtiene un mayor rendimiento -desde el punto de vista de reducir el forzamiento radiativo- con la unidad de inversión económica. Es decir, con el mismo gasto y en ausencia de condicionantes externos, éste se debería dirigir al sector, actividad y gas que produzca mayor efecto de reducción en CO2 equivalente.”*

Esto es obvio, pero contrasta notoriamente con la política que se ha llevado hasta ahora.

10.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Según el texto del borrador (Pag. 45 línea 50): *“Sin embargo, los escenarios globales y su extrapolación a escala regional es ya lo suficientemente rigurosa como para reconocer la gravedad de los potenciales efectos de un cambio climático sobre nuestro territorio.”*

a lo cual añadiríamos que el conocimiento actual es suficiente para reclamar una acción diligente en materia de cambio climático por parte del gobierno español.

Según el texto del borrador (Pag. 45 línea 59): *“Por todo ello es fundamental distinguir y clasificar las medidas por aquellas con efectos a corto plazo -básicamente las relativas a investigación y estrategias de adaptación- y con efectos a medio o largo plazo -limitación de emisiones de gases de efecto invernadero-, además de separar claramente las políticas que son intrínsecamente favorables de aquellas que implican una intervención en el sector o actividad en cuestión.”*

Proponemos la eliminación de esta frase ya que no tiene sentido contraponer ambos tipos de medidas porque este documento se refiere a la reducción de emisiones.

11. LOS OBJETIVOS DE LA LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

proponemos la eliminación de estos 7 puntos ya que los conceptos expuestos no se pueden considerar objetivos de la lucha contra el cambio climático por su carácter meramente informativo y no de reducción de emisiones, siendo éste último el objetivo final del Protocolo de Kioto.

11.1. LA AGENDA PARA EL CLIMA

Según el texto del borrador (Pag. 46 línea 47): *“Estrategias de respuesta para identificar el abanico de políticas de mitigación de las causas del cambio climático y de adaptación a sus efectos, con el objeto de que sean consideradas por los políticos al efecto de la toma de decisiones.”*

ante lo cual proponemos una matización importante que recoja el espíritu del Protocolo de Kioto, quedando la frase *“... políticas de mitigación de las causas del cambio climático, es decir de reducción de emisiones, y de adaptación”*

11.1.2 Servicios climatológicos para el desarrollo sostenible

- Pag. 47 línea 17

Proponemos suprimir el apartado 11.1.2. Los servicios de alerta de emergencias y situaciones desastrosas no se consideran elementos del desarrollo sostenible.

12. ESTRATEGIA DE LUCHA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

12.1. OBJETIVOS GENERALES

Consideramos, en aras al Protocolo de Kioto, que debe añadirse que el objetivo general de esta estrategia es conseguir que España cumpla sus compromisos establecidos en el Protocolo de Kioto, es decir frenar y reducir las emisiones de GEI en la Atmósfera para que en el periodo 2.008-2.012 las emisiones del Estado Español se hayan incrementado como máximo el 15% respecto al año de referencia (1990).

así como deben añadirse 3 puntos más:

- Reducción de emisiones de cada uno de los gases de efecto invernadero para cumplir, como mínimo, el objetivo del Protocolo de Kioto, invirtiendo la actual tendencia de aumento de emisiones.
- Trayectoria de reducción de emisiones que conduzca a una disminución de un 80% para el año 2050 respecto a 1990.
- Prohibición de todos los gases fluorocarbonados para 2010.

Respecto a los 5 puntos propuestos en el borrador, **proponemos cambios** tanto en el orden de los objetivos como en la redacción:

Según el texto del borrador (Pag. 48 línea 31): *“la evaluación permanente de los conocimientos que se tienen sobre el clima y las repercusiones ambientales de la variabilidad y el cambio climáticos en España”*

proponemos un cambio de orden de la relación de objetivos: La referencia a los conocimientos del clima después de la participación, formulación de propuestas, y sistemas de evaluación

Según el texto del borrador (Pag. 49 línea 1): *“para favorecer la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como el aumento de sus sumideros;”*

proponemos el cambio en “favorecer” por “asegurar” así como añadir a este punto: “Definir las medidas mas adecuadas para que cada sector alcance sus compromisos de reducción en los plazos establecidos.”

Así mismo, proponemos añadir al final del último punto de los objetivos generales (Pag. 49, después de línea 8): “Proponer para su aprobación las partidas presupuestarias necesarias para llevar a cabo las distintas medidas de las estrategia.”

12.2. DEFINICIÓN

- Tiene mas sentido que preceda a Pto. 12.1

12.3. ESTRUCTURA Y ÁREAS DE ACTIVIDAD

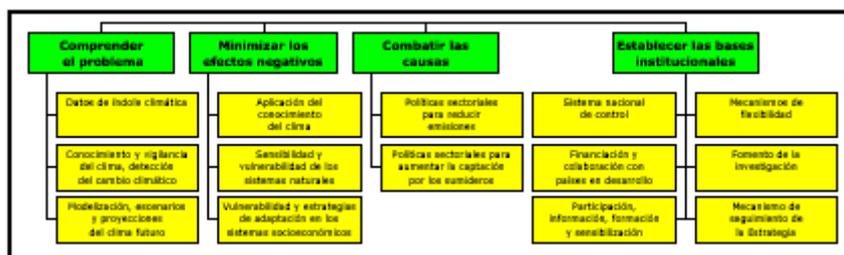


Ilustración 19.- Áreas de actividad de la Estrategia

De todas estas áreas de actividad, la fundamental es la de Políticas sectoriales para reducir emisiones, y así debe destacarse. No debe quedar diluida entre las demás.

Según el texto del borrador (Pag. 49 línea 27): “*Combatir las causas del cambio climático: políticas sectoriales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar su captación por los sumideros.*”

Proponemos la siguiente redacción “Como acción prioritaria combatir las causas del cambio climático, con políticas sectoriales para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.”

Así mismo, según el texto del borrador (Pag. 49 línea 45): “*..a limitar el crecimiento del balance neto de emisiones de gases de efecto invernadero.*”

proponemos sustituir por “*...a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.*”

CAPÍTULO 5.- COMBATIR LAS CAUSAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Según el texto del borrador (Pag. 65 línea 16-17): “*Es decir, aunque un grupo de países desarrollados reduzcan sus emisiones, la concentración atmosférica seguirá dependiendo en muy alto grado de la evolución de las emisiones en los países en desarrollo.*”

proponemos eliminar esta afirmación ya que es falsa, pues la concentración atmosférica depende sobre todo de las emisiones históricas de los países desarrollados, y dado que éstos aún son responsables de las mayores emisiones, seguirá siendo así durante bastante tiempo.

Según el texto del borrador (Pag. 65 línea 17): “*Sin embargo, esto no exime a los países desarrollados de adoptar las medidas oportunas para mejorar las condiciones de vida de las generaciones presente y futuras, y así contribuir de manera eficaz al desarrollo sostenible*”

proponemos modificarlo con la siguiente redacción “Sin embargo, esto no exime a los países desarrollados de su responsabilidad histórica en el origen del actual cambio climático, reconocidas en el Convenio Marco de Cambio Climático y el Protocolo de Kioto, y por tanto de adoptar las medidas oportunas para mejorar las condiciones de vida de las generaciones presente y futuras, y así contribuir de manera eficaz al desarrollo sostenible.”

16. INSTRUMENTOS Y OPCIONES TECNOLÓGICAS

16.2. RENTABILIDAD DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

Según el texto del borrador (Pag. 66 línea 8): *“para lo cual hacen falta medidas que eliminen dichas barreras.”*

Proponemos que se identifiquen las barreras a las que alude, y se establezcan mecanismos para eliminarlas de manera cuantitativa y cualitativa.

Así mismo, Según el texto del borrador (Pag. 66 línea 16): *“Por tanto, el primer objetivo estratégico sería adelantar la renovación de sistemas para introducir nuevos equipos que incorporen el potencial de mercado -mediante subvenciones, ayudas a la explotación, préstamos a bajo interés, etc.”*

proponemos su modificación: “Por tanto, el primer objetivo estratégico sería realizar un análisis de ciclo de vida de los equipos o sistemas para optimizar la reducción de emisiones. En consecuencia, en los casos en que resulte lo más conveniente se deberá adelantar la renovación de sistemas para introducir nuevos equipos que incorporen el potencial de mercado -mediante subvenciones, ayudas a la explotación, préstamos a bajo interés, etc.”

16.2.1. Sector de suministro de energía

Al texto del borrador de Pag. 66 línea 38,

proponemos añadir “En todo caso hay que tener en cuenta que las mejoras en eficiencia pueden ser absorbidas por el incremento de la demanda. Las previsiones del documento “Planificación y desarrollo de las redes de transporte eléctrico y gasista 2002-2011” indican que se espera un crecimiento de la demanda eléctrica del 37% a pesar de la incorporación a la generación de 20.000 Mw de centrales de gas en ciclo combinado, una tecnología más eficiente que la actualmente en operación.”

16.2.3. Sector del transporte

Al texto del borrador de Pag. 67 línea 3,

proponemos añadir “En el sector transporte el aumento de la eficiencia es necesario pero no suficiente, pues en ausencia de otras medidas puede verse absorbido rápidamente por el mayor equipamiento de los vehículos y el crecimiento de la movilidad. La opción de mejora tecnológica, por si sola, es de eficacia limitada”.

17. POLÍTICAS SECTORIALES PARA REDUCIR EMISIONES

Según el texto del borrador (Pag. 67 línea 38- Pag. 68 línea 7): *“Como declaración de principios, la presente Estrategia no pretende suplantar o duplicar la planificación sectorial, cuya responsabilidad está claramente definida en la misma estructura de las Administraciones Públicas. Igualmente, los presupuestos necesarios para la adopción de medidas en un sector específico tienen sus propios capítulos y medios para la obtención de los recursos necesarios. Por lo tanto, debe quedar claro que no es objetivo de esta Estrategia conseguir una financiación específica para la implementación de políticas y medidas de respuesta, gestionadas a través de los medios que facilita el Consejo Nacional del Clima. No obstante, es necesario que la Estrategia refleje fielmente las peculiares características sectoriales, económicas y científicas españolas. Este especial planteamiento no debe llevar a que las prioridades se conviertan en un mero reflejo de las propias de las Administraciones, incluyendo sólo aquellas actividades que ya cuentan con una planificación y financiación apropiadas. Esto sería tanto como afirmar que la lucha contra las causas y efectos del cambio climático ya están incluidos en la planificación sectorial y se está realizando el máximo esfuerzo, no siendo posible mejora alguna.*

Esta Estrategia debe servir de orientación práctica, a la luz de los conocimientos científicos y tecnológicos actuales, para la realización de las actividades más prioritarias y para el

descubrimiento de aquellas líneas que serían la base de futuras actuaciones. En algunos casos esto puede parecer insuficiente, sobre todo dada la rápida evolución que aparentan tener las condiciones climáticas y que las actuaciones decisivas deben tomarse con bastante antelación.

A pesar de todas estas consideraciones generales, no dejaría de ser un gran éxito, el cuál justificaría por sí sólo todo el esfuerzo realizado hasta la fecha y el que se pueda realizar en el futuro, que la planificación sectorial que se realice a partir de ahora incluya al clima, entendido como elemento que puede cambiar apreciablemente en el transcurso de pocas décadas, entre los factores fundamentales que determinan sus actuaciones. Tanto el público en general como los técnicos y políticos deben olvidarse de ese concepto caduco y erróneo de que el clima es el promedio estable e invariable de las condiciones meteorológicas de un lugar.

La política de las diferentes Administraciones Públicas en las áreas de la actividad económica que más pueden influir sobre el sistema climático se concreta más detalladamente en un conjunto de planes sectoriales que abordan las características propias de cada área, y que por tanto deben ser el marco estratégico para definir las actuaciones necesarias para proteger adecuadamente el medio ambiente y el clima frente a los efectos negativos del cambio climático.”

proponemos sustituir por “Como declaración de principios, la presente Estrategia pretende ser el eje directriz de los planes sectoriales en las áreas de la actividad que más pueden influir sobre el sistema climático. Los planes sectoriales concretan detalladamente la política de las diferentes Administraciones Públicas y por tanto deben ser el marco estratégico para definir las actuaciones necesarias para proteger adecuadamente el medio ambiente y el clima frente a los efectos negativos del cambio climático”.

Al texto del borrador de Pag. 68 línea 19,

proponemos añadir “ Concretamente es obligado realizar en breve la evaluación de las emisiones debidas al consumo de energía primaria prevista en la “Planificación y Desarrollo de las Redes de Transporte Eléctrico y Gasista 2002-2011”, y su impacto en el cumplimiento del compromiso de Kioto. También la re-evaluación del Plan Hidrológico Nacional a la luz de los actuales conocimientos científicos sobre la evolución de los recursos hídricos, y una evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la construcción de las infraestructuras, especialmente las procedentes del consumo de cemento.”

17.1. EMISIONES POR SECTORES

Según el texto del borrador (Pag. 69 línea 6): “*crecen en paralelo al aumento del PIB*”, **proponemos modificar por** “*crecen en paralelo al PIB, con la salvedad de las oscilaciones de la producción hidroeléctrica, hasta el año 1998, a partir del cual crecen por encima del PIB.*”

A texto del borrador de Pag. 69 línea 8,

proponemos añadir “El aumento de estas emisiones está en relación directa al aumento del consumo de energía y la relación entre este y el PIB, la intensidad energética, sigue en España una evolución opuesta a la del resto de los países comunitarios. La intensidad primaria de la UE se ha reducido en un 9,6% desde 1990 hasta el año 2000 mientras en ese periodo en España aumentaba el 5%. En el año 2000 superaba a la media de la UE en cerca de un 18%. Esta tendencia anómala no muestra signos de modificación con las políticas en curso, pues las previsiones del plan de infraestructuras eléctricas y gasistas son de aumento de la intensidad primaria del 0,1% anual en la próxima década frente a una disminución de la UE del 1,7%.”

17.2. MEDIDAS E INSTRUMENTOS INTERSECTORIALES

17.2.1. Política impositiva

17.2.1.1. El coste del cumplimiento del Protocolo de Kioto

Al texto del borrador de Pag. 71 línea 14,
proponemos añadir “ ... Además se incumplirían el Artículo 17 del Protocolo de Kioto (comercio de emisiones) y el Artículo 6/ a) (ejecución conjunta) que establecen que los mecanismos de flexibilidad tienen que ser suplementarios a medidas nacionales de reducción de emisiones.”

17.2.1.2. Ecotasa

Según el texto del borrador (Pag. 71 línea 20): *“Así, los sectores serán responsables de reducir directamente un porcentaje determinado del exceso de emisiones sobre la cuota inicial, mientras que el porcentaje restante se cubriría con certificados de reducción. Por tanto, el coste total del cumplimiento de la reducción de emisiones derivada del Protocolo de Kioto se desagregaría entre la aplicación de las políticas sectoriales a nivel doméstico, y la adquisición o generación de certificados de reducción.”*

Proponemos su eliminación ya que se considera necesario que dado el escaso nivel de reducción global a que compromete el Protocolo de Kioto, un 5% de las emisiones de 1990 cuando los científicos ya hablan de la necesidad de reducciones del orden del 50-70% a mediados de siglo, se potencie su capacidad transformadora sobre los sectores que en España tienen un mayor nivel de emisiones. La cuota de cumplimiento obtenida mediante la compra de certificados de reducción no es útil a este fin, y retrasará la preparación del Estado español para acometer futuros compromisos de reducción.

Al texto del borrador de Pag. 71 línea 30:
proponemos añadir “Sin embargo en la presente Estrategia, considerando la insuficiencia de la reducción global de emisiones establecida en el Protocolo de Kioto y la gravedad de los impactos del cambio climático previsible en nuestro país, se manifiesta la voluntad política de alcanzar el objetivo que nos corresponde del Protocolo exclusivamente con medidas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en el Estado español, sin recurrir a la utilización de certificados de reducción.”

17.2.3. Ahorro y eficiencia en el consumo de energía

Según el texto del borrador (Pag. 73 línea 23): *“El objetivo de cualquier Plan Nacional en este campo debería ser la actuación sobre la demanda para asegurar unos niveles de ahorro y eficiencia que no afecten al desarrollo de la economía y a la convergencia con el resto de los Estados miembros de la UE.”*

proponemos suprimir este texto ya que la Estrategia española para Cumplir el Protocolo de Kioto no puede supeditarse a otro tipo de intereses políticos si quiere ser eficaz. Evidentemente, el desarrollo de la economía tal como se viene realizando es el causante de nuestro aumento de emisiones de gases de efecto invernadero, y es lo que esta Estrategia pretende corregir. La convergencia con el resto de estados miembros de la UE podría ser en aspectos como el nivel promedio de adecuación al respectivo objetivo de Kioto, o en la reducción de la intensidad energética, que en España es anómalamente alta, en cuyo caso nuestros niveles de ahorro y eficiencia tendrían que mejorar notablemente.

18. SUMINISTRO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA.

El sector de la energía tiene una contribución muy importante en el total de las emisiones de gases de efecto invernadero con un peso del 74%, y contabiliza un gran incremento de emisiones durante la última década en valor de toneladas netas de CO₂ equivalente, siendo el gas de mayor peso el CO₂. (tabla 7 y 12)

Según los datos enviados por España a la UE, en emisiones de CO₂ entre 1990 y 2000 las emisiones aumentaron: un 47,6% las del transporte, un 34,9% industrias de la energía y 31% industria manufacturera y construcción.

SECTOR	Año Base	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Emisiones brutas totales (Gg CO₂ equivalente)												
Energía	216.533	216.533	224.248	234.456	221.601	232.613	244.324	232.218	250.600	258.268	283.103	294.355
Industria	25.015	22.773	21.670	20.412	18.852	22.568	25.015	25.404	27.456	28.659	31.395	32.773
Disolventes	1.343	1.343	1.363	1.360	1.291	1.327	1.368	1.458	1.538	1.641	1.676	1.709
Agricultura	36.378	36.378	36.376	35.907	34.603	36.391	35.659	39.296	38.437	39.745	40.740	42.569
Residuos	9.401	9.401	9.913	10.637	11.292	11.773	11.769	12.524	13.136	13.615	14.006	14.581
TOTAL	288.670	286.428	293.570	302.773	287.638	304.672	318.135	310.899	331.168	341.930	370.920	385.987
LULUCF	-29.252	-29.252	-29.252	-29.252	-29.252	-29.252	-29.252	-29.252	-29.252	-29.252	-29.252	-29.252
Índice anual respecto al año base (año base = 100)												
Energía	100,00	100,00	103,56	108,28	102,34	107,43	112,83	107,24	115,73	119,27	130,74	135,94
Industria	100,00	91,04	86,63	81,60	75,36	90,22	100,00	101,55	109,76	114,57	125,50	131,01
Disolventes	100,00	100,00	101,48	101,28	96,16	98,80	101,87	108,58	114,55	122,21	124,83	127,28
Agricultura	100,00	100,00	100,00	98,71	95,12	100,04	98,02	108,02	105,66	109,26	111,99	117,02
Residuos	100,00	100,00	105,44	113,15	120,11	125,23	125,18	133,21	139,72	144,82	148,98	155,09
TOTAL	100,00	99,22	101,70	104,89	99,64	105,54	110,21	107,70	114,72	118,45	128,49	133,71

Tabla 7.- Evolución de las emisiones para cada sector de actividad

(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

En la UE la intensidad energética se ha reducido en un 9,6% desde 1990 hasta el año 2000 mientras en ese periodo en España aumentaba el 5%. Esta tendencia persistirá con las políticas en curso, pues las previsiones del plan de infraestructuras eléctricas y gasistas son de aumento de la intensidad primaria del 0,1% anual en la próxima década frente a una disminución de la UE del 1,7%. y , en un entorno de completa liberalización del sector eléctrico, supondrá un aumento de emisiones del 65% que impedirán cumplir con el compromiso del Protocolo de Kioto.

Esta situación nos obliga a tomar medidas inmediatas para reducir el uso de combustibles fósiles, tanto en la producción como el consumo, mediante el ahorro y la eficiencia energética y comenzar su sustitución por fuentes de energías renovable.

Así mismo, el suministro y generación de energía es de gran importancia debido al carácter estratégico que supone la energía para el desarrollo de cualquier sociedad. La falta de recursos energéticos convencionales como petróleo, carbón, gas y combustible nuclear en nuestro estado, está generando una alta dependencia de este tipo de combustibles hacia países foráneos, por lo que ha de tenerse muy en cuenta el sector de la energía y establecer políticas interministeriales con el objetivo de reducir esta alta dependencia del exterior (según el Boletín nº4 del IDAE la dependencia energética de importaciones fue en el 2001 del 75%, y el diferencial con la media de la UE se mantiene en el 50%) en base a aprovechar los recursos autóctonos y renovables, así como fomentar el ahorro y el uso eficiente de la energía.

Las relaciones interministeriales deben involucrar, al menos, al Ministerio de Economía y al Ministerio de Medio Ambiente en la redacción de nuevas leyes del Sector Eléctrico y de Hidrocarburos que estén basadas en un enfoque de la demanda con una planificación integrada de los recursos. De esta manera deben establecer un marco político, económico y social que realmente permita entrar en una dinámica de sustitución de energías

convencionales por energías renovables, simultáneamente con la promoción del ahorro energético.

18.1. EMISIONES DEL SECTOR ENERGÉTICO

En cuanto a la evolución de las emisiones de la producción y transformación de energía respecto al año base del Protocolo de Kioto (Tabla 12), cabe destacar el espectacular aumento de las emisiones de 7% en 1998 a 25,6% en 1999, con aumento continuado posteriormente.

GAS Y ACTIVIDAD	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Producción de electricidad	0,9%	13,0%	3,8%	2,2%	11,3%	-8,6%	9,3%	8,0%	32,7%	39,7%
Refino de petróleo	-4,7%	0,1%	-5,5%	13,3%	14,1%	14,1%	16,3%	15,8%	15,7%	17,6%
Tratamiento del carbón	20,8%	-4,0%	-12,9%	-17,7%	-20,7%	-12,0%	-13,3%	-20,0%	-22,1%	-17,3%
Fugitivas del carbón	-5,4%	-5,7%	-17,7%	-30,1%	-36,6%	-30,9%	-21,9%	-20,5%	-28,5%	-25,4%
Fugitivas del petróleo	-2,2%	-10,0%	14,1%	25,3%	24,7%	24,1%	15,9%	21,1%	17,5%	26,5%
Fugitivas del gas natural	-18,8%	15,6%	-19,7%	-29,1%	-19,3%	11,0%	13,9%	1,4%	5,7%	12,5%
TOTAL	0,2%	9,6%	1,1%	1,7%	8,4%	-6,2%	8,2%	7,0%	25,6%	31,7%
Dióxido de carbono	0,5%	10,0%	1,7%	2,4%	9,2%	-6,2%	8,8%	7,8%	26,9%	33,1%
Metano	-12,6%	-12,8%	-16,3%	-21,5%	-19,6%	-13,1%	-15,0%	-21,7%	-24,5%	-21,9%
Óxido nítrico	4,6%	26,1%	-1,5%	3,6%	15,9%	7,3%	11,2%	17,8%	40,5%	43,2%

Tabla 12.- Evolución de las emisiones de la producción y transformación de energía con respecto a 1990

(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

Este aumento de las emisiones dentro del sector de la energía coincidió con la puesta en marcha de la ampliación de 550 MW de la central térmica de carbón de Carboneras (Almería). Así mismo, el sector que aumentó de manera radical sus emisiones fue la producción de electricidad por lo que hay que tomar medidas

18.2 MEDIDAS E INSTRUMENTOS

Realmente el recurso hídrico ha de tenerse muy en cuenta dada la perspectiva de impacto del cambio climático sobre éste, por lo que se debe paralizar cualquier obra de infraestructura que repercuta negativamente en el aprovechamiento del agua.

No nos parece lógico que el capítulo 17.2.3. sobre ahorro y eficiencia en el consumo de la energía se encuentre en un capítulo distinto a éste. La producción y suministro de energía está destinada al consumo de ésta, por lo que las medidas de ahorro y eficiencia deben aplicarse en todos los ámbitos del ciclo de la energía: generación, transporte, distribución y consumo.

Es evidente que se debe influir sobre la demanda para reducir el consumo energético. Esta influencia debe realizarse a través de un marco político y económico basado en programas de gestión de la demanda, para lo cual, y ante la inminente liberalización completa del sector eléctrico, **proponemos las siguientes medidas adicionales:**

- Asegurar que las compañías eléctricas estén obligadas a informar de todas las fuentes de energía utilizadas para generar la electricidad que venden, así como los impactos ambientales asociados (como emisiones de CO₂ y producción de residuos radiactivos). Esta información, esencial para que los consumidores tengan derecho a saber y a elegir lo que compran en un mercado liberalizado, debe proporcionarse de manera clara y comprensible, en cada factura, a todos los consumidores, de forma obligatoria para todas las compañías eléctricas.
- Creación de un impuesto finalista sobre la electricidad igual a la diferencia entre las tarifas eléctricas y el IPC en los próximos años.
- Elaboración de una reforma fiscal sobre los precios de los combustibles que graven cada unidad de energía no renovable.
- Eliminar todas las subvenciones directas e indirectas al uso y desarrollo de combustibles fósiles, redirigiendo las subvenciones existentes a los combustibles fósiles y la energía

nuclear hacia la comercialización de la solar y otras tecnologías de energías renovables y de eficiencia energética como la cogeneración.

- Obligación de realizar anualmente programas de gestión de la demanda para impulsar el ahorro de energía, destinando porcentajes crecientes de la factura eléctrica a este fin.
- Aprobar un programa de financiación permanente del ahorro energético y las energías renovables, comprometiendo un amplio presupuesto, procedente de la gestión de los fondos obtenidos de los impuestos enunciados anteriormente, para asegurar que todos los que deseen optar a esas tecnologías reciben una subvención y, sobre todo, una financiación por adelantado, a devolver a bajo o nulo interés mediante los ahorros o ingresos conseguidos.
- Establecer una cuota de reducción de emisiones para el sector energético de obligatorio cumplimiento, acorde con los demás sectores.
- Establecer un programa de ejemplaridad en el uso racional de la energía por parte de las Administraciones, y establecer un objetivo de reducción del consumo de energía en todos los edificios públicos de un 15% en un horizonte del 2004.

18.2.1 generación eléctrica

No entendemos la separación del capítulo destinado a las energías renovables de este capítulo de generación eléctrica, cuando precisamente una parte importante del uso de estas tecnologías renovables está enfocada a la generación de electricidad.

El parque de generación eléctrica debe estar basado en energías renovables por su condición de ser fuentes realmente limpias e inagotables, y por romper y evitar la dependencia del exterior de combustibles fósiles o nucleares y sus peligros. Por este motivo creemos que no se debe priorizar el uso de centrales térmicas de ciclo combinado que utilizan un combustible fósil proveniente del exterior, como es el gas, ni en actuaciones peninsulares ni extrapeninsulares.

Para ello proponemos las siguientes medidas adicionales:

- Moratoria sobre la puesta en marcha de nuevas centrales térmicas, de forma que antes de autorizar la construcción o ampliación de cualquier central de combustible fósil, deberá demostrarse, mediante un análisis pormenorizado, que todas las alternativas de energía limpia (eficiencia y renovables) están agotadas o no son suficientes.
- Transposición en plazo y ejecución inmediata de la Directiva Europea de Grandes Instalaciones de Combustión (2001/80/CE).
- Establecer un horizonte de sustitución de centrales térmicas de combustibles fósiles y nucleares por fuentes de energía renovable y eficiencia energética, con el objetivo de alcanzar una reducción de emisiones del 80% respecto a 1990 en el año 2050.
- Exclusión de la energía nuclear del parque de generación para detener la acumulación de residuos radiactivos y la degradación medioambiental, mediante un programa de abandono progresivo de esta energía que consume recursos para el crecimiento de las fuentes limpias y renovables.

Como medida adicional a una generación de electricidad más eficiente, **proponemos** el fortalecimiento del sistema de compensaciones económicas que promocionen la cogeneración con el objetivo de que alcance el 25% de la electricidad producida en el 2005. Así mismo, recalcar que es en este sector donde se tiene más facilidad para la gestión de la demanda.

18.2.2. Energías renovables

Proponemos las siguientes medidas adicionales respecto al general de las energías renovables:

- Dar prioridad a la electricidad procedente de fuentes de energía renovables en cuanto al acceso a las redes eléctricas sobre generación con combustibles fósiles o nucleares.
- Mejorar las bonificaciones a las energías renovables en cuantías que garanticen la viabilidad económica de cada tecnología, mientras no se grave a cada fuente energética con los costes ambientales que conllevan. Cualquier revisión de las primas a las renovables debe asegurar el cumplimiento, como mínimo, de los objetivos del Plan de Fomento de las Energías Renovables, y afectar sólo a las nuevas instalaciones.
- Reducción del 10% de los impuestos sobre actividades económicas para las empresas que utilicen energías renovables o cogeneración.
- Trasposición de la Directiva Europea de Energías Renovables.

Energía eólica

Como medidas adicionales, proponemos:

- Impulsar el uso generalizado de la energía eólica en todo su potencial tanto tierra como en mar, excluyendo los lugares donde se pueda demostrar un perjuicio ambiental mayor que el beneficio ecológico que aporta la eólica.

Biomasa

Como medidas adicionales, proponemos:

- Si una misma central utiliza energía renovable y realice cogeneración perciba la suma de las primas correspondientes a ambos conceptos.
- Establecimiento y fortalecimiento de primas específicas para cada tecnología de aprovechamiento de la biomasa.
- Impedir que sistemas energéticos no renovables y sí contaminantes, como la incineración de residuos, reciban primas.

El uso de la biomasa ha de extenderse asegurando se utilice en áreas próximas a la recogida para evitar que los costes ambientales del traslado de la materia prima sea mayor que los beneficios generados, y por ello se han de establecer unos criterios sobre la materia que se considerará biomasa, tanto para uso de generación eléctrica como térmica, en los cuales tengan prioridad los aspectos medioambientales, sociales y de la salud sobre los económicos, evitando el uso de plantas transgénicas, residuos sólidos urbanos (RSU), radiactivos, tóxicos, peligrosos y hospitalarios como biomasa

Así mismo, la retribución de los montes habrá de hacerse bajo la vigilancia de las autoridades ambientales y con criterios conservacionistas.

Biocarburantes

Dada su especial condición de elemento sustitutivo de carburantes basados en combustibles fósiles, es de especial interés su difusión y expansión tanto en la obtención como en el uso.

Para ello proponemos, como medida adicional:

- Obligatoriedad de que al menos un 5% de los combustibles suministrados por todos los distribuidores y comercializadores de carburantes sean de origen vegetal.

Minihidráulicas

Como medidas adicionales, proponemos:

- Incremento del aprovechamiento hidráulico mediante la rehabilitación de las minicentrales cerradas, mejora de las existentes e instalación de turbinas en los embalses que carecen de ellas.
- Aprovechamiento de pies de presa.

Además proponemos la supresión de la referencia la oposición de los grupos ecologistas como causa de las dificultades de mejorar el aprovechamiento de la minihidráulica.

Hidráulica

Como medidas adicionales, proponemos:

- Impedir la expedición de licencias de nuevas construcciones de embalses y facilitar la actualización y mejora de los equipamientos de las centrales y aprovechamientos hidráulicos ya existentes. No se puede admitir los aprovechamientos hidroeléctricos como excusa para la realización de nuevas infraestructuras cuyo consumo de energía e impacto medioambiental es mucho mayor que el hipotético beneficio generado, como en el caso del proyectado trasvase del Ebro.
- Rechazar nuevas centrales de más de 10 MW por los graves impactos sociales y medioambientales que llevan asociados.

Solar fotovoltaica

Las actuaciones a tener en cuenta y adicionales a las propuestas son:

- Asegurar el cumplimiento de la obligación de las compañías eléctricas de facilitar la conexión a red de sistemas fotovoltaicos, eliminando las trabas actuales.
- Programa para dotar de energía solar a todos los centros educativos que lo soliciten.
- Fortalecer el sistema de bonificaciones de manera que se asegure la recuperación de la inversión de la instalación en un período máximo de 10 años, independientemente del año de ejecución de la instalación.
- Garantizar la bonificación a esta energía sobre el punto anterior para todas las instalaciones, independientemente de su potencia.
- Garantizar este sistema de bonificación hasta una potencia instalada de, al menos, 1000MW .
- Fomentar su desarrollo en entornos donde ya se ubiquen otras instalaciones de energías renovables.

Solar térmica

Como medidas adicionales, proponemos:

- Obligar a la instalación de equipos de energía solar térmica para la obtención de al menos el 80% del agua caliente sanitaria en todo edificio que se construya o reforme, a menos que se demuestre la inviabilidad técnica de hacerlo.
- Alcanzar la cifra de 3.000.000 m² de colectores solares para el 2005, es decir, entre el 50% y el 75% de agua caliente sanitaria de las viviendas de nueva construcción. Reducción del 10% de los impuestos sobre bienes inmuebles para las viviendas con energía solar.
- Garantizar la compatibilidad de los sistemas de subvenciones con la existencia de ordenanzas municipales
- Obligatoriedad de la instalación de agua caliente sanitaria en la rehabilitación de antiguos edificios y nuevos edificios de las administraciones central y autonómica.

Solar termoeléctrica**Como medidas adicionales, proponemos:**

- Establecer para la energía solar termoeléctrica (sin límite de potencia y para la fracción solar de cualquier tipo de instalación) unas bonificaciones de 0,18 euros hasta que se alcancen los objetivos del Plan de Fomento de las Energías Renovables para esta energía, fijándose en 0,12 Euros a partir de ese momento.

Hidrógeno

Dada la magnitud e importancia del problema al que nos enfrentamos, en el que vemos la necesidad inmediata de comenzar a sustituir los combustibles fósiles, principales causantes del cambio climático, las perspectivas de futuro deben pasar necesariamente por las energías renovables, la eficiencia energética y el ahorro.

El objetivo de esta Estrategia Española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto tiene marcada su fecha para el período 2008-2012, pero es muy importante marcar políticas a más largo plazo que establezcan las bases de una reducción de emisiones del 80% sobre 1990 para el año 2050. Ante esta perspectiva de futuro, ha de tenerse en cuenta el papel del hidrógeno como combustible y fuente energética, si no para plazos cercanos, sí para medio y largo plazo.

Para ello proponemos diversas actuaciones a tener en cuenta:

- Desgravación fiscal y apoyo público a la inversión en tecnologías basadas en hidrógeno.
- Financiación de instalaciones de difusión de esta tecnología
- Apoyos económicos a través de subvenciones directas o ayudas mediante desgravación a instituciones o empresas que inviertan en investigación y desarrollo del proceso del hidrógeno: obtención, transporte, almacenamiento y aprovechamiento tanto a nivel de generación distribuida como centralizada, con conexión a la red eléctrica o sin ella.
- Establecer un sistema de bonificación a la electricidad vertida a la red eléctrica procedente de hidrógeno obtenido por medio de energías renovables, que asegure el crecimiento y expansión de esta tecnología

La importancia de esta tecnología radica en su participación en la sustitución de combustibles fósiles y nucleares, por lo que es de suma importancia la no utilización de estos combustibles para la obtención del hidrógeno y, por el contrario, basarse en las energías renovables para su producción.

19. INDUSTRIA

El sector industrial representó en el año 2000 el 31% del consumo de energía final. La intensidad energética del sector ha venido mostrando en los últimos años una tendencia ligeramente decreciente pero por encima del promedio de la UE. En el año 2000, sin embargo, ha roto claramente la serie con un aumento del 8,9% respecto a 1999, debido al crecimiento de la intensidad superior al 10% en los subsectores cemento, vidrio y cerámico, químico, textil y de transformados metálicos.

El industrial es quizá el sector más accesible para aplicar medidas de reducción de consumo energético porque, en primer lugar los consumidores son más sensibles al aumento de costes que supone ese gasto, están definidos e identificados, lo que facilita las acciones de promoción para el ahorro y porque son permeables a la evolución tecnológica y a las posibilidades que ofrecen las mejoras en gestión y en tecnología.

Pese a ello, las tecnologías específicas tienden a afectar a los procesos productivos, lo que implica un factor de riesgo, y las industrias en general son reacias a estos cambios, ya que a

menudo los plazos de amortización de las nuevas inversiones (mediante los ahorros en energía) son largos. Normalmente estos cambios se acometen por razones distintas de la mejora de los procesos energéticos. Las tecnologías intersectoriales, en cambio (bombas de calor o cogeneración, por ejemplo) ofrecen menos riesgo y el motor del cambio es más claramente la reducción del coste de la energía.

En relación con la penetración en el mercado de estas tecnologías, existen algunas barreras que atañen a la mayoría de las tecnologías eficientes para la industria, tanto específicas como intersectoriales. En primer lugar la bajada de precios energéticos reduce el incentivo para invertir en tecnologías energéticas. La industria da entonces mayor prioridad a invertir los recursos financieros en medidas orientadas a mejorar la rentabilidad, la calidad del producto, la productividad y las oportunidades de mercado. Por otra parte, la percepción del riesgo es una gran barrera a las innovaciones en tecnología energética, pues los costes derivados de los cambios en los procesos o en los ritmos de producción puede restar interés al beneficio asociado a los ahorros energéticos.

El mantenimiento de una política estable de precios energéticos y las ayudas fiscales son elementos fundamentales para el fomento de la eficiencia del sector industrial. Si mediante la regulación impositiva se mantienen los precios energéticos y se dedica el excedente a préstamos para inversiones en eficiencia se inducirá una apreciable mejora de esta.

Una gran herramienta para mejorar los aprovechamientos energéticos de la industria es la cogeneración. La mayor parte de la potencia instalada se debe a la industria agroalimentaria, seguida de la industria química y la de papel y cartón.

La Comisión Europea ha reconocido la contribución de la cogeneración a la limitación del crecimiento de emisiones de CO₂, y está preparando una Propuesta de Directiva para la promoción de la producción combinada de electricidad y calor. La futura directiva podría establecer objetivos indicativos de producción con cogeneración para cada país. Estudios encargados por la comisión concluyen que precios bajos de la electricidad dificultan la entrada de nuevos autoprodutores y ponen en riesgo la viabilidad de plantas ya construidas, por ello debe mantenerse el régimen de primas, que ya existe en España, para esta tecnología. Pero es necesario que la próxima revisión del RD 2818/98 incorpore mecanismos de actualización de la prima percibida por este tipo de plantas para compensar de forma rápida a los productores por subidas de los precios del fuel y gas. El valor de las primas debería determinarse teniendo en cuenta los costes medioambientales evitados por la producción eléctrica en plantas de cogeneración, en la medida en que los precios del mercado no internalizan los costes medioambientales de la producción eléctrica convencional.

El apoyo institucional debe complementarse con un política de vigilancia para evitar que se consideren cogeneración instalaciones dedicadas solamente o fundamentalmente a la generación de electricidad.

19.2. EMISIONES DEL SECTOR INDUSTRIAL

Consideramos que deben añadirse los cuadros de las emisiones de procesos industriales y de las emisiones energéticas de procesos industriales correspondientes al año 2000 (Tabla 2(I) y Tabla 1 del archivo correspondiente al año 2000 del informe español de inventario de emisiones a la UE "*Greenhouse Gas Emissions Inventories Report From Spain 1990-2000 Communication to the European Commission (Decision 1999/296/CE Gas)*") porque dan información más detallada por actividades.

Las principales emisiones del sector son de CO₂, y muy por detrás compuestos hidrofluorocarbonados, HFC, y N₂O.

La actividad industrial que más contribuye al efecto invernadero es la producción de cemento, en el año 2000 alcanzó un valor superior al 16% de todas las emisiones industriales (incluyendo la combustión). Es seguida por la del sector químico con un 9,7% de las que la producción de ácido nítrico supone el 2,5%. La siderurgia genera el 7,6% y casi tanto las

emisiones de halocarbonos debida a la fabricación de HCFC-22, el 6,8%. También contribuyen significativamente al cambio climático las emisiones debidas al uso de HFC en refrigeración un 2,6% del total industrial. El resto de actividades industriales tienen contribuciones inferiores a estos porcentajes.

TABLE 2(I) SECTORAL REPORT FOR INDUSTRIAL PROCESSES Spain 2000 Submission 2002

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs ⁽¹⁾		PFCs ⁽¹⁾		SF ₆		
				P	A	P	A	P	A	
	(Gg)			CO ₂ equivalent (Gg)						(Gg)
Total Industrial Processes	19 902.55	3.27	7.44	0.00	9 877.70	0.00	408.75	0.00	0.01	
A. Mineral Products	17 487.89	0.00	0.00							
1. Cement Production	15 033.87									
2. Lime Production	1 509.19									
3. Limestone and Dolomite Use	0.00									
4. Soda Ash Production and Use	500.51									
5. Asphalt Roofing	0.00									
6. Road Paving with Asphalt	0.00									
--- 7. Other (please specify)	444.32	0.00	0.00							
Glass processes/decarbonizing										
B. Chemical Industry	602.17	2.50	7.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
1. Ammonia Production	498.70	0.00								
2. Nitric Acid Production			7.44							
3. Adipic Acid Production			0.00							
4. Carbide Production	103.47	0.16								
--- 5. Other (please specify)	0.00	2.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Other										
C. Metal Production	1 812.50	0.77	0.00	0.00	0.00	0.00	367.32	0.00	0.00	
1. Iron and Steel Production	826.46	0.77								
2. Ferroalloys Production	419.40	0.00								
3. Aluminium Production	566.63	0.00					367.32			
4. SF ₆ Used in Aluminium and Magnesium Foundries									0.00	
--- 5. Other (please specify)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
D. Other Production	0									
1. Pulp and Paper										
2. Food and Drink(2)	0									
E. Production of Halocarbons and SF6					6394.512		0		0	
1. By-product Emissions					6322.68		0		0	
Production of HCFC-22					6322.68					
Other					0		0		0	
2. Fugitive Emissions					71.832		0		0	
3. Other (please specify)					0		0		0	
F. Consumption of Halocarbons and SF6				0	3483.19	0	41.426	0	0.0087	
1. Refrigeration and Air Conditioning Equipment					2431.0525		39.116		0	
2. Foam Blowing					0		0		0	
3. Fire Extinguishers					427.3276		2.31		0	
4. Aerosols/ Metered Dose Inhalers					624.8099		0		0	
5. Solvents					0		0		0	
6. Semiconductor Manufacture					0		0		0	
7. Electrical Equipment									0.0087	

P = Potential emissions based on Tier 1 approach of the IPCC Guidelines. A = Actual emissions based on Tier 2 approach of the IPCC Guidelines. (1) The emissions of HFCs and PFCs are to be expressed as CO₂ equivalent emissions. Data on disaggregated emissions of HFCs and PFCs are to be provided in Table 2(II) of this common reporting format..

TABLE 1 SECTORAL REPORT FOR ENERGY

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	NM VOC	SO ₂
	(Gg)						
2. Manufacturing Industries and Construction	58 202.58	5.06	6.15	206.39	269.39	18.05	247.55
a. Iron and Steel	6 823.52	2.00	0.62	17.28	133.55	1.06	22.23
b. Non-Ferrous Metals	1 951.03	0.03	0.14	3.12	0.57	0.23	20.52
c. Chemicals	6 099.77	0.17	0.44	7.52	2.00	0.59	13.89
d. Pulp, Paper and Print	2 762.70	0.25	0.31	7.73	7.70	0.77	7.50
e. Food Processing, Beverages and Tobacco	3 384.68	0.41	0.38	5.02	18.68	0.93	8.89
f. Other (please specify)	37 180.87	2.20	4.26	165.72	106.90	14.48	174.52
Other				165.72	106.90	14.48	174.52

19.2.1. Dióxido de carbono

Producción de cemento

La producción de clinker para cemento se ha incrementado en un 20% en la última década, y dado que es la actividad más emisora de CO₂ del sector industrial resulta necesario contener este crecimiento. El desarrollo de infraestructuras de transporte, hidráulicas y la expansión de la construcción inmobiliaria son los destinatarios de este material por lo que una política de contención de emisiones tiene que actuar en estos sectores, poniendo límites a su expansión.

Entre las medidas a añadir al borrador, proponemos

- Incorporación de pre-calentadores y pre-calcinadores multiestado: la adición de un pre-calcinador generalmente incrementa la capacidad de la planta. Y en caso de plantas nuevas el consumo específico de fuel se reduce.
- Optimización de la recuperación de calor en el enfriamiento del Clinker: dependiendo del tipo de equipo de enfriamiento empleado (si se evitan los ventiladores y se reduce la entrada de exceso de aire) se puede ahorrar uso de combustible, del orden de 0,04 a 0,15 GJ/t, con costes de inversión estimados de 2 euros/GJ ahorrado.
- Reducción de la demanda eléctrica:
El uso de molinos tipo "roller" en lugar del de bolas puede ahorrar hasta 7 Kwh/t de clinker. Tecnologías de molido más eficientes como los molinos de alta presión pueden ahorrar 17 a 19 Kwh/t.
- Clasificadores de alta eficiencia permiten reducir el tiempo de molienda ahorrando de 1,7 a 2,3 Kwh/t.
- Motores de alta eficiencia y velocidad ajustable tienen ahorros potenciales entre 10 y 15 KWh/t.

Respecto a las adiciones al cemento, es necesario evaluar el balance de emisiones teniendo en cuenta las debidas a la extracción y transporte de la materia añadida.

La utilización de residuos como combustibles en cementeras no es una medida aceptable. Es evidente que la quema de residuos como neumáticos, residuos ligeros de fragmentación de coches usados, lodos secos de depuradora, aceites minerales y vegetales, mezclas de residuos químicos, etc en las cementeras libera a la atmósfera contaminantes de alta peligrosidad, por lo que esta práctica es totalmente rechazable por razones ambientales y de salud.

Las cementeras ya son en su régimen de funcionamiento normal fuente importante de emisión de óxidos de nitrógeno y partículas, constituidas principalmente por el material crudo seco, cenizas volantes del combustible, sales alcalinas y partículas minerales, pero su nivel de contaminación aumenta muy notablemente cuando se queman residuos. Las pruebas realizadas indican un aumento en la formación de partículas, relacionada con la mayor

presencia de metales pesados (mercurio, cadmio, plomo, cromo, níquel) y cloro. Los sistemas de depuración convencionales no son eficaces en la retención de estos metales, y se han medido concentraciones altas de plomo (800 ppm), zinc (600 ppm), cobre (25 ppm), vanadio (10 ppm), cromo (9 ppm) en aceites usados industriales que se intenta quemar en cementeras. Compuestos derivados del cloro son también motivo de especial preocupación porque originan dioxinas y furanos. El cloro forma parte de muchos residuos porque se utiliza para aditivar una gama extensa de productos industriales, como partes de los vehículos, aceites minerales o taladrinas.

Si las incineradoras, instalaciones especialmente dedicadas a combustión de residuos, son la principal fuente de dioxinas y furanos, sólo se puede esperar que la situación empeore si también lo hacen las cementeras, instalaciones no especializadas.

Además la quema de residuos es contraria a la política de reducción en origen y reciclaje. Concretamente existen un Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso y un Plan Nacional de Vehículos Fuera de Uso que contempla la regeneración de los aceites de automóvil.”

Industria de la cal

Para este apartado, proponemos

- Mejora de la eficiencia de los motores
- Iluminación eficiente
- Mejora de la eficiencia en los procesos de separación
- Recuperación energética en hornos
- Optimización de los intercambiadores de calor
- Incorporación de bombas de calor

Estos ahorros pueden alcanzar el 30% de la demanda de combustible y el 20% de la eléctrica. La reducción de costes estimada es de 15 euros/GJ anuales.

Fabricación de tejas y ladrillos

En este apartado proponemos:

- Sustitución de horno de túnel por horno de rodillo en la producción de sanitarios : el tiempo en horno se reduce de 25 a 10 h y la demanda de gas pasa de 10,8 a 4,1 GJ/t. El ahorro anual es de unos 6 euros/GJ.
- Mejoras en el horno de túnel para tejas : La reducción de las fugas de aire disminuye el tiempo de cocido de 70 a 17 h con ahorros de combustible de 1,9GJ/t y de electricidad de 0,09 GJ/t . La reducción de costes es de 25 euros/GJ anual.
- Sinterizadora de bajo consumo: para cocer azulejos de colores. El consumo de energía se reduce de 4GJ/t a 2,5GJ/t. La reducción de costes es de unos 7euros/anuales.

Fabricación de vidrio:

La fabricación de vidrio es muy variable en su demanda energética dependiendo del tipo de vidrio. Un 75% de la energía se emplea en el proceso de fusión, por ello **proponemos:**

- Mejora de la tecnología y el diseño de los hornos: instalación de regeneradores multipaso, aislamiento de su estructura y aprovechamiento del calor residual, conducen a un 8% de ahorro de combustible.
- Aumento de la proporción de vidrio reciclado: En general, un 10% de sustitución de materia prima base por vidrio reciclado resulta en una disminución del 2,5 a 3% del consumo de

energía del horno. El porcentaje promedio del reciclado en el vidrio europeo es del 48% y se estima que se puede llegar fácilmente al 70%.

- Precalentamiento de la mezcla de materia prima y reciclado: El calor residual se puede usar para calentar la mezcla obteniéndose ahorros energéticos del 10-20%
- Ahorros en el consumo eléctrico: pueden conseguirse ahorros del 25% mediante medidas genéricas como mecanismos de velocidad regulable, equipos de mayor eficiencia, evitando el sobredimensionamiento de equipos y reduciendo las pérdidas de fricción. La reducción de costes sería de 20 euros/GJ anual.

Siderurgia

En este apartado proponemos:

- Recuperación de energía de los gases calientes: Los altos hornos que operan a una presión de 4 a 5 bares pueden equiparse con turbinas que generen electricidad, del orden de 20 a 40 Kwh/t de lingote, a un coste de 0,2 euros por tonelada de lingote.
- Incorporación de procesos de recuperación de calor a baja temperatura: Se estiman ahorros totales del orden de 0,5 a 1 GJ/t de acero con ahorros de 93 euros/GJ anuales.

Industria química

Para la producción de amoníaco, proponemos:

- Reducción de pérdidas en el reformador primario: Esta reducción puede llegar a los 3 a 5 GJ/t de amoníaco con ahorros anuales de 65 euros/GJ.
- Eliminación de CO₂ en el gas de síntesis: Los ahorros energéticos estimados son del orden de 1 GJ/t de NH₃ con reducción de costes de 15 euros/GJ anuales.

Industria petroquímica

En este sentido, proponemos:

- Incorporación de una turbina de gas: El aire para la combustión en el cracker se reemplaza por los gases de salida de una turbina de gas a 500°C. Los ahorros de energía son de 2,9 GJ/T de etileno.
- Mejora del rendimiento de producción de etileno en el horno de cracking: La instalación de sistemas de hilo radiante, cerámica conductiva o combustión de alta presión mejora la producción de etileno en un 3-4%. Se obtienen reducciones de consumo de 1,3 GJ/t de etileno con ahorros de 40 euros/GJ anuales.
- Mejoras del proceso de fraccionamiento: mediante el reajuste de los flujos en la destilación se pueden obtener ahorros energéticos del 15%. El cambio a un refrigerante multicomponente en lugar de sólo etileno conduce a una reducción del consumo del proceso del 3 al 7%. Uso de bombas de calor de recompresión mecánica del vapor en lugar de la unidad convencional condensador-ebullidor. En conjunto las posibilidades de ahorros energéticos en el fraccionamiento se estiman en 1,5GJ/t de etileno con ahorros anuales de 25 euros/GJ.

Industria alimentaria

En este apartado proponemos:

- Mejora de los procesos de evaporación en la producción de concentrados lácteos y de azúcar de remolacha: El incremento del número de pasos del evaporador mejora la eficiencia del proceso. En la industria láctea la sustitución del evaporador de dos pasos por uno de seis con compresor reduce la necesidad de vapor de 0,2 a 0,4 Kg/Kg de agua evaporada.

19.2.3. óxido nítrico**como medidas a incluir, proponemos,**

- Optimización del proceso de producción: Se maximiza la generación de NO en el primer paso de oxidación. Pueden alcanzarse reducciones del 10% en la generación de N₂O sin costes adicionales significativos.
- Reducción de la demanda para ácido nítrico: La mayor parte del ácido nítrico se utiliza en la producción de fertilizantes, por ello al reducir el uso de fertilizantes inorgánicos, por ejemplo con un uso más eficiente de estos fertilizantes, se reducirán las emisiones de N₂O. El uso de fertilizantes nitrogenados es la principal fuente de emisiones de N₂O del sector agrícola.

19.2.4. carburos hidrofluorados

La información disponible sobre las emisiones debidas a HFC no es satisfactoria.

Las principales emisiones de HFC en España en el 2000 se debieron a fugas de HFC-23 en el proceso de fabricación de HCFC-22, representan el 6,8% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero del sector industrial (incluyendo la combustión). El uso de HFC en refrigeración da lugar al 2,6% de las emisiones industriales. Por tanto es necesario actuar sobre estos procesos.

El HCFC-22 ya no puede utilizarse en equipos de refrigeración y aire acondicionado fabricados desde el 1-1-2001 con la excepción de equipos de aire acondicionado fijos de menos de 100Kw, donde estará prohibido el próximo año, y de equipos bomba de calor reversible en que el uso de HCFC se prohibirá en el 2004. Es necesario que España se una a otros países (Dinamarca, Alemania, Holanda, Islandia, Suecia, Suiza y Austria) que han establecido calendarios de eliminación de estos productos más tempranos que el Protocolo de Montreal como el mejor medio para evitar las emisiones de HFC-23.

Se puede reducir el impacto ambiental de los productos hidrofluorados empleados en refrigeración mediante una estricta normativa que fomente la reducción de fugas de las instalaciones y forzando la sustitución de refrigerantes: el amoníaco, los hidrocarburos propano y butano y el CO₂ son alternativas ampliamente aceptadas.

Es necesario establecer una fecha de prohibición total de los HFCs, como ha hecho Dinamarca. Proponemos que esa fecha sea, para España, el año 2010.

19.2.6. Hexafluoruro de azufre**Para reducir sus emisiones, se deben adoptar las siguientes medidas:**

- Reducir las fugas de las instalaciones
- Reutilizar SF₆ de equipos no utilizables
- Uso de resinas líquidas, aire o aceite en equipos de medio voltaje
- Mejora de las bombas utilizadas para circular el SF₆
- Desarrollo de equipos más compactos

20. TRANSPORTE

Las emisiones de CO₂ procedentes del transporte se cifraron en el año 2000 en 85.117.75 Gg, lo que supone el 30,6% del total, por lo que es un sector clave a tener en cuenta a la hora de llevar a cabo una estrategia de reducción de emisiones. Por otra parte, el transporte es el sector donde estas emisiones están aumentando más rápidamente, con un incremento del 48'8% desde 1990 hasta el 2000, y con unas expectativas de crecimiento de otro 50% hasta el

2010 si continúan las insostenibles tendencias actuales. Es pues, uno de los principales responsables de que España se haya convertido en el país de la UE que más se ha alejado de los planteamientos de Kioto.

Este alto crecimiento de las emisiones de CO₂ procedentes del transporte se debe en primer lugar a la expansión del propio sector, que año tras año experimenta incrementos superiores a los del PIB, y a la distribución por modos, ya que crecen más los modos de transporte más ineficientes desde el punto de vista energético y de mayor impacto ambiental, como son la carretera y el avión, cuyas emisiones de CO₂ suponen el 89,1% y el 5,8% del total respectivamente. Desde luego que las políticas llevadas a cabo por las distintas administraciones no son ajenas a esta situación, ya que han potenciado y siguen haciéndolo, con construcción de infraestructuras, políticas fiscales y de suelo y subvenciones, el desarrollo del transporte automovilístico, en detrimento de otros modos como el ferrocarril convencional, que agoniza tras años de abandono y de anemia de inversiones.

Por este motivo, es inexacto como se afirma en el documento que el transporte es “*el sector que más dificultades ofrece a la hora de contribuir a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero*”, ya que hay muchas posibilidades de cambio en unas políticas de transporte que hasta ahora han favorecido a los modos más ineficientes y que pueden encaminarse a solventar las necesidades de transporte de viajeros y de mercancías por otros modos. A no ser que, como se ve en las medidas propuestas en el propio documento, se trate de mantener las mismas políticas que nos han conducido a la insostenible situación actual. Desde luego, lo que ofrece una gran dificultad es reducir las emisiones de CO₂ sin realizar ningún cambio en la política de transporte.

20.2. MEDIDAS E INSTRUMENTOS

Las medidas que se proponen en el borrador se clasifican en tres categorías: mejora de la eficiencia energética, promoción de la intermodalidad y limitación de la demanda.

20.2.1. Mejora de la eficiencia energética

Como criterio general y previo se establece que la aplicación de estas medidas “*no debe suponer costes apreciables, ni para el usuario ni para las empresas de transporte*”. Así que mal empezamos, se anteponen los intereses y beneficios de las empresas del sector a las necesidades de reducción de las emisiones contaminantes.

Se distinguen 4 tipos de medidas:

20.2.1.1. Mejora tecnológica

En este sentido hay un acuerdo entre la Comisión Europea y ACEA de rebajar las emisiones medias de CO₂ de los nuevos automóviles a 140g/km en el año 2008, desde los aproximadamente 170g/km actual. El propio documento reconoce que “*esta reducción no podrá conseguirse sólo con medidas tecnológicas, sino que será necesario fabricar coches más pequeños, de menor potencia*”. A pesar de ello, entre las medidas propuestas, no hay ninguna que introduzca regulaciones en la industria, que impidan la salida al mercado de modelos de automóviles cada vez más potentes y que pueden alcanzar velocidades que superan en más del doble los límites legalmente establecidos.

En el borrador se proponen dos tipos de medidas:

- *Incentivos para la renovación del parque de automóviles, camiones y aviones.*
- *Controles del estado de conservación del parque.*

La primera de las medidas que se plantea no es otra cosa sino la política de subvenciones al automóvil que se lleva haciendo con los planes RENOVE y PREVER, que ha favorecido el aumento del parque automovilístico, y que ha conseguido en el año 2001 el récord de venta de vehículos, casi un millón y medio, la mitad de todas las ventas de la UE. Difícilmente una medida de este tipo puede contribuir a disminuir las emisiones de CO₂, ya que cualquier

mejora tecnológica, que suponga una pequeña reducción de emisiones, es compensada y sobrepasada con creces por el aumento del número de vehículos en circulación y de las distancias a recorrer por los mismos. Si a esto añadimos que la renovación del parque está suponiendo un incremento de los automóviles de mayor cilindrada y más grandes; tenemos el escenario completo: la medida contribuirá a aumentar el parque automovilístico, los viajes por carretera, el gasto energético y las consiguientes emisiones de CO₂. Más que una medida para combatir el cambio climático parece un programa de apoyo a la industria del automóvil.

Es evidente que fomentar la compra de vehículos mediante programas de este tipo es altamente contraproducente, si no se hace con medidas que encaminen hacia una reducción de emisiones. No es cuestión de adoptar una de las medidas sino aplicarlas todas en su conjunto de manera que se permita sacar fuera del mercado los vehículos más ineficientes, aplicar unas tasas e impuestos que muestren el verdadero valor de un coche, su uso y el combustible que utiliza y que los coches que queden en el parque automovilístico sean lo más eficientes posibles. Es decir, una reducción del parque automovilístico y que los vehículos que queden sean los menos contaminantes. Una de las maneras es mantener Programas de ayuda para la retirada de vehículos con unos criterios medioambientales muy estrictos en caso de querer acceder a un vehículo nuevo,

En cuanto a la segunda medida, es algo necesario que ya se está haciendo y que no supondrá ninguna reducción significativa de emisiones de CO₂

Extraña que no se hable nada de la necesaria renovación del ferrocarril convencional, ni en éste ni en otros apartados de mejora de la eficiencia.

20.2.1.2. Mejora del rendimiento de los carburantes:

El documento reconoce que “no cabe esperar reducciones significativas” de esta medida y apuesta por el fomento de las energías alternativas, en especial del uso de biocarburantes. Así de general y de vago, por lo que tampoco de este capítulo se puede esperar ninguna reducción de emisiones.

20.2.1.3. Optimización de las condiciones de explotación:

Las medidas que se proponen en el borrador son:

- *Construcción de nueva infraestructura viaria para reducir la congestión, cuya desaparición estiman que supondría la reducción de las emisiones procedentes del tráfico urbano entre un 5 y un 15%, siempre y cuando “la mayor fluidez del tráfico no se traduzca en nuevos tráficos inducidos”.*

Esto último es lo que va suceder como la experiencia viene demostrando una y otra vez. La afirmación de que en cuestiones de tráfico automovilístico la oferta regula la demanda, es decir, que la construcción de nuevo viario genera más tráfico, lo que provoca más congestión, es expresada por todos los manuales de gestión de tráfico y, por tanto, más carreteras no contribuirá a reducir las emisiones de CO₂, sino a aumentarlas.

- *Mejora de la gestión de la capacidad de carga del transporte de mercancías por carretera y la optimización logística de su distribución urbana. Se estima que esta medida podría reducir el número de vehículos-kilómetros entre un 10 y un 40%.*

Es dudoso que esta medida influya en la reducción de emisiones, porque no se plantea ningún objetivo de reducir el transporte de mercancías por carretera, ni del trasvase de estos tráficos al ferrocarril. Si se siguen las tendencias actuales y se tiene en cuenta el nuevo escenario de la UE ampliada, estos tráficos se van a incrementar, por lo que el

ahorro conseguido con la mejora de la gestión será sobrepasado por el aumento del tráfico y por las mayores distancias a recorrer en una UE ampliada.

- *Mejora de los sistemas de control de tráfico y operación de los aviones, que estiman puede permitir reducciones de consumos en torno al 20%.*

Se puede decir lo mismo que en el punto anterior, ya que estas medidas están encaminadas a aumentar la capacidad de los aeropuertos y rutas aéreas, para permitir mayores tráficos, lo que compensará y sobrepasará la posible reducción de emisiones que se pueda deducir de ello. Hay que tener en cuenta que el tráfico aéreo es el modo de transporte que más crece en la actualidad.

- *Reducción de los límites de velocidad.*

Es curioso que esta medida, que sí puede conseguir reducciones inmediatas de las emisiones sin costes para el usuario y las empresas, se incluya sin ninguna explicación y sin datos de porcentajes de reducción. Es sabido que la máxima eficiencia energética de los vehículos se establece en torno a los 90-100 km/h y que el gasto energético aumenta con el cuadrado de la velocidad, por lo que reducciones de los límites de velocidad desde 120 km/h a parámetros de mayor eficiencia energética suponen un ahorro de combustible en torno al 20%. Si además tenemos en cuenta la permisividad de las autoridades con la superación de estos límites (que más del 60% de los automovilistas reconoce no respetar), la reducción de emisiones que se puede conseguir con un control efectivo de las velocidades de circulación sería bastante significativa y eso, sin contar con las ventajas adicionales que para la seguridad y el medio ambiente tendría esta medida.

- *Mejora de las condiciones de diseño de las carreteras.*

No entendemos cómo esta medida puede reducir emisiones de CO₂. Si de lo que se trata es de aumentar la capacidad de la vía o permitir mayores velocidades, será contraproducente.

20.2.1.4. Campañas de formación e información:

En este campo se plantean actividades que poco o nada van a influir en la reducción de las emisiones: el etiquetado ecológico de los vehículos, sensibilización para la mejor conservación de los vehículos y sobre el estilo de conducción, la formación de los transportistas en el mantenimiento de su vehículo y la implantación de auditorías y certificaciones ambientales en empresas de transporte.

Hay que decir que una campaña de información pública tiene sentido como complemento de medidas nuevas que sirvan para reducir emisiones, para que la ciudadanía comprenda la importancia que tiene el problema del cambio climático y conozca las medidas que pueden minimizarlo. Se echan en falta campañas sobre la conveniencia de reducir la velocidad; sobre el impacto ambiental del automóvil y la necesidad de reducir su uso, sobre los beneficios del transporte colectivo y en defensa de los modos no motorizados.

20.2.2. Promoción de la intermodalidad del sistema de transporte

Con este nombre lo que se plantea es el trasvase de tráficos desde los modos más ineficientes, la carretera y el aéreo, hacia los de menor consumo energético, el ferrocarril y el marítimo, pieza clave de una estrategia para combatir las causas del cambio climático en el sector de los transportes a medio y largo plazo.

Sorprendentemente el documento afirma que las posibilidades de reducción de emisiones con este tipo de medidas son *“muy limitadas en España”*, y el motivo es algo tan peregrino como *“la relativa debilidad de nuestros tráficos interurbanos”*, aunque apostilla que las posibilidades

de “lograr este trasvase sin incurrir en altos costes de inversión y explotación son reducidas, dado que tanto la carretera como el transporte aéreo se adaptan muy bien a las condiciones del modelo territorial español”.

De esta forma, con cuatro afirmaciones gratuitas, sin explicaciones coherentes y sin datos se carga de un plumazo la posibilidad de cambiar el actual balance por modos del transporte en España, tan escorado del lado de la carretera y tan insostenible desde el punto de vista ambiental. En resumen nos viene a decir: no queremos cambiar el balance por modos de transporte, no estamos dispuestos a gastarnos un duro en ello y además nos gusta como es.

Se podría responder a esto que la política de transporte no ha sido ajena al desequilibrio existente, sino que lo ha fomentado, ya que el Estado español ha incurrido en altos costes de inversión y explotación en la red viaria que desde hace 20 años se lleva los 2/3 de las inversiones en transporte, desproporción que se sigue manteniendo en el Plan de Infraestructuras 2000-2007 del actual gobierno, a pesar de que somos el primer país de Europa en kilómetros de vías rápidas en relación con el número de vehículos y de habitantes. También que la opción por construir líneas de tren de alta velocidad en ancho internacional a un coste económico y ambiental exorbitante, ha dejado descapitalizado y sin inversiones, ni siquiera las mínimas en mantenimiento, al ferrocarril convencional que, con vías en pésimo estado, acumula retrasos y cierre de estaciones y servicios a la espera de su muerte anunciada. Desde luego que esta irracional y costosa política no es ajena al incremento de las emisiones de CO₂ procedentes del transporte.

El documento cita como prueba de la irrelevancia que tendría un cambio en el balance por modos del transporte en España en las emisiones de CO₂, unas estimaciones realizadas por RENFE del efecto que tendría trasvasar el 1% del tráfico de viajeros en automóvil, más el 1% de viajeros del avión, más el 1% de las mercancías, al ferrocarril y al autobús, que conseguiría reducir sólo el 0,6% las emisiones del transporte, a pesar de suponer el 11% de los viajeros y el 14% de las mercancías actualmente transportados por tren. Habría que ver el estudio de RENFE y la pertinencia de estos datos, pero si el 0,6% parece una cifra irrelevante, no lo sería si extrapolamos los datos a un objetivo más ambicioso: trasvasar el 50% del tráfico supondría una reducción de un 30% de las emisiones procedentes del transporte.

En cualquier caso, el documento plantea que a pesar de todo se deben desarrollar políticas que favorezcan estos trasvases, dejando claro que “*siempre dentro de criterios de racionalidad económica*”. Para ello las medidas que plantea en el borrador son:

- *Fomento del ferrocarril interurbano, que incluye la mejora de las vías, la liberalización del sector y el apoyo al transporte combinado.*
- *Fomento del transporte colectivo urbano, que incluye la mejora de la oferta, la integración tarifaria, física y administrativa en las áreas metropolitanas, el establecimiento de plataformas reservadas y la disciplina de aparcamiento (se supone que del automóvil)*
- *Fomento de los modos no motorizados*
- *Planes de transporte en empresas y administraciones públicas con alternativas al vehículo privado para el acceso al centro de trabajo*
- *Promoción del transporte marítimo de cabotaje.*

En conjunto, se puede decir que, en consonancia con las afirmaciones preliminares, las medidas propuestas son demasiado generales, no incluyen las actuaciones que se van a hacer ni las inversiones previstas, ni objetivos de reducción de emisiones. También son insuficientes para cambiar mínimamente el balance por modos y no digamos para cambiar el modelo de transporte basado en el automóvil. Es significativa la ausencia de medidas destinadas a limitar la circulación y aparcamiento de automóviles en las zonas urbanas, cuando la experiencia de los “Días sin coche” ha demostrado su eficacia para reducir las emisiones contaminantes, o la renuncia a construir nuevas infraestructuras viarias, así como la ausencia de medidas relativas al transporte aéreo. También sorprende que se incluya una medida como la liberalización del ferrocarril, ya que no vemos cómo podría contribuir a

disminuir las emisiones, sobre todo después de conocer la negativa experiencia de privatización de los ferrocarriles británicos.

20.2.3. Limitación de la demanda

Las medidas del borrador para limitar la demanda de transporte se agrupan en dos categorías, las normativas y las fiscales.

- *Medidas normativas*

El documento no plantea ninguna medida de limitación normativa, ya que sólo las encuentra justificadas en situaciones puntuales y transitorias, pero no en una estrategia a largo plazo.

- *Medidas fiscales*

Proponen dos tipos de medidas fiscales, sobre los carburantes y sobre el uso de la infraestructura.

- *Fiscalidad sobre los carburantes:*

El documento estima que aumentar la fiscalidad sobre los carburantes puede tener efectos negativos sobre la inflación y la competitividad de nuestra economía, además de tener una mala aceptación social, por lo que propone un cambio en la fiscalidad que sea *“globalmente neutro”*, incluyendo dos medidas: *aumentar los impuestos sobre el carburante “para la creación de un fondo con el objeto de adquirir certificados de reducción de emisiones”, y reducir los impuestos fijos a los vehículos.*

De esta forma la fiscalidad total sobre el transporte por carretera no aumentaría, pero se conseguirían certificados de reducción de emisiones para salvar la cara frente a otros países europeos, a la vez que se aumenta de forma indirecta las subvenciones a la industria automovilística. La cuestión es ¿cómo va a conseguir esta medida reducir las emisiones de CO₂, si se dan más facilidades para la compra de un automóvil y al final el transporte por carretera no sale más caro?.

En el caso del transporte aéreo, propone introducir un impuesto sobre el carburante de los aviones (actualmente no soporta ningún impuesto), aunque esta medida está sujeta a las decisiones en el seno de la UE, que por el momento, según se afirma en el libro blanco del transporte, no está dispuesta a introducirlo mientras no sea una medida aceptada en los organismos internacionales para no restar competitividad a las compañías aéreas europeas frente a las estadounidenses (de nuevo los beneficios empresariales por encima de los intereses del medio ambiente).

- *Tarifificación del uso de las infraestructuras viarias*

Se proponen peajes para acceder a las vías rápidas en entornos congestionados. La Comisión europea ha estimado un efecto medio del 11% sobre las emisiones de CO₂. En el caso de España, su aplicación se centraría en los ámbitos urbanos y metropolitanos con dos medidas: peajes urbanos y política de precios de aparcamiento en destino, unido a *“una rigurosa política de disciplina del aparcamiento”*.

La construcción de autopistas de peaje de acceso a las grandes ciudades (caso de Madrid), que es de lo que se está hablando, difícilmente va a contribuir a reducir tráfico, sino que es un medio para conseguir incrementar el acceso al centro urbano en automóvil, sin que le sea gravoso a las Administraciones públicas, por lo que su efecto será el contrario: incrementar el tráfico. De todas formas, la existencia de autopistas de peaje, nunca ha sido un freno al crecimiento del tráfico por carretera, sino al revés. En cualquier caso, la introducción de tarifas en el uso de las autovías, ya ha sido solicitada por los concesionarios de autopistas, alegando que el altísimo coste en mantenimiento de las mismas no podrá ser asumido por el Estado en el futuro.

En cuanto a la implantación de “zonas azules” en las ciudades, es una práctica habitual en la mayoría, necesaria para controlar y organizar la invasión del coche, pero no ha contribuido hasta ahora a disminuir los viajes en automóvil en entornos urbanos, sino que éstos no han dejado de crecer incluso en las ciudades que han introducido esta medida.

Se echan en falta verdaderas medidas de limitación de la demanda, sobre todo de los medios más impactantes, tanto una fiscalidad sobre el transporte por carretera basada en criterios ambientales, que influya en el precio final que se paga, como medidas normativas tanto sobre el transporte por carretera, como sobre la planificación del territorio que ayude a reducir las necesidades de transporte. No se dice nada sobre el transporte de mercancías por carretera, a pesar de ser hoy uno de los caballos de batalla en la UE y a las medidas ya introducidas por algunos países como Austria y Suiza para limitar el tráfico de camiones.

20.2.4. Otras medidas adicionales

En el borrador se proponen dos:

- *Reducción de las necesidades de transporte, “mediante una adecuación del territorio”. El efecto de esta medida sobre la reducción de emisiones es indeterminado, aunque determinante a largo plazo.*
- *Creación de sumideros.*

De la primera medida, a pesar de considerarla determinante a largo plazo, no se señala ninguna actuación, aunque desde el ámbito local al estatal se podrían y se deberían modificar muchas normas de urbanismo y de planificación del territorio, y poner en práctica políticas encaminadas a limitar la desorbitada expansión de la urbanización sobre el territorio y la segregación de usos basada en el automóvil privado.

En cuanto a la segunda medida, el mismo documento señala que no es una medida de reducción de emisiones, sino una fórmula de compensación de dichas emisiones.

En conjunto, consideramos que la estrategia española para el cumplimiento del protocolo de Kioto en el sector del transporte, no introduce medidas que puedan ya reducir las emisiones de CO₂ procedentes del sector, sino ni siquiera limitar su desbocado crecimiento, ya que se limitan a mantener las políticas que han ocasionado este crecimiento y no hay ninguna intención de realizar la necesaria reconversión ecológica del transporte en España.

Combatir las causas del cambio climático en el sector del transporte implica un cambio de rumbo en la política de transporte, con la puesta en práctica de medidas destinadas esencialmente a reducir las necesidades de transporte motorizado y a trasvasar viajes de los medios más contaminantes (carretera y aéreo) a los más eficientes energéticamente (ferrocarril y marítimo).

Para conseguir combatir las causas del cambio climático en el sector del transporte proponemos tener en cuenta los siguientes criterios:

- Los problemas de movilidad son problemas complejos, que requieren actuaciones complementarias en diversos campos a la vez. No es posible conseguir los objetivos propuestos con medidas aisladas que, si no cambia el marco general, no modifican las conductas sobre las que se pretende actuar. Por ejemplo, para conseguir trasvasar viajes del automóvil al transporte colectivo no basta con construir nuevas líneas de metro, (cosa que se ha hecho en Madrid, sin conseguir disminuir el tráfico) sino que es necesario limitar a la vez la circulación de vehículos y el crecimiento urbanístico, así como incentivos económicos y campañas de concienciación ciudadana.
- Necesidad de introducir normativas, que obliguen o prohíban determinadas actuaciones. Apelar a la buena voluntad de los conductores para que dejen el coche en casa no da

resultado, si no hay una limitación normativa clara para la circulación y aparcamiento de vehículos cuyo cumplimiento se hace respetar.

- El aumento de la fiscalidad sobre el transporte debe hacerse con criterios ambientales estrictos y con carácter finalista y progresivo, con el objetivo de favorecer el cambio de rumbo en la política de transporte y sobre todo el balance por modos y teniendo en cuenta que es una medida limitada que por sí sola no va a conseguir un cambio de hábitos. Por último, han de tenerse en cuenta criterios de justicia social al aplicar estos impuestos para evitar situaciones de que “el que paga tiene derecho a contaminar”.
- La limitación de las mejoras tecnológicas para conseguir una reducción de emisiones. El motor más eficiente seguirá contaminando y la búsqueda de mayores velocidades en el transporte implicará aumento de emisiones. Es más barato y eficaz reducir el número de coches en circulación y reducir las velocidades a las que circulan.
- La necesidad de campañas de información y concienciación ciudadana sobre la incidencia del transporte en el cambio climático y la necesidad de tomar medidas para reducir el uso del automóvil.

Los objetivos a alcanzar, y que deben ser expuestos en la Estrategia Española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto deben ser los siguientes:

- Reducir las necesidades de transporte motorizado y frenar el crecimiento insostenible del sector, con el fin de estabilizar la movilidad motorizada para el 2005 y reducir el tráfico por carretera en un 20% para 2010.
- Modificar la actual tasa intermodal, aumentando progresivamente la participación del ferrocarril tanto en el transporte de viajeros como de mercancías, hasta un 25% del total en 2010 y un 50% en el 2020.
- Frenar el crecimiento del tráfico aéreo (especialmente los vuelos inferiores a 600 Km.), estabilizándolo a los niveles actuales.
- Adecuar el coste del transporte a los costes reales que tiene para la sociedad, haciendo pagar más a los ambientalmente más nocivos y socialmente menos útiles (avión, AVE y automóvil privado).

para poder alcanzar dichos objetivos, proponemos las siguientes medidas:

- Moratoria en la construcción y ampliación de vías rápidas, trenes de alta velocidad y aeropuertos. Cancelación de todos los proyectos no adjudicados tras la aprobación de la Estrategia.
- Destinar las inversiones en infraestructuras de transporte a la recuperación y mejora del ferrocarril convencional (con velocidades de hasta 220 km/h), al transporte público colectivo y a incentivar planes de transporte que favorezcan los modos no motorizados y la reducción de las necesidades de movilidad.
- Mantenimiento del ferrocarril como servicio público gestionado por el Estado, evitando la privatización y dando marcha atrás en la segregación de la RENFE en unidades de negocio diferentes.
- Suprimir todas las subvenciones y beneficios fiscales existentes a la compra de un automóvil.

- Suprimir las exenciones fiscales en el transporte aéreo, en especial, las de los carburantes.
- Introducir nuevos impuestos sobre la compra de un automóvil, los carburantes y el uso de las vías rápidas (autopistas y autovías) con carácter progresivo y finalista, destinados al mantenimiento de las carreteras y la mejora del ferrocarril y del transporte público colectivo.
- Reducción de los límites de velocidad a los siguientes parámetros:
Autovías y autopistas – 100 km/h
Carreteras – 80-90 km/h
Vías urbanas – 50-30 km/h
- Prohibición de las operaciones de aterrizaje y despegue en los aeropuertos desde las 23h a las 7h.
- Nueva legislación sobre el suelo que evite la especulación y la ocupación de espacios naturales y agrícolas por urbanizaciones, limitando fuertemente el crecimiento urbanístico y favoreciendo la rehabilitación de los centros urbanos. La nueva ley debe prohibir la construcción de urbanizaciones en lugares sin suficientes infraestructuras de transporte y obligar a dar soluciones de transporte colectivo.
- Poner en práctica medidas de limitación de la circulación y aparcamiento de vehículos en las áreas urbanas, así como de reducción del espacio destinado al mismo.
- Fomento del transporte público, mejorando su oferta, su frecuencia y puntualidad, y favoreciendo el uso de tecnologías limpias en los mismos así como su accesibilidad para personas discapacitadas.
- Reestructuración del espacio público urbano para favorecer la movilidad peatonal y ciclista.
- Puesta en marcha de una campaña de información y concienciación ciudadana destinada a reducir el uso abusivo del automóvil.
- Adecuar el precio de los automóviles a su coste real para la sociedad, internalizando todos los costes medioambientales desde su fabricación al tratamiento final, incluyendo la construcción y mantenimiento viaria, los gastos de sanidad y seguridad social, los derivados de las emisiones de CO₂ y otros contaminantes, etc.
- Realizar planes de peatonalización de todas las áreas declaradas de interés histórico-artístico para el 2005.
- Promover el desarrollo de vehículos más eficientes y menos contaminantes.

Evidentemente todas medidas se deben realizar en un ámbito de trabajo interministerial, pues la falta de alguna de ellas, o una implantación errónea, puede producir un efecto contrario a la reducción de emisiones provocando un aumento de éstas como ha sido la evolución de estas emisiones planteada al comienzo de este capítulo.

21. SECTORES RESIDENCIAL, COMERCIAL E INSTITUCIONAL

Dentro de este sector, debe resaltarse la importancia del sector turismo, que en nuestro país tiene una relevancia mayor que en casi cualquier otro. De hecho, el borrador reconoce *que el turismo es la primera fuente de divisas*. Esta relevancia debería ser objeto de medidas de actuación específicas para reducir las emisiones procedentes de este sector, y darle una dimensión sostenible (frente a la política actual de crecimiento indefinido), pero también la importancia económica de este sector debería servir de base para la aceleración de medidas de prevención y mitigación del cambio climático, para evitar que misma fuente de divisas se vea perjudicada por el cambio climático (y según las previsiones de cambio climático podrá ser muy perjudicada).

Entre las medidas que no se incluyen en el borrador, para este sector, proponemos el establecimiento de una ecotasa proporcional al impacto de cada establecimiento en las emisiones, cuyos ingresos se destinen a un programa de financiación de inversiones para la reducción de la contribución del sector a las emisiones.

21.1. EMISIONES DE LOS SECTORES RESIDENCIAL, COMERCIAL E INSTITUCIONAL

Si bien estamos totalmente de acuerdo en que el gas invernadero más relevante de los emitidos a consecuencia de este sector es el CO₂, y que por tanto las principales actuaciones para reducir emisiones han de dirigirse a la demanda de energía, llama la atención que no se haya contabilizado, en la tabla 18, la contribución del sector a las emisiones de HFCs.

GAS Y ACTIVIDAD	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Combustibles líquidos	16,4%	7,5%	3,8%	12,8%	13,8%	18,3%	16,2%	15,2%	20,1%	28,0%
Combustibles sólidos	22,6%	30,3%	4,1%	-9,5%	-35,0%	-37,8%	-38,7%	-43,0%	-59,0%	-60,5%
Combustibles gaseosos	48,4%	85,1%	108,7%	118,0%	127,6%	173,4%	202,7%	254,9%	322,0%	373,7%
Biomasa	-1,6%	-3,2%	-4,9%	-6,5%	-8,2%	-9,8%	-9,8%	-9,8%	-9,8%	-9,8%
TOTAL	18,8%	15,8%	11,0%	16,5%	14,4%	20,6%	21,0%	23,5%	29,8%	39,2%
Dióxido de carbono	19,7%	16,2%	11,6%	17,5%	15,5%	22,2%	22,6%	25,4%	32,3%	42,2%
Metano	5,8%	7,9%	0,7%	-2,7%	-9,4%	-10,5%	-10,3%	-12,0%	-15,6%	-17,1%
Óxido nítrico	11,9%	13,9%	8,8%	13,7%	15,3%	18,2%	19,3%	18,4%	22,6%	32,8%

Tabla 18.- Evolución de las emisiones de los sectores residencial, comercial e Institucional con respecto a 1990

(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

La refrigeración doméstica y comercial, así como el aire acondicionado, además de ser importantes en cuanto al consumo de energía (y emisiones de CO₂, en consecuencia), también son los principales sectores de consumo de HFCs. Esto quiere decir que su importancia es decisiva en la política de reducción de emisiones de estos gases.

Dada la dificultad de evitar fugas en el ciclo de vida de los HFCs, es necesario acometer un programa para su completa erradicación en todas sus aplicaciones, y por tanto, deben incluirse entre las medidas a aplicar en los sectores residencial, comercial e institucional, la sustitución de los aparatos que contengan cualquier gas fluorocarbonado de los incluidos en el Protocolo de Montreal o en el Protocolo de Kioto, y el establecimiento de una fecha de prohibición de la comercialización de aparatos que contengan estos gases. En su lugar, debe promoverse la comercialización de aparatos y sistemas que no contengan esos gases, ni en el aislamiento ni en el refrigerante, mediante tecnologías limpias (tecnologías "Greenfreeze"): Refrigerantes basados en hidrocarburos naturales o amoníaco, refrigeración evaporativa, etc. La promoción de estos sistemas debe hacerse mediante campañas informativas, etiquetado obligatorio e incentivos económicos a través de programas de gestión de la demanda.

GAS Y ACTIVIDAD	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	TOTAL
Combustibles líquidos	69,0%	0,1%	2,4%	71,5%
Combustibles sólidos	8,2%	0,7%	0,3%	9,2%
Combustibles gaseosos	15,9%	0,0%	0,2%	16,1%
Biomasa	0,0%	2,7%	0,5%	3,2%
TOTAL	93,1%	3,5%	3,4%	

Tabla 19.- Reparto de emisiones de los sectores residencial, comercial e institucional

(Fuente: Ministerio de Medio Ambiente)

En cuanto al reparto de emisiones por gas y actividad, ilustrado en la tabla 19, es evidente el peso de los combustibles líquidos. Si bien los combustibles sólidos han perdido peso a lo largo de la década, en beneficio de los gaseosos (tabla 18), el peso actual de los combustibles líquidos impone la necesidad de actuaciones de sustitución sistemática de éstos (siempre y cuando, para aplicaciones térmicas, no se sustituyan por sistemas eléctricos basados en resistencias, cuya contribución a las emisiones es mucho mayor), así como de medidas de eficiencia energética y ahorro para reducir su consumo.

Antes de analizar las medidas e instrumentos, destacamos como muy grave que no se hayan definido objetivos de reducción de emisiones para el sector.

21.2. MEDIDAS E INSTRUMENTOS

Es necesario que se defina, con carácter previo, lo siguiente:

- El potencial de ahorro de emisiones de cada medida.
- Escenarios de emisiones por sector y subsector: tendencial y resultante de la aplicación de cada medida propuesta.
- Coste de las medidas y fuentes de financiación.

La reducción de emisiones que se consiga depende de la variedad de medidas que se apliquen, así como de la eficacia de cada una de ellas. Por eso creemos necesaria la puesta en marcha de una serie de medidas no contempladas en el borrador.

Como medidas de carácter general para este sector, no incluidas en el borrador, proponemos:

- Obligación de realizar anualmente programas de gestión de la demanda para impulsar el ahorro de energía, destinando porcentajes crecientes de la factura eléctrica a este fin.
- Realizar campañas informativas sobre la necesidad y las formas de uso racional de la energía.
- Redacción de una normativa de construcción y reparación de edificios dirigida a la mejora de la eficiencia en el uso de la energía en los mismos, que incluya la obligación de incluir los criterios de la Arquitectura Bioclimática en todo proyecto de construcción o reforma de edificios, que exija el máximo aprovechamiento de la energía solar pasiva para iluminación y climatización, y que prevea la integración arquitectónica de colectores solares térmicos y módulos fotovoltaicos. Dicha norma contemplará apoyos públicos para los edificios más eficientes.
- Obligar a la instalación de equipos de energía solar térmica para la obtención de al menos el 80% del agua caliente sanitaria en todo edificio que se construya o reforme, a menos que se demuestre la inviabilidad técnica de hacerlo.

21.2.1 Edificios existentes en el subsector residencial

21.2.1.1 Calefacción y agua caliente sanitaria

Proponemos implantar las siguientes medidas, no incluidas en el borrador:

- crear incentivos para que los consumidores utilicen sistemas no eléctricos (especialmente calentadores solares de agua y calderas de condensación por gas)
- dar incentivos a los usuarios de sistemas ineficientes para ponerse al día
- cuando se generalice la implantación de la etiqueta energética dar incentivos a los instaladores de modelos de alta eficiencia (clase A)
- difundir los beneficios de los sistemas de calefacción de agua de alta eficiencia

21.2.1.2. Calefacción

Debería redefinirse este sector como “climatización”, pues incluye medidas de ahorro y eficiencia tanto en calefacción como en refrigeración de espacios.

Como medida adicional, no incluida en el borrador, proponemos:

- Promover sistemas de refrigeración eficientes y de bajo consumo: enfriadores evaporativos, ventiladores de techo...

21.2.1.3 Electricidad en iluminación

No es cierto que la sustitución de bombillas incandescentes por lámparas de bajo consumo (medida que, por supuesto, apoyamos) ya se esté aplicando. Los programas de gestión de la demanda previstos en la Ley del Sector Eléctrico llevan sin realizarse, por decisión del Gobierno, desde 1999 (sólo se han realizado una vez desde la entrada en vigor de esa ley, y dos veces antes). Dichos programas no sólo consisten en campañas de divulgación y concienciación, sino también, y esto es esencial, en el establecimiento de incentivos económicos para que la decisión del consumidor se incline hacia los dispositivos de bajo consumo (la opción ensayada en España) y para que los dispositivos que entran en el mercado sean los de menor consumo (esta opción no se ha ensayado en España, pero sí en otros países).

21.2.1.4 Electricidad en electrodomésticos

Procede el mismo comentario que en el apartado anterior respecto a la gestión de la demanda.

Además, proponemos realizar las siguientes medidas:

- asegurar que la etiqueta energética es colocada adecuadamente por los vendedores al por menor
- dar incentivos a los compradores de modelos de alta eficiencia (clase A)
- dar incentivos a los vendedores cuando venden modelos de alta eficiencia (clase A)
- hacer rebajas mayores a los compradores que devuelvan su aparato viejo
- difundir los beneficios de los aparatos de alta eficiencia
- Implantar la etiqueta energética en los aparatos que actualmente carecen de ella, en especial televisores, equipos audiovisuales y ordenadores
- Dar incentivos a la comercialización de cocinas y hornos con sistemas no basados en resistencias eléctricas
- Promover las ollas súper-rápidas
- Promover las lavadoras y lavavajillas bitérmicos

21.2.2 Edificios existentes en el subsector institucional y comercial

Como medidas de carácter general para este sector, no incluidas en el borrador, proponemos:

- Redacción de un programa de ejemplaridad de las Administraciones públicas en el uso de la energía. Dicho programa habrá de contemplar un ahorro del 15% de energía de los edificios de la Administración central en el horizonte del 2004, y dar ejemplo del uso de energía solar, extendiendo la ejecución de proyectos de solarización de los edificios públicos.

21.2.2.2 Refrigeración

Como medidas para este sector, no incluidas en el borrador, proponemos varios remedios para reducir la carga de refrigeración en los edificios existentes, dada la creciente importancia de las demandas de refrigeración, sobre todo en las comunidades de clima más cálido y soleado:

- Mejorar la eficiencia del equipo de iluminación
- Reemplazar el equipamiento de oficina ineficiente por modelos de alta eficiencia
- Dar salida al calor de fuentes localizadas tales como ciertas máquinas utilizadas en las oficinas
- Colocar vidrios aislantes del calor
- Oscurecer las ventanas
- Aumentar la cantidad de luz reflejada por el edificio
- Aislar o instalar barreras radiantes en el tejado
- Plantar árboles o vegetación que proporcione refrigeración mediante la sombra y la evapotranspiración
- Reducir la infiltración en los espacios con aire acondicionado

Asimismo, **proponemos la implantación de un Programa de Conservación de Energía** en la Refrigeración de Locales, dirigido a la mejora del aire acondicionado. La instalación del siguiente programa en los sistemas típicos de calefacción, ventilación y aire acondicionado de grandes hoteles y oficinas debería producir un ahorro energético mínimo del 20% por instalación. El programa consistiría en:

- Implantar las siguientes medidas para los sistemas centrales de aire acondicionado:
 - dimensionar adecuadamente la bomba de la torre de refrigeración
 - usar el control entálpico para reducir la carga del enfriador
 - aumentar los puntos de consigna de la temperatura
 - reducir las pérdidas de aire y las infiltraciones en las habitaciones
 - operar los ventiladores de acuerdo con las cargas
 - usar compresores, bombas y motores más eficientes
 - sustituir equipos de compresión por los de evaporación siempre que sea factible
- Implantar las siguientes medidas para los acondicionadores de aire pequeños:
 - incentivos al vendedor / comprador para vender / adquirir unidades eficientes
 - promover mejores sistemas de control
 - promoción de un servicio de acondicionamiento de locales gestionado por la compañía suministradora de energía

21.2.2.4 Electricidad en iluminación

Como medidas para este sector, no incluidas en el borrador, proponemos las siguientes como candidatas a un programa de gestión de la demanda:

- reemplazar las bombillas incandescentes por lámparas fluorescentes compactas (CFL)
- reemplazar los tubos fluorescentes estándar por otros eficientes
- reemplazar los balastos estándar de los fluorescentes por otros electrónicos o magnéticos de alta eficacia
- reducir el resplandor molesto y hacer un uso adecuado de la luz natural
- instalar reflectores ópticos y retirar las lámparas que dejen de ser necesarias
- instalar sensores de ocupación y/o sistemas de control inteligentes

21.2.3 Nuevos edificios

Como medidas de carácter general para este sector, no incluidas en el borrador, proponemos:

- Alcanzar la cifra de 3.000.000 m² de colectores solares para el 2005, es decir, entre el 50% y el 75% de agua caliente sanitaria de las viviendas de nueva construcción. Reducción del 10% de los impuestos sobre bienes inmuebles para las viviendas con energía solar.
- Revisar el código técnico de la edificación, para incluir un mayor y mejor aislamiento térmico.
- Obligación de dotar de termostato de ambiente a todas las viviendas con calefacción.

Como medidas específicas, para reducir las cargas de refrigeración en los edificios nuevos, proponemos:

- Prestar atención a la forma del edificio y a la orientación para minimizar las ganancias de calor radiante y solar no deseados y para maximizar la ventilación y la luz natural.
- Utilizar materiales adecuados para reducir las ganancias solares, por ej. aislantes, barreras de radiación, superficies coloreadas, etc.
- Optimizar la masa térmica del edificio de forma que el efecto refrigerante de la noche se retrase a las horas del día.
- Cuando sea posible, utilizar el paisaje y la vegetación para proporcionar sombra, corrientes de aire y evapotranspiración.

23. RESIDUOS

Son varias las formas en las que los residuos contribuyen a incrementar en la atmósfera la concentración de gases que producen el efecto invernadero. Si nos atenemos a las cifras que aporta el propio Ministerio de Medio Ambiente concluiremos que, a pesar de que existen actividades tales como la incineración de residuos, la dispersión de lodos o la generación de aguas residuales (tanto procedente de industrias como de usos residenciales) son los vertederos, tanto los gestionados como aquellos que están sin gestionar, los que aportan las mayores cifras de emisiones que son debidas, en su mayor parte, al metano. Efectivamente, los residuos, a través de fermentaciones anaerobias de la materia orgánica depositada en los vertederos, aportan un 26% del metano total emitido a la atmósfera en el año 2.000.

En el periodo 1990-2000 las cantidades de metano generadas en vertederos han crecido un 87%. Si a esta circunstancia le añadimos el hecho de que la materia orgánica en vertederos puede presentar problemas de lixiviación y otro tipo de contaminaciones, se llega a la conclusión de que deben arbitrarse medidas que eviten o reduzcan radicalmente la llegada a vertederos de este tipo de residuos.

La Unión Europea, siendo consciente del peligro que supone para el medio ambiente el depósito incontrolado de materia orgánica en vertederos aprobó en 1999, a través del Consejo, una Directiva publicada en el D.O.C.E. de 16 de julio del mismo año (Directiva 1999/31/CE), que regulaba el vertido de residuos. De su contenido, destacan las siguientes consideraciones, que se transcriben literalmente a continuación:

(16) Considerando que deberían tomarse medidas para reducir la producción de gas metano en vertederos, entre otras cosas, con objeto de reducir el calentamiento global mediante la limitación del vertido de residuos biodegradables y el establecimiento de requisitos de control sobre los gases de invernadero;

(17) Considerando que las medidas adoptadas para reducir el vertido de residuos biodegradables también deberían tener por objeto impulsar la recogida selectiva de residuos biodegradables, la separación en general, la valorización y el reciclado;”

Estas consideraciones se traducen en el establecimiento de unos objetivos a cumplir por todos los Estados miembros de la UE, que se plasman en el artículo 5, cuyo título es bastante significativo: “Residuos y tratamientos no admisibles en un vertedero”. En este artículo se recoge la obligatoriedad de elaborar estrategias nacionales que permitan reducir los residuos biodegradables destinados a vertederos, que deberán ser comunicadas a la Comisión en un plazo de dos años a partir de la fecha de adaptación de la Directiva comunitaria a cada legislación nacional. Estas estrategias deberán incluir medidas que permitan alcanzar los objetivos fijados, mediante reciclaje, compostaje, biogasificación, o valorización. En el punto 2 del artículo 5 se ponen fechas límite para el cumplimiento de los objetivos que han debido ser recogidos en cada plan nacional, que serán:

- a) *A más tardar 5 años, a contar desde la fecha de transposición de la Directiva, los residuos municipales biodegradables destinados a vertedero deberán haberse reducido hasta el 75 % de la cantidad total (en peso) de residuos municipales biodegradables producidos en 1995.*
- b) *A más tardar 8 años, a contar desde la fecha de transposición de la Directiva, los residuos municipales biodegradables destinados a vertedero deberán haberse reducido hasta el 50 % de la cantidad total (en peso) de residuos municipales biodegradables producidos en 1995.*
- c) *A más tardar 15 años, a contar desde la fecha de transposición de la Directiva, los residuos municipales biodegradables destinados a vertedero deberán haberse reducido hasta el 35 % de la cantidad total (en peso) de residuos municipales biodegradables producidos en 1995.*

A pesar de que del análisis del contenido de la Directiva se deduce la necesidad de emprender políticas drásticas de reducción de los residuos orgánicos que llegan a los vertederos, el gobierno español incumplió el plazo en que se debía transponer a nuestro ordenamiento jurídico la citada Directiva, que era de dos años contados a partir de la fecha de entrada en vigor de la norma (lo que tuvo lugar el mismo día de su publicación, el 16 de julio de 1999). Sin embargo, no fue hasta el 27 de diciembre de 2001 cuando se aprobó el Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, es decir, que se produjo un retraso superior a los cinco meses respecto a la fecha límite marcada por la propia Directiva. Consiguientemente, las fechas que se marcan en la misma para el cumplimiento de los distintos objetivos, también han sufrido retrasos, considerándose el 16 de julio de 2001 la fecha de referencia para el cumplimiento de los mismos.

Esta circunstancia en sí misma puede considerarse suficientemente representativa de la distancia que puede existir en nuestro país entre los objetivos que se reflejan en la legislación y la realidad, máxime si lo relacionamos con el hecho de que en el Estado español el tratamiento de los residuos claramente mayoritario es el depósito en vertedero y la aplicación estricta de la legislación podría dejar (como de hecho ha sucedido) fuera de la Ley a un buen número de ellos.

De la preponderancia en nuestro país del tratamiento de los residuos en vertedero frente a otras alternativas nos da idea el hecho de que, en 1996, el 79% de los residuos municipales tenía este destino, frente a un 5% destinado a incineración, 16% a compostaje o 1% a reciclado. Dentro de los países de la Unión Europea, tan sólo Grecia, Irlanda, Italia, Portugal y el Reino Unido superan el porcentaje de destino a vertedero.

Por otra parte, la Comisión Europea hizo pública a comienzos del mes de octubre de 2002 una lista con los 36 expedientes abiertos a los gobiernos de los 15 por explotar vertederos ilegales o mal gestionados, que encabezan España y Grecia, con 10 procedimientos cada uno. Los vertederos españoles que no cumplen con la normativa son los de Málaga, Formentera, Ávila, León, Ibiza, Alicante, La Bañeza (León), Corcubión (A Coruña), Punto de Ávalos (La Gomera), y Olvera (Cádiz).

Pero aún gestionando correctamente un vertedero, es imposible alcanzar los objetivos de reducción propuestos en la *Directiva 1999/31/CE* si no existe una correcta gestión de los residuos en su fase previa a la llegada al vertedero. Con respecto a estos puntos, son varias las normas jurídicas de aplicación en nuestro país, entre las que destacan: la *Ley 11/1997 de Envases y Residuos de Envases*, la *Ley 10/1998 de Residuos* y el *Real Decreto 782/1998 por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997*. Todas estas normas, junto con las Directivas y Resoluciones comunitarias de las que emanan, recogen en su contenido los principios del V Programa de Acción de la Unión Europea *Hacia un desarrollo sostenible* y el principio de jerarquización en cuanto a las opciones de gestión:

- 1º Prevención
- 2º Reutilización
- 3º Reciclado
- 4º Valorización energética
- 5º Eliminación en vertedero

Los instrumentos para llevar a cabo estas buenas declaraciones de intenciones que se reflejan en toda la legislación que concierne a la gestión de residuos, y donde se fijan los objetivos a cumplir en cada periodo de vigencia, son los Planes Nacionales de Residuos. En la actualidad nos encontramos en un momento intermedio dentro de la aplicación del Plan Nacional de Residuos Urbanos (en adelante PNRU) para el periodo 2000-2006. Son varios los aspectos a destacar del Plan, en lo que respecta a la gestión de los residuos biodegradables. En primer lugar, se fijaba, para el final del año 2001, el objetivo de compostar al menos el 40% de la materia orgánica procedente de residuos urbanos. Obviamente, este objetivo no sólo ha sido incumplido, sino que está muy lejos de poderse cumplir en un breve plazo de tiempo, salvo que se adopten medidas drásticas, y tampoco parece probable que pueda cumplirse para el año 2006 el objetivo de compostar el 50% de la materia orgánica de los RSU.

Otro aspecto que resulta cuando menos llamativo de la adaptación de la legislación comunitaria a nuestro ordenamiento jurídico es el hecho de que, mientras que en la *Directiva 1999/31/CE* se habla claramente de que se debe llegar a una recogida selectiva en origen de los residuos biodegradables, en el PNRU se recoge, como uno de los objetivos básicos del mismo, la implantación de recogida selectiva en todos los municipios de más de 1000 habitantes antes del fin del año 2006, pero sin especificar qué fracciones de los residuos se recogerán selectivamente.

La recogida selectiva de la materia orgánica es una actividad imprescindible si se pretende llegar a un nivel de compostaje adecuado, y a lograr que el compost obtenido pueda tener una utilidad real en agricultura, jardinería o restauración de zonas degradadas, y así se ha confirmado en aquellas zonas en que se ha venido haciendo hasta la fecha. Pero el llegar a efectuar una adecuada selección en origen de los residuos exige realizar unas campañas de educación ambiental que impliquen a los ciudadanos en todo el proceso, y que resalten, en particular, los beneficios que sobre el medio ambiente tiene el adoptar un hábito tan sencillo

como el de separar las basuras en el domicilio. No se puede evitar ser crítico con las campañas publicitarias emprendidas hasta la fecha con el fin de promover la recogida selectiva de residuos, puesto que, a pesar de su elevado coste, no han conseguido los objetivos propuestos. El propio PNRU, en su diagnóstico de la situación actual, refleja la desproporción existente entre la gravedad objetiva del problema de los residuos urbanos (muy grave) y la percepción social de esa gravedad (más bien escasa).

Sobre el Borrador de la Estrategia Española, en primer lugar se podría decir que se limita a recoger una declaración de buenas intenciones, por otra parte ya recogidas en distintas normas jurídicas y documentos, pero que luego no se llevan en absoluto a la práctica, como se deduce de los incumplimientos referidos en el apartado anterior, que pueden citarse a modo de ejemplo.

En lo que respecta a la gestión de los vertederos (punto 23.2.1), es obvio que se debe velar por su completa y total adaptación a la normativa comunitaria. Sin embargo, el plazo fijado para lograr este objetivo (finales de 2006) parece demasiado lejano, si consideramos los graves riesgos que sobre la salud y el medio ambiente puede acarrear la existencia de más de 3.700 vertederos incontrolados.

El punto realmente controvertido es el 23.2.2, que hace referencia al compostaje de la materia orgánica. Se limita a recoger los objetivos del Programa Nacional de Compostaje, sin realizar un análisis mínimamente crítico. Y es que pretender alcanzar el objetivo de compostar en el año 2006 el 50% de la materia orgánica, cuando en el 2001 no se ha alcanzado el objetivo del 40%, y cuando no se establece como una prioridad absoluta la recogida selectiva de materia orgánica es, cuando menos, muy optimista. Por otra parte, se incide mucho en la necesidad de promocionar el compost, cuando en realidad la mejor campaña de promoción del compost obtenido sería la de poder ofrecer a sus potenciales consumidores un producto de calidad garantizada, y eso pasa nuevamente por la necesidad de efectuar de manera imprescindible la recogida selectiva en origen.

Ante esta situación, proponemos las siguientes medidas

- Clausura y sellado inmediato de todos aquellos vertederos que no cumplan con la legislación comunitaria vigente.
- Implantación de un modelo de recogida selectiva en cuatro fracciones: materia orgánica, papel, vidrio y resto, apoyando cuantas experiencias lo apliquen o lo mejoren, como por ejemplo los sistemas de recogida de residuos puerta a puerta. Las experiencias conocidas en municipios italianos y catalanes, entre otros, confirman la mayor efectividad del puerta a puerta en la reducción y reciclaje
- En cualquier caso, si queremos garantizar porcentajes de reciclaje superior al 60%, inevitablemente hemos de realizar una recogida selectiva de la materia orgánica en origen (sin mezcla con el resto de fracciones) y con posterior aprovechamiento agrícola (posible incluso para agricultura ecológica).
- Los ayuntamientos deberían adquirir mayor protagonismo en las políticas ambientales mediante la promulgación de ordenanzas fiscales y ambientales que contemplen ecotasas, con el objeto de garantizar la reducción en la producción de residuos y posibilitar el pago de los costes reales del servicio de gestión de los residuos urbanos.
- Abandono de la incineración como modelo de gestión de residuos por cara y antiecológica, perjudicial para la salud pública y porque imposibilita la recogida selectiva de materia orgánica y otros materiales. Asimismo, rechazamos el intento de promover la incineración de diferentes residuos en distintas instalaciones (cementeras, altos hornos, térmicas,

industria cerámica...), objeto de un fuerte rechazo social por la avalancha de nuevos proyectos de incineración.

- Obligatoriedad de que todo proyecto de gestión de residuos vaya acompañado de programas de Educación Ambiental basados en la reducción, reutilización y recogida selectiva (en este orden de importancia). De su presupuesto total, se destinará un 10% a la educación ambiental.
- El Plan Nacional de Residuos Urbanos enfatiza la importancia de la reducción de residuos. Sin embargo, esto debería traducirse en un incremento de la partida presupuestaria correspondiente, puesto que actualmente no se dedica a ello ni el 5% de los presupuestos totales; esto legitima nuestra exigencia de que se pongan en marcha medidas que aborden los objetivos de reducción y que se acompañen de su correspondiente presupuesto.
- La educación ambiental debe conseguir la participación ciudadana en la toma de decisiones respecto al modelo de gestión de los residuos. Por tanto, denunciaremos las actuales campañas que obvian este proceso y que incluso dificultan o impiden la participación.
- Las actividades de educación ambiental deben desarrollarse con unos criterios de calidad y coherencia.
- Exigimos de la administración central la inmediata transposición de las directivas europeas en materia de gestión de residuos, cumpliendo los plazos más restrictivos en ellas establecidos y sin esperar a ser sancionados.

24. POLÍTICAS SECTORIALES PARA AUMENTAR LOS SUMIDEROS

Las Asociaciones Ecologistas consideramos que no deben utilizarse los sumideros para justificar el cumplimiento de los objetivos del PK asumidos por el Estado Español. La absorción de carbono de la atmósfera por la masa forestal no es un sistema equivalente a evitar emisiones de CO₂. La emisión evitada corresponde a un combustible fósil que permanece bajo tierra de forma estable y permanente, la captura de carbono en el proceso de respiración de la vegetación puede ser fácilmente reversible, al incendiarse el bosque o al ir degradándose por efecto del propio cambio climático. Por otro lado, el carbono capturado por un bosque, al contrario que el procedente de la quema de combustibles fósiles, es bastante difícil de medir con una mínima precisión. No deberían combinarse ambas contabilidades para calcular las emisiones netas porque los datos de CO₂ absorbido por “sumideros” tienen una incertidumbre mucho mayor que los otros. Lamentablemente, las emisiones que deben reducir los países desarrollados son las emisiones netas, lo que constituye una importante trampa potencial del protocolo de Kioto, al ser posible apuntarse absorciones de carbono bastante mal cuantificadas.

Ya que el PK contempla esta posibilidad **consideramos imprescindible como mínimo que** los sumideros sean considerados una medida adicional, y siempre deberá haber un límite absoluto predefinido de lo que el Estado Español podrá descontarse por sumideros, tal como defendía la Unión europea en los acuerdos previos a Bonn. Además, consideramos que las medidas propuestas en la estrategia son del tipo “business as usual” y no suponen una absorción de CO₂ adicional por nuestras masas forestales.

Para garantizar la integridad ambiental deberá demostrarse que ha habido un incremento de la capacidad de absorción total de nuestras masas forestales, y por tanto deberán descontarse del límite absoluto las emisiones causadas por los incendios forestales.

Proponemos redefinir:

- El pto. 24.1.2, líneas 33-43, ya que existe confusión entre la cantidad límite adjudicada a España por manejo forestal (0.67 Mt C/año) con la posibilidad de descontarse un máximo de 9 Mt C/año en el caso de que existan emisiones netas en el primer periodo de cumplimiento. No se entiende el porqué de este aumento y consideramos que no se garantiza la integridad ambiental, por lo que mantenemos que no se sobrepase el límite absoluto adjudicado (0.67 MtC/año) por manejo forestal.
- El pto. 24.3 de Medidas e Instrumentos, ya que consideramos muy vaga la información suministrada extraída del Plan Forestal Español (PFE), que establece retirar de la Atmósfera 60 Millones de Toneladas de CO₂ en 30 años. Para la estrategia que nos ocupa es necesario concretar la cantidad que el Estado Español prevé descontarse de sus emisiones por prácticas de forestación y reforestación en el primer periodo de cumplimiento (2.008-2.012, respecto a 1990).

Proponemos añadir al pto. 24.3 lo siguiente: Las forestaciones y reforestaciones deberán respetar las características propias de los ecosistemas forestales. El hecho de que algunas especies toleren mejor las modificaciones ocasionadas por el cambio climático no debe ser el único criterio para escoger especies de repoblación, por la presión que pueden ejercer sobre las especies autóctonas. Los bosques naturales tienen una capacidad de mantener y fomentar la biodiversidad de la que carecen los bosques de plantación. Y su papel como absorbedores de carbono puede ser mucho más eficaz que el de las especies de crecimiento rápido. La conservación de los bosques autóctonos consolidados debe ser prioritaria y las políticas de fomento de sumideros no pueden entrar en competencia con ellos.

CAPITULO. 6.- MINIMIZAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El objetivo fundamental de los avances que se logren en el conocimiento del clima y de su cambio durante el siglo XXI es tratar de reducir ese cambio al mínimo, y diseñar los medios de limitar al máximo sus impactos.

El cambio en ciertas actividades sociales necesario para reducir al mínimo el cambio climático será considerable, y positivo en general. Necesitamos disponer el mejor conocimiento posible de los impactos que causará el cambio climático ya en marcha, y el rango de variabilidad de esos impactos según los distintos escenarios contemplados en el informe del IPCC, aplicados a España. Pero la información disponible actualmente es suficiente para acometer actuaciones tanto en materia de reducción de emisiones como sobre el impacto del cambio climático en proyectos en desarrollo o previstos, como el Plan Hidrológico Nacional.

En la primera sección del presente capítulo se plantean los objetivos y líneas de acción generales a llevar a cabo en el campo de los impactos del cambio climático sobre el medio ambiente y la sociedad, y a diseñar las medidas de adaptación según la magnitud de ese cambio.

En las siguientes secciones se hacen consideraciones más específicas, y se consideran los cambios en las magnitudes de los desastres naturales derivados del cambio climático en marcha.

Debemos siempre, respecto al cambio climático ya en marcha, adoptar el principio de precaución, es decir acelerar la toma de medidas de mitigación y adaptación necesarias teniendo en cuenta que esas medidas serán beneficiosas tanto para la actividad social, como para el medio ambiente, y que en cualquier caso el cambio climático que se está produciendo es irreversible en escalas de tiempo del orden de los 500 años.

25. AREAS DE ACTIVIDAD

25.1- Aplicación de los conocimientos del clima

Proponemos un cambio de redacción: en el área de las aplicaciones climatológicas, parte de esta estrategia es poner a disposición del público en general, mediante su puesta en la WEB en estructura de base de datos todos los datos climáticos disponibles por el estado español y sus distintas Autonomías, puesto que son datos obtenidos con dinero público y deben estar por tanto a disposición del público.

Esta información es básica para todas las actividades económicas y sociales de la sociedad española.

Adicionalmente se desarrollarán los estudios e investigaciones adecuadas para que cualquier actividad económica y social pueda conocer como depende su desarrollo de la situación climática actual y futura.

En cuanto a las líneas de actuación proponemos el siguiente cambio de redacción:

- Determinación de las variables climáticas que afectan a cada sector de actividad social y económica, y la puesta a disposición pública en base de datos en la WEB de los valores de esas variables climáticas.
- Desarrollo de los modelos que conecten las variables climáticas con las diversas variables sectoriales.

25.2 Sensibilidad y vulnerabilidad de evaluación de impactos.

Las evaluaciones de impacto y vulnerabilidad se harán con métodos uniformes y comunes a nivel global.

Para los estudios de impacto se utilizarán las 7 fases de análisis especificadas en el último informe del IPCC y que pueden consultarse allí.

Los sistemas más vulnerables en España a los impactos del cambio climático son los sistemas en proceso de erosión creciente, las zonas en proceso de desertificación, las playas y costas, y los acuíferos subterráneos. Los impactos directos llevan siempre asociados multitud de impactos indirectos: Una disminución de las precipitaciones conllevaría infinidad de impactos sobre la agricultura, la silvicultura, las zonas de protección natural, el turismo y la vida en las ciudades.

Proponemos cambiar la redacción:

- desarrollar a alta velocidad los métodos adecuados para el cálculo de la sensibilidad al cambio climático.
- desarrollar a alta velocidad los métodos adecuados para el cálculo de los impactos del cambio climático.
- Elaborar un catálogo de las medidas de adaptación al cambio climático en marcha, evaluando los beneficios de las mismas.

27. SISTEMAS FORESTALES Y ECONOMICOS

27.1 FORESTAL Y USO DEL SUELO

27.1.1 Medidas e instrumentos

Proponemos añadir los siguientes puntos:

- Las forestaciones y reforestaciones deberán respetar las características propias de los ecosistemas forestales. El hecho de que algunas especies toleren mejor las modificaciones ocasionadas por el cambio climático no debe ser el único criterio para escoger especies de repoblación, por la presión que pueden ejercer sobre las especies autóctonas. Los bosques naturales tienen una capacidad de mantener y fomentar la biodiversidad de la que carecen los bosques de plantación. Y su papel como absorbedores de carbono puede ser mucho más eficaz que el de las especies de crecimiento rápido. La conservación de los bosques consolidados debe ser prioritaria y las políticas de reforestación no pueden entrar en competencia con ellos.
- Se desarrollaran todas las medidas oportunas para aumentar la resistencia y resiliencia al fuego en el marco de un clima más cálido y seco.
- Evitar la desaparición de turberas y humedales.

27.3 RECURSOS HÍDRICOS

Uno de los efectos del aumento global de la temperatura será la disminución de los recursos hídricos disponibles en los países de la cuenca mediterránea, debido a la escasez e irregularidad de las lluvias en algunas zonas, el aumento de la evapotranspiración de las plantas y la reducción de la humedad de los suelos. También se considera probable la concentración de las precipitaciones en periodos cortos de tiempo, con incremento de la escorrentía, de las crecidas de los ríos y las consecuentes inundaciones.

Dado el impacto del cambio climático sobre el sistema hidrológico es evidentemente necesario revisar como afecta a las previsiones del Plan Hidrológico Nacional y en especial al proyecto de trasvase.

La disponibilidad de recursos en las cuencas donantes va a ser con seguridad el factor que más va a influir en la viabilidad técnica de los trasvases entre cuencas previstos en el Plan Hidrológico Nacional, así como en sus consecuencias ambientales y sociales. Desde el Gobierno se argumenta, para poder llevar a cabo los trasvases entre cuencas, la existencia de excedentes en las cuencas donantes, estimándose en 5.200 Hm³ para la cuenca del Ebro, 2.500 Hm³ para la del Tajo, y 5.000 Hm³ para la del Duero.

Sin embargo, el concepto de "excedente" es bastante relativo, pues ese agua teóricamente sobrante desempeña funciones ambientales importantes en la cuenca. Por ejemplo, al desembocar los ríos en el mar arrastran al mismo sedimentos, lo cual permite el mantenimiento de las playas. De hecho, la reducción en el vertido de sedimentos al mar desde los ríos, que se ha producido en las últimas décadas como consecuencia de la construcción de embalses, ha traído consigo la reducción e incluso desaparición de numerosas playas del Mediterráneo. Ello supone un impacto ambiental considerable, a parte de social y económico, pues de todos es sabido la fuente de ingresos que suponen las playas a través del turismo.

El coste económico directo también es considerable, como prueba la elevada cantidad de recursos económicos que todos los años destina la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente a la regeneración de playas, para paliar este problema.

Según el investigador Francisco-Javier Ayala-Carcedo, perteneciente a la *New York Academy of Sciences*, esos teóricos excedentes actualmente existentes en las posibles cuencas donantes, muy probablemente desaparecerán en las próximas décadas a consecuencia del cambio climático.

Según Ayala-Carcedo, el cambio climático que se está produciendo supondrá para mediados del siglo XXI en España un aumento de la temperatura media anual de 2 a 2,5°C, y disminuciones variables de las precipitaciones según las regiones, desde el 17% en la Cuenca del Sur, al 2% en las Cuencas del Norte. Tanto la reducción de las precipitaciones como el aumento de temperatura, conducen a una disminución de los recursos hídricos. Esta reducción, tomando como base la previsión del Instituto Nacional de Meteorología (INM), supone un valor medio del 17% para el año 2060. Las disminuciones serían netamente mayores para toda la mitad Sur de España (34% en el Guadalquivir y 22% en el Júcar).

Por otra parte, el consumo de agua por hectárea se incrementa cuando aumenta la temperatura (al ser mayor la transpiración biológica y la evaporación) y disminuyen las precipitaciones. Por ello, es previsible que se incremente también el consumo en los regadíos existentes.

En concreto, según Ayala-Carcedo, para las cuencas potencialmente donantes, el Ebro, el Tajo y el Duero, se prevén los siguientes efectos:

Reducción de recursos:

Año	Ebro	Tajo	Duero
2040	2.108 Hm ³	1.404 Hm ³	3.337 Hm ³
2060	3.194 Hm ³	2.127 Hm ³	3.337 Hm ³

Aumento del consumo de los actuales regadíos:

Año	Ebro	Tajo	Duero
2040	748 Hm ³	598 Hm ³	972 Hm ³
2060	1.133 Hm ³	906 Hm ³	1473 Hm ³

Reducción de recursos totales:

Año	Ebro	Tajo	Duero
2040	2.856 Hm ³	2.002 Hm ³	3.174 Hm ³
2060	4.327 Hm ³	3.033 Hm ³	4.599 Hm ³

A la vista de estos resultados, nos encontramos con que previsiblemente estas cuencas que hoy son teóricamente excedentarias, prácticamente dejarán de serlo en las próximas décadas, no soportando por tanto la extracción de recursos, lo que hace inviable cualquier tipo de trasvase sin afectar a los usos y consumos de las cuencas donantes.

En el PHN se consideran las reducciones de los recursos como consecuencia del cambio climático, pero únicamente se tienen en cuenta para el Horizonte de Planificación (20 años), lo cual resulta realmente increíble, cuando en el PHN se propone adoptar como periodo de amortización de las transferencias el de 50 años. De esta manera, la amortización se produciría en el año 2060 (terminación de las obras: 2010+50 años de amortización). Entendemos que lo adecuado sería que se considerasen los posibles efectos del cambio

climático hasta el final de la amortización, pues de hecho, si en esas fechas no existiese recurso para trasvasar, no podría acabar de amortizarse la obra a través del pago del agua trasvasada.

Para evaluar la reducción de recursos como consecuencia del cambio climático, el Ministerio de Medio Ambiente utiliza en el Libro Blanco del Agua, la Ley de Budyko, con la que se obtiene un nivel de reducción media para el año 2.060 en el conjunto del Estado de un 28%, hipótesis mucho más pesimista que la aportada por Ayala-Carcedo.

Si nos ceñimos a las cuencas potencialmente donantes, aplicando la Ley de -Budyko, obtendremos las siguientes cifras de pérdidas totales:

Año	Ebro	Tajo	Duero
2040	4.220 Hm ³	2.910 Hm ³	4.599 Hm ³
2060	6.394 Hm ³	4.409 Hm ³	6.969 Hm ³

Como podemos apreciar, estas últimas cifras superan con creces los excedentes estimados para cada una estas cuencas en el PHN.

Por todo ello, los trasvases entre cuencas propuestos en el PHN son técnicamente inviables a medio plazo, sin afectar de manera importante a los usos y necesidades de los habitantes de las cuencas donantes. De hecho, las únicas cuencas que permitirían trasvases desde la sostenibilidad física (la ecológica debería analizarse) en estos horizontes serían las del Norte, aunque el altísimo coste del m3 de esta alternativa, la hacen completamente inviable, tal y como se ha señalado desde el Ministerio de Medio Ambiente en la presentación del PHN.

El cambio climático también va a tener efectos sobre los niveles de regulación de recursos en las diferentes cuencas. Según el Libro Blanco del Agua, los niveles actuales de regulación, con los embalses actualmente existentes, en las cuencas del Ebro, Tajo y Duero, son los siguientes:

Ebro: 64% Tajo: 54% Duero: 49%

Como consecuencia del cambio climático, al reducirse los recursos actuales por la mayor evaporación, se producirá un aumento de los niveles de regulación, y por tanto una reducción del porcentaje de recursos en régimen natural, a la que habrá que sumar la debida al mayor consumo para mantener los actuales regadíos.

Según Ayala-Carcedo, los nuevos niveles de regulación serán:

Año	Ebro	Tajo	Duero
2040	74 %	68 %	62 %
2060	82 %	77 %	73 %

Si empleamos el método utilizado en el Libro Blanco del Agua para el cálculo de reducción de recursos debido al cambio climático (Ley de Budyko), se obtendrían los siguientes resultados:

Año	Ebro	Tajo	Duero
2040	86 %	81 %	78 %
2060	105 %	104 %	113 %

Con estos últimos datos, el Ebro necesitaría de aportaciones externas y no podría mantener el caudal ecológico en todo su recorrido. Asimismo, el Delta del Ebro sufriría una degradación física y ecológica acelerada e insostenible.

Por otra parte, el Tajo y el Duero también necesitarían aportaciones de recursos externos, y tampoco podrían mantener los caudales ecológicos en todo su recorrido.

Debe tenerse presente que para la realización de estos cálculos no se han tenido en cuenta los nuevos embalses previstos en el Plan Hidrológico Nacional, que previsiblemente incrementarían los actuales niveles de regulación, y que por tanto aumentarían aún más el nivel de afección.

Cabe concluir, por tanto, que los efectos combinados del cambio climático y los nuevos embalses y trasvases planteados en el PHN, llevarían progresivamente a los ríos Ebro, Tajo y Duero a crisis ecológicas prácticamente irreversibles, antes incluso de cumplirse el plazo correspondiente a la amortización económica de las nuevas obras.

OTROS ASPECTOS DEL PHN Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

En el Plan Hidrológico Nacional falta la referencia a la protección del dominio público hidráulico en cuanto a la necesidad de eliminar las construcciones actualmente existentes en los cauces y zonas de afección inmediata de los mismos, que superan las 30.000. No se establece ningún plan para ello ni se advierte de la necesidad de evitar que se siga construyendo en estas áreas. Este hecho es grave tanto desde el punto de vista ambiental como social, pues buena parte de estas construcciones se encuentran en zonas de muy alto riesgo de riadas e inundaciones, fenómenos que se teme serán más frecuentes a medida que avance el cambio climático.

En cuanto a calidad de aguas, el PHN no hace mención alguna a aspectos fundamentales que afectan a la calidad, incluso más que los vertidos urbanos, como es la contaminación difusa procedente del empleo de fitosanitarios y fertilizantes en la agricultura. Se prevé que el aumento medio de la temperatura que da lugar al cambio climático, junto con la menor dilución por falta de agua de los contaminantes produzca una problemática disminución de la calidad del agua. El propio Libro Blanco del Agua reconoce la gravedad de la contaminación difusa agrícola en amplias áreas y sistemas acuíferos.

Ante esta situación proponemos,

Por todo ello es necesario que el Plan Hidrológico Nacional sea re-evaluado bajo la perspectiva de incorporar los efectos del cambio climático en los recursos hídricos con un horizonte temporal que al menos llegue hasta el año 2060, fin de su periodo de amortización. Concretamente deben evaluarse:

- La disponibilidad futura de recursos en las cuencas donantes del proyecto de trasvase.
- El nivel de protección del dominio público hidráulico que evite la construcción en zonas de riesgo de inundación y riada.
- Las medidas para la conservación de la calidad del agua y la reducción de la contaminación difusa debida al empleo de fitosanitarios y fertilizantes en la agricultura

27.4 ZONAS COSTERAS

27.4.1 Medidas e Instrumentos

Proponemos añadir los siguientes puntos:

- Se pondrán en marcha, en el plazo de un año, las investigaciones necesarias para establecer un mapa detallado de las corrientes marinas costeras, y su evolución en los

distintos escenarios del cambio climático en el que estamos ya inmersos.

- Se pondrán en marcha, en el plazo de un año, las investigaciones necesarias para evaluar la importancia de las praderas submarinas en el mantenimiento y fijación de las playas.
- Se pondrán en marcha, en el plazo de un año, las investigaciones necesarias para determinar la sensibilidad de cada playa al cambio climático en sus distintos escenarios.
- Se pondrán en marcha, en el plazo de un año, las investigaciones necesarias para determinar la adaptación de los puertos españoles a los distintos escenarios de cambio climático.
- Se pondrán en marcha, en el plazo de un año, las investigaciones necesarias para determinar las modificaciones necesarias en los planes de desarrollo urbanístico y turístico de la zona costera en los distintos escenarios de cambio climático.

27.9 Salud Humana

Medidas e Instrumentos

Se propone añadir el siguiente punto: poner en marcha todas las investigaciones necesarias para establecer las posibles relaciones entre cambio climático en sus diversos grados de desarrollo según los escenarios y nuevos riesgos para la salud derivados del mismo, así como las medidas adecuadas para combatirlos.

CAPÍTULO 7.- ESTABLECER LAS BASES INSTITUCIONALES

33. PARTICIPACIÓN, INFORMACIÓN, FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN PÚBLICA

Consideramos que el tratar de manera general la Participación, Información, Formación y Sensibilización lleva a confusión. Sería mas adecuado establecer tres subapartados :

- Participación
- Información y sensibilización
- Formación y (añadir) educación

En este sentido proponemos que se reestructure este capítulo considerando estos tres apartados, y en cada uno de ellos se establezcan los objetivos, las medidas e instrumentos para alcanzarlos y el presupuesto necesario para llevarlos a cabo.

Proponemos que se considere que el tema de participación en la lucha contra el Cambio Climático es clave, ya que la participación de los distintos sectores de la sociedad es fundamental para conseguir los objetivos de reducción. No hay que olvidar que el Cambio climático es una responsabilidad compartida pero diferenciada. La función de la Administración en facilitar esta participación es decisiva, y tiene que articular los mecanismos para conseguir que cada sector participe de manera efectiva en la reducción de emisiones que le corresponde. Es decir, se fomentará el consenso y se incentivarán las acciones tempranas, pero en el caso que haya sectores que no asuman su participación en la búsqueda de soluciones que lleven a la reducción de emisiones, se establecerán las vías adecuadas para penalizar aquellos que no participen.

El estado tiene que asegurar la participación efectiva de los sectores mediante la elaboración de normativa, no descansando en acuerdos voluntarios, ya que no debemos olvidar que tenemos un objetivo que conseguir, ratificado por el parlamento español, y por tanto la no participación no es una opción. Las reuniones y seminarios sectoriales e intersectoriales son un buen instrumento, así como la difusión de buenas prácticas.