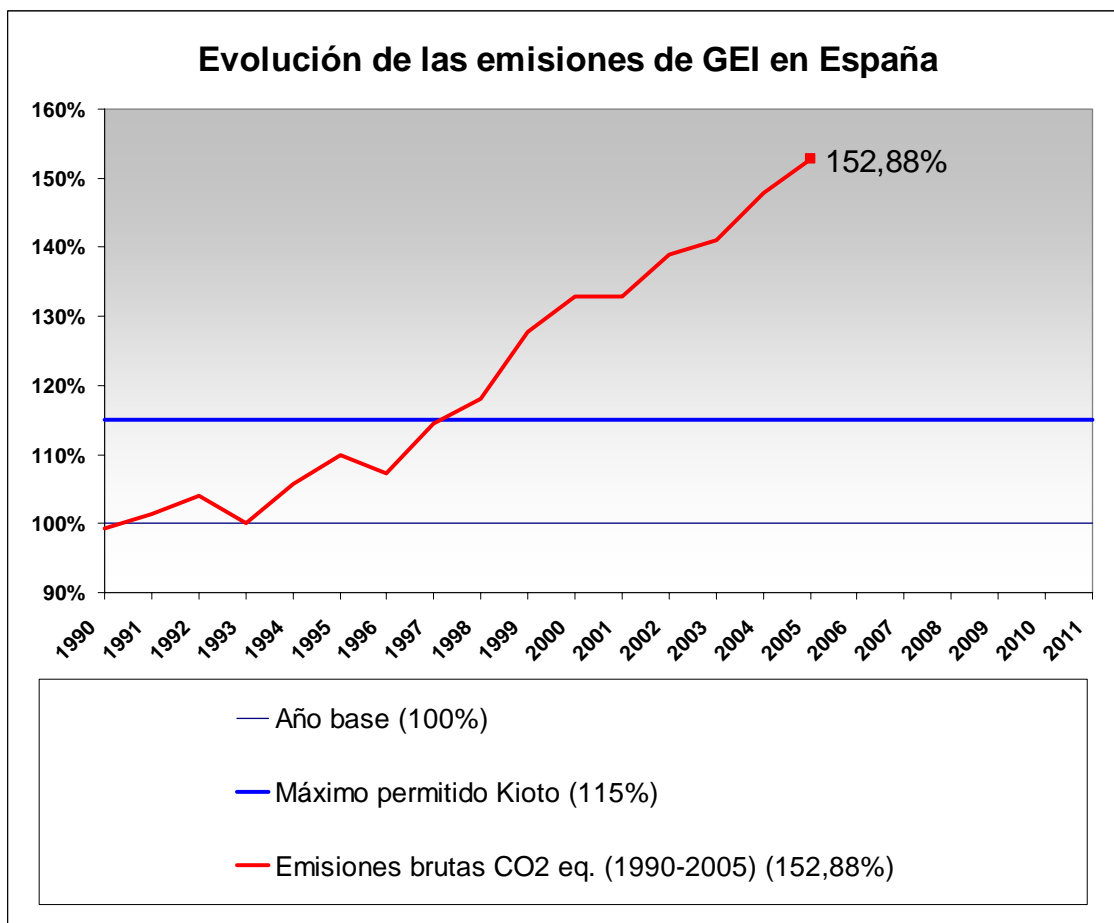


EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ESPAÑA (1990-2005)



Las emisiones GEI en 2005 en relación a 1990 han crecido un 52,88%

Joaquín Nieto, secretario confederal de Medio Ambiente y Salud Laboral de CC.OO.

José Santamarta, director de la edición española de la revista World Watch

ABRIL DE 2006

LAS EMISIONES DE GASES DE INVERNADERO EN ESPAÑA (1990-2005)

José Santamarta y Joaquín Nieto

Las emisiones de gases de invernadero en dióxido de carbono (CO₂) equivalente en España han aumentado un 52,88% en el año 2005 respecto a 1990.

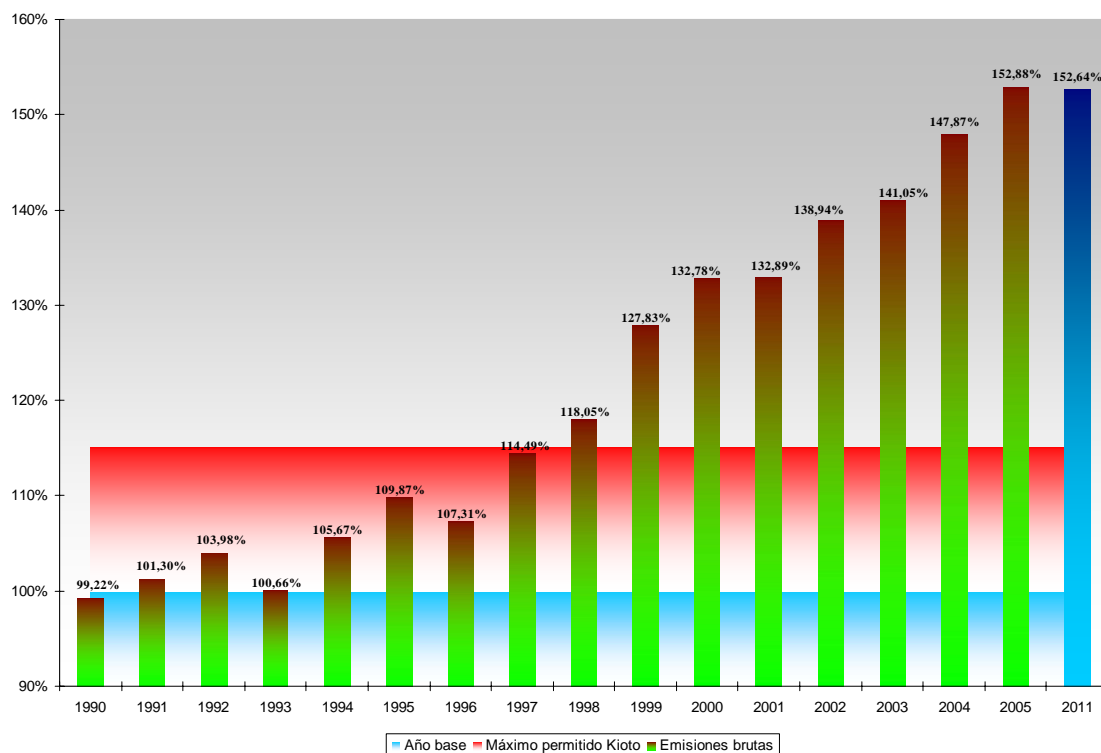
El aumento de las emisiones de los seis gases y para todos los usos en el año 2005 ha sido de 3,39% respecto a las emisiones de 2004. El consumo de energía primaria aumentó en 2005 un 3%, pero el consumo de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) creció un 5,26%, por lo que las emisiones de CO₂ por usos energéticos crecieron un 4,75% en 2005. Una de las causas de este crecimiento se debe a que 2005 fue un mal año hidráulico en el que la producción hidroeléctrica fue un 40% inferior a la del año 2004 y, consecuentemente, las centrales de ciclo combinado de gas natural y las de carbón funcionaron más horas (el consumo de carbón aumentó un 1,5% respecto al año 2004, y el de gas natural un 17,8%). El consumo de energía primaria en España ha pasado de 91,8 Mtep (millones de toneladas equivalentes de petróleo) en 1990 a 146,19 Mtep en el año 2005 (un 59,25% de aumento). En 2005 la dependencia energética alcanzó el 79,2%, a pesar de que en la producción nacional se incluye la energía nuclear. El grado de dependencia energética fue del 66% en 1990.

Los diversos acuerdos, planes y normas adoptados en el último año (Estrategia Española de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2010 y su Plan de Acción 2005-2007, la revisión del Plan de Fomento de las Energías Renovables para el periodo 2005-2010, el Plan Nacional de Asignaciones, la Revisión 2005-2011 de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2002-2011, el futuro Plan de la Minería y el nuevo Código Técnico de la Edificación) no han tenido aún efectos positivos que redujeran las emisiones en 2005 dado lo tardío de su adopción, aunque, sin duda, ralentizarán el aumento de las emisiones en los próximos años.

España es el país industrializado donde más han aumentado las emisiones. De seguir esta tendencia, no podrá cumplir el Protocolo

de Kioto, el principal acuerdo para proteger el medio ambiente y el clima, por el que España se compromete a no superar sus emisiones en un 15% en el período 2008-2012 respecto de las emisiones de 1990. Teniendo en cuenta los escenarios contemplados en los mencionados planes energéticos elaborados en la actual legislatura (Plan de Acción de la E4, Plan de Fomento de las Energías Renovables y la Revisión 2005-2011 de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2002-2011), en 2008-2012 las emisiones en España serán superiores en un 52,64% a las del año base. Este escenario obligaría a España, para cumplir con el Protocolo de Kioto, a acudir a los mecanismos de flexibilidad contemplados en dicho Protocolo, y a adquirir en el mercado de comercio de emisiones o a través de los Mecanismos de Aplicación Conjunta o de Desarrollo Limpio un total de derechos de emisión equivalente al exceso de emisiones por encima del 15%, es decir, unos 100 millones de toneladas de CO₂ equivalente al año, unos 500 millones de toneladas durante el periodo 2008-2012.

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ESPAÑA (1990-2005)



La Revisión 2005-2011 de la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2002-2011, aprobada en abril de 2006, estima que el consumo de energía primaria será de 164,7 Mtep en el año

2011, con un crecimiento anual del 2% para el periodo 2000-2011. El consumo de carbón disminuiría de 21,35 Mtep en el año 2005 (14,6% del consumo de energía primaria) a 13,96 Mtep en 2011 (8,5%), el de petróleo pasaría de 72,48 Mtep en 2005 (49,6%) a 74,55 Mtep en 2011 (45,3%), el gas natural de 29,08 Mtep (19,9%) a 40,53 Mtep (24,6%), la energía nuclear se mantendría en términos absolutos (de 15 Mtep a 15,1 Mtep) y disminuiría en términos relativos (del 10,3% en 2005 al 9,2% en 2011), y las energías renovables –incluida la hidráulica- deberían alcanzar el 12,5% previsto en el año 2011, pasando de 8,4 Mtep en 2005, a 20,55 Mtep en 2011.

El Plan Nacional de Asignación de emisiones de CO₂ derivado de la aplicación de la Directiva Europea de Comercio de Emisiones, elaborado por el Gobierno socialista, contempla un escenario de crecimiento de las emisiones del 24% para 2008-2012. Este escenario está muy por debajo de la tendencia general indicada por el crecimiento de las emisiones 1990-2005, y también del mencionado crecimiento de emisiones del 52,64% que se deriva de los planes citados. Es decir, dichos planes no contemplan una reducción sino una estabilización de las emisiones en los niveles de 2005, lo que incluso sería difícil de lograr si no se asignan las dotaciones presupuestarias adecuadas para apoyar la eficiencia y las energías renovables y si no se reconsidera la política de transportes y la fiscalidad energética.

En cuanto a los sumideros, con el Plan Forestal, en el mejor de los casos, se podrían ahorrar el 2,5% adicional de las emisiones actuales, y un 7,5% para el año 2030. El Plan Nacional de Asignación prevé un 2%, cifra realista y alcanzable, que incluso puede superarse, dadas las cifras que se van conociendo del Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-2006).

Tabla 1

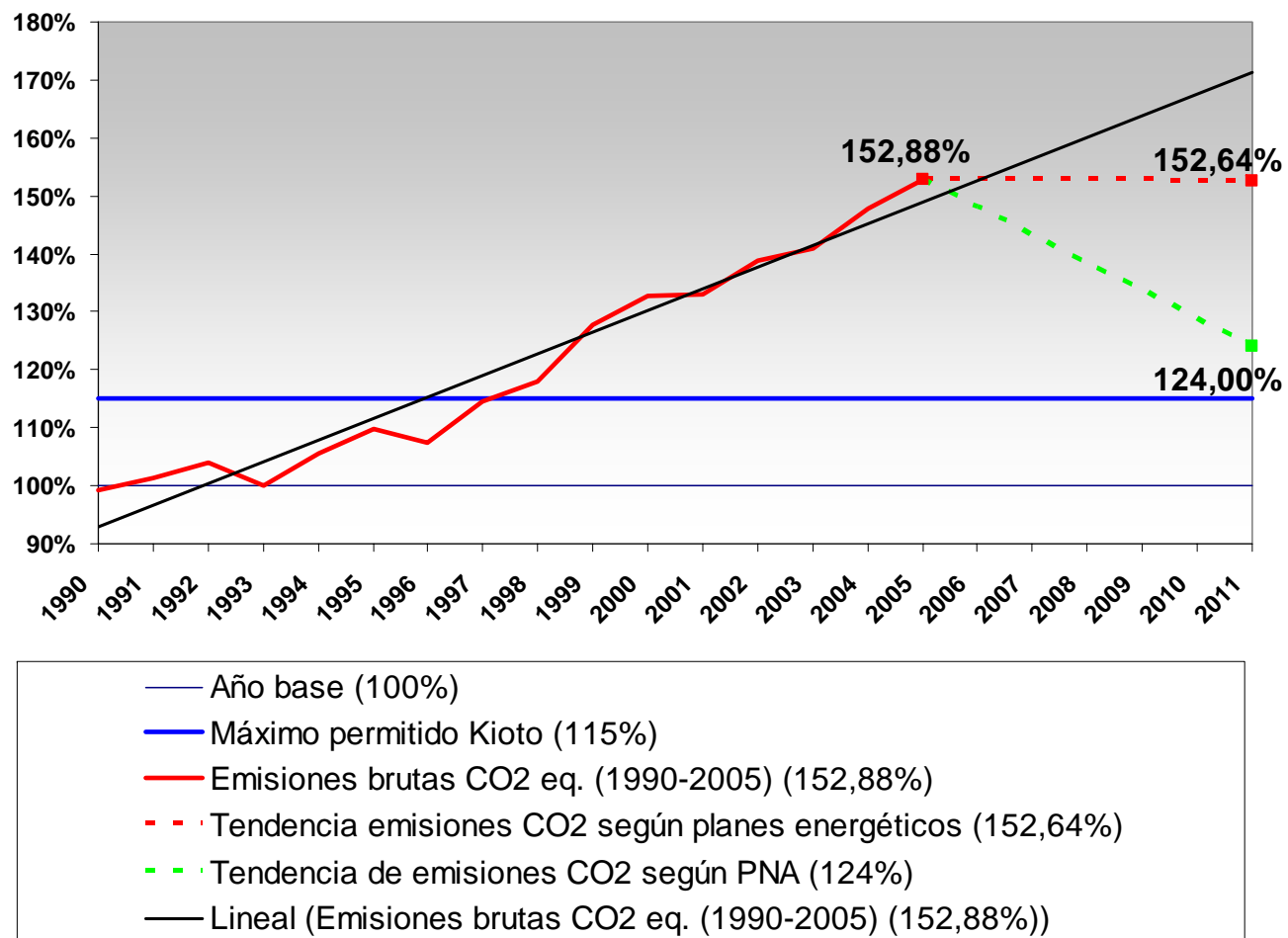
Serie histórica del consumo de energía primaria en España

Año	Carbón		Petróleo		Gas		Renovables		Nuclear		Saldo		Total	
	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	Ktep	(%)
1973	9.875	18,2	39.455	72,9	794	1,5	2.489	4,6	1.705	3,1	-173	-0,3	54.145	100
1990	18.974	20,7	47.741	52	5.000	5,45	5.983	6,52	14.138	15,4	-36	0	91.836	100
2000	22.137	17,6	64.663	51,5	15.223	12,1	7.076	5,63	16.211	12,9	382	0,3	125.692	100
2001	20.204	15,7	66.721	51,9	16.405	12,8	8.297	6,46	16.602	12,9	298	0,2	128.527	100
2002	22.640	17	67.647	50,8	18.757	14,1	7.331	5,5	16.422	12,3	458	0,4	133.255	100
2003	21.435	15,6	69.313	50,4	21.254	15,5	9.204	6,7	16.125	11,7	109	0,1	137.440	100
2004	21.034	14,8	71.055	50	24.672	17,4	8.911	6,3	16.576	11,7	-261	-0,2	141.987	100
2005	21.350	14,6	72.476	49,6	29.076	19,9	8.402	5,7	15.001	10,3	-117	-0,1	146.188	100
2007	19.198	12,5	73.690	47,9	32.147	20,9	13.036	8,5	15.874	10,3	0	0	153.945	100
2011	13.956	8,5	74.553	45,3	40.530	24,6	20.552	12,5	15.145	9,2	0	0	164.735	100

Metodología: A.I.E. ktep=Mil toneladas equivalentes de petróleo

Fuente: Secretaría General de la Energía. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Planificación de los Sectores de Electricidad y gas 2002-2011. Revisión 2005-2011, y elaboración propia

Evolución y tendencia de las emisiones de GEI en España



EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES POR GASES

Emisiones de dióxido de carbono (CO₂)

Las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en España aumentaron un 4,41% en 2005 respecto a 2004, y entre 1990 y 2005, sin incluir los sumideros, crecieron un 61,97%, pasando de 228,56 millones de toneladas en 1990 (año base) a 370,2 millones de toneladas en 2005 (ver Tabla 2). En 2005, representaron el 83,7% de las emisiones brutas de gases de invernadero en España, sin incluir los sumideros. La producción de electricidad representó el 28% de las emisiones de CO₂ y el transporte por carretera el 25,5%.

Emisiones de metano (CH₄)

En 1990, año base, se emitieron en España un total de 27,5 millones de toneladas de metano en unidades de CO₂ equivalente, mientras que en 2005 se llegó a 36,2 millones de toneladas en unidades de CO₂ equivalente, con un aumento del 32%. El metano representó en 2005 el 8,19% de las emisiones brutas en dióxido de carbono equivalente de los seis gases de efecto invernadero, sin incluir los sumideros. En 2005, la fermentación entérica ocasionó el 37,5%, la gestión del estiércol el 24%, los vertederos el 22%, la minería del carbón el 2,7%, el petróleo y el gas natural el 2,3%, y las aguas residuales el 5,7%. Los cultivos de arroz emitieron sólo el 0,8%.

Emisiones de óxido nitroso (N₂O)

Las emisiones de óxido nitroso (N₂O) en España en 1990, año base, ascendieron a 27,8 millones de toneladas en unidades de CO₂ equivalente, y representaron el 7% de las emisiones de gases de invernadero en España en 2005, sin incluir los sumideros. En 2005 las mayores emisiones se debieron a los fertilizantes aplicados a los suelos agrícolas (67%). El sector energético emitió en 2005 el 13,5%, la industria química el 5,7%, la gestión del estiércol el 9,4% y las aguas residuales el 3,8%.

Emisiones de carburos hidrofluorados (HFC)

Los HFC han sustituido a los CFC, que destruyen la capa de ozono, y se emplean fundamentalmente en equipos de refrigeración y aire acondicionado, extintores de incendios y aerosoles. Los HFC no dañan la capa de ozono, pero son potentes gases de invernadero. Los HFC comprenden los HFC-23, HFC-32, HFC-125, HFC-134^a, HFC-143^a, HFC-227ea, y HFC-236fa. En 1995, año base a efectos del Protocolo de Kioto, se emitieron 4.645.440 toneladas de CO₂ equivalente, mientras que en 2005 las emisiones fueron 4.476.230 toneladas de CO₂ equivalente, con una importante reducción a partir de 2001, por la recuperación de HFC en determinados procesos industriales. Al igual que en el pasado se eliminaron los CFC, hoy urge suprimir los HFC, productos fácilmente sustituibles en refrigeración, extintores y aerosoles. En 2005 representaron el 1% de las emisiones totales brutas de gases de invernadero en España (sin incluir los sumideros).

Emisiones de carburos perfluorados (PFC)

La práctica totalidad de las emisiones de carburos perfluorados se debe a la producción de aluminio. Los PFC comprenden los CF₄, C₂F₆, C₃F₈ y C₄F₁₀. En 1995, año base para los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kioto, se produjeron en España 108 toneladas de CF₄ y 9,5 toneladas de C₂F₆ (832.510 toneladas de CO₂ equivalente). Las emisiones desde entonces han disminuido, y equivalen a 269.650 toneladas de CO₂ equivalente en 2005. En 2005 representaron el 0,06% de las emisiones totales brutas de gases de invernadero en España.

Emisiones de hexafluoruro de azufre (SF₆)

El hexafluoruro de azufre (SF₆) se emplea en equipos eléctricos. En 1995, año base para el Protocolo de Kioto, se emitieron 108.540 toneladas de CO₂ equivalente, y en 2005 las emisiones aumentaron hasta llegar a 246.210 toneladas de CO₂ equivalente. En 2005 representaron el 0,06% de las emisiones totales brutas.

Emisiones totales en dióxido de carbono (CO₂) equivalente en España

Tabla 2

Emisiones GEI en España 1990-2005 por gases en miles de toneladas de CO₂ equivalente

Año	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC	PFC	SF ₆	Total bruto	Total neto (incluye sumideros)
Año base	228.561,93	27.466,62	27.770,80	4.645,44	832,51	108,34	289.385,64	277.054,53
Límite P. K.							332.793,49	
1990	228.561,93	27.466,62	27.770,80	2.403,18	882,92	66,92	287.152,37	264.125,11
1991	234.891,00	27.877,68	27.286,18	2.179,01	827,43	72,90	293.134,20	269.493,72
1992	242.430,07	28.726,70	26.126,67	2.762,60	789,91	75,88	300.911,83	276.093,38
1993	233.177,08	28.990,86	24.212,77	2.258,39	830,79	80,28	289.550,17	263.387,95
1994	244.901,49	29.568,19	26.947,49	3.458,21	818,88	89,34	305.783,60	280.943,01
1995	255.724,17	30.122,62	26.508,17	4.645,44	832,51	108,34	317.941,25	293.193,88
1996	242.992,70	31.521,84	29.917,14	5.196,84	797,02	114,79	310.540,33	284.539,08
1997	262.654,72	32.435,73	29.157,77	6.125,89	820,09	129,90	331.324,10	303.884,52
1998	270.746,97	33.545,93	30.607,35	5.809,01	769,48	139,11	341.617,85	313.918,05
1999	296.301,61	33.826,85	31.755,46	7.163,91	704,21	175,36	369.927,40	341.370,27
2000	307.673,09	34.758,54	33.027,73	8.170,02	411,71	204,60	384.245,69	354.025,83
2001	311.552,31	35.516,06	31.776,97	5.284,18	239,77	182,79	384.552,08	352.791,97
2002	330.550,90	36.069,42	31.075,68	3.892,39	264,02	207,13	402.059,54	370.636,87
2003	333.836,55	36.111,75	32.749,76	4.995,80	267,31	207,66	408.168,83	377.934,59
2004	354.562,35	36.632,76	31.569,84	4.612,49	272,04	255,11	427.904,59	397.362,06
2005	370.198,06	36.248,17	30.987,35	4.476,23	269,65	246,21	442.425,67	411.575,16
2011	373.708,72	37.124,63	27.876,45	2.564,76	253,45	190,45	441.718,46	409.828,46

Fuente: José Santamarta y Joaquín Nieto. El año base se compone de las emisiones de 1990 de CO₂, CH₄ y N₂O, y las emisiones de 1995 de los carburos perfluorados (PFC), carburos hidrofluorados (HFC) y hexafluoruro de azufre)

Tabla 3

Emisiones totales en dióxido de carbono (CO₂) equivalente en España. Índice respecto al año base

Año	Porcentaje	Emisiones kt CO ₂ equivalente
Año base	100,00%	289.385,64
Límite P. Kioto	115,00%	332.793,49
1990	99,23%	287.152,37
1991	101,30%	293.134,20
1992	103,98%	300.911,83
1993	100,06%	289.550,17
1994	105,67%	305.783,60
1995	109,87%	317.941,25
1996	107,31%	310.540,33
1997	114,49%	331.324,10
1998	118,05%	341.617,85
1999	127,83%	369.927,40
2000	132,78%	384.245,69
2001	132,89%	384.552,08
2002	138,94%	402.059,54
2003	141,05%	408.168,83
2004	147,87%	427.904,59
2005	152,88%	442.425,67
2011	152,64%	441.718,46

Fuente: Elaboración propia. El año base se compone de las emisiones de 1990 de CO₂, CH₄ y N₂O, y las emisiones de 1995 de los carburos perfluorados (PFC), carburos hidrofluorados (HFC) y hexafluoruro de azufre). Las previsiones del año 2011 son elaboración propia, a partir del escenario más previsible.

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES POR SECTORES

Por sectores, las emisiones totales en dióxido de carbono (CO₂) equivalente en España entre 1990 y 2005 han sido las siguientes:

Sector energético. Es el mayor responsable del conjunto de las emisiones, pues en 2005 representó el 78,4% del total, con un aumento del 61,5% respecto a 1990. La generación de electricidad representa el 30,5% y el transporte por carretera el 28%. El resto corresponde a las 10 refinerías de petróleo (4%), consumos energéticos de la industria (22%), transporte aéreo interior (1,8%, que no incluye el transporte aéreo con otros países), usos residenciales (6%, sobre todo calefacción y agua caliente sanitaria) y servicios (2,8%).

Los *procesos industriales distintos a la combustión*, como la producción de cemento, industria química y metalúrgica, representaron en 2005 el 7,65%, con un aumento del 30,3% respecto al año base de 1990, inferior a la media.

Los *disolventes* y otros productos sólo representan el 0,35% del total, y han aumentado en un 9,1% respecto al año base.

La *agricultura y la ganadería* representan el 11% del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) equivalente, con un aumento del 20% respecto al año base, muy inferior al de los otros sectores emisores.

Los *residuos* representan el 2,9% del total de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) equivalente, con un aumento del 64% respecto al año base. Las emisiones de metano son las más importantes.

EL PROTOCOLO DE KIOTO

El Protocolo de Kioto de diciembre de 1997 concluyó con la adopción de un acuerdo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para los 38 países industrializados. El compromiso obliga a reducir o limitar las emisiones conjuntas de seis gases -CO₂, CH₄, N₂O, carburos perfluorados (PFC), carburos hidrofluorados (HFC) y hexafluoruro de azufre- respecto a las del año 1990 durante el periodo 2008-2012, en proporciones diferentes según el país: reducción de un 8% para el conjunto de la Unión Europea (que redistribuyó este objetivo entre sus países miembros, asignando a España un aumento del 15%), reducción de un 7% para EE UU y de un 6% para Japón. Ucrania, la Federación Rusa y Nueva Zelanda se comprometen a mantener sus emisiones de 1990. En conjunto la reducción global acordada es de un 5,2% para el conjunto de países industrializados. El Protocolo no obliga en una primera fase a los países en desarrollo, dadas sus reducidas emisiones por habitante.

Tras la ratificación de Rusia, el Protocolo de Kioto entró en vigor el 16 de febrero de 2005. En el año 2001 el presidente George W. Bush decidió no ratificarlo. Hay que tener en cuenta que EEUU, con el 4,7% de la población mundial, es responsable de cerca del 25% de las emisiones de gases de efecto invernadero. Los acuerdos de la COP11-MOP1 celebrada en Montreal contemplan nuevos compromisos para después de 2012, obligatorios para todos los países industrializados y voluntarios para los países en desarrollo.

El Protocolo de Kioto permite que los países industrializados puedan vender y comprar entre ellos derechos de emisión, tomando como referencia el año base 1990. En 1990 aún existía la URSS, con unos consumos energéticos enormes y unas emisiones igualmente elevadas. La implosión posterior cambió radicalmente la situación, de manera que Rusia, Ucrania y el resto de los países de la antigua URSS, podrán vender "derechos de emisión" a otros países industrializados que superen los límites marcados por el Protocolo de Kioto. Así mismo, se adoptaron otros mecanismos de flexibilidad como el Mecanismo de Desarrollo Limpio que posibilita que los países industrializados contabilicen como propias las reducciones logradas en países en desarrollo a través de iniciativas de inversión

y transferencia tecnológica en proyectos de desarrollo limpio que consigan reducciones adicionales en dichos países.

LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

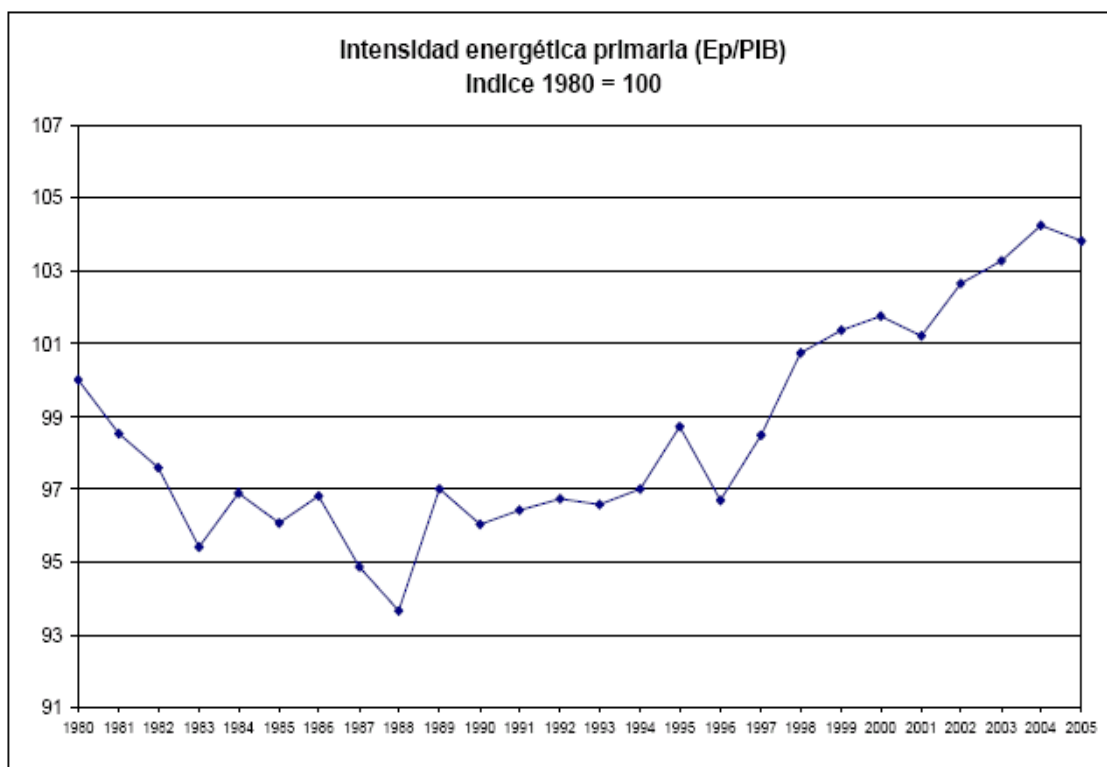
El cambio climático global es uno de los problemas más graves a los que se enfrenta el mundo y España en particular. Olas de calor, incendios forestales, subida del nivel del mar, sequías y fenómenos meteorológicos extremos, como la gota fría y las inundaciones, con graves impactos los ecosistemas marinos y terrestres, son algunos de sus efectos. El cambio climático agrava los procesos de desertificación y erosión, la escasez de recursos hídricos debida a la deforestación, la sobreexplotación de acuíferos y una pérdida generalizada de biodiversidad en las zonas húmedas costeras y en los bosques. Todo ello tendrá dolorosas repercusiones sociales - muertes directas por hipertermia y agravamiento de otras dolencias, catástrofes climáticas con pérdidas de vidas y hogares, pérdida de empleos- y causará importantes daños económicos en sectores como la agricultura, el turismo, los seguros o las infraestructuras.

La temperatura media anual ha subido una media de 1,5° C en el periodo 1970-2000 en España, según datos del Instituto Nacional de Meteorología, y se prevé un descenso medio de las precipitaciones del 10%, un aumento de la evapotranspiración, un descenso del 33% de la humedad del suelo y una subida del nivel del mar, lo que acarreará graves trastornos ecológicos, sanitarios, económicos y sociales. Un estudio científico sobre las consecuencias del cambio climático en España fue presentado por el MMA, corroborando los efectos adversos de la alteración del clima.

Los costes económicos son hoy inconmensurables, pero en todo caso muy elevados, algo que conviene recordar cuando se analizan los posibles costes de cumplir con el Protocolo de Kioto. El coste de no actuar sería muy superior.

ESPAÑA, ALEJAMIENTO DE KIOTO Y LIGERA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

El aumento de emisiones GEI en España es muy superior al del resto de los países europeos y nuestro sistema energético ha perdido eficiencia, necesita más energía –con el consiguiente aumento de las emisiones de gases de invernadero- para producir la misma unidad de PIB. Mientras que las políticas europeas se orientan hacia desacoplar el crecimiento de la actividad económica del consumo de energía, tanto final como primaria -lo que permite aumentar el PIB y el empleo, disminuyendo al mismo tiempo el consumo de energía y las emisiones-, la economía española ha registrado los peores índices de intensidad energética y de emisiones de la Unión Europea. Esta situación perjudica la competitividad de la economía española y agrava el déficit exterior, a causa de la subida del precio del petróleo y del gas natural, importados en su práctica totalidad. No obstante, en 2005, por primera vez desde 1990, ha mejorado la eficiencia.



Fuente: Secretaría General de la Energía. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

En 2005, las emisiones españolas por habitante fueron de 10 toneladas de CO₂ equivalente, mientras que las de la Unión Europea

ascendieron a 11 toneladas de CO₂ equivalente, un 10% superior, aunque la media española por habitante y año es más del doble de la media mundial. El importante aumento reciente de la población española, a causa de la inmigración, dinamizador de la economía, es también un factor de aumento de emisiones que es necesario considerar para intensificar las acciones encaminadas al cumplimiento del Protocolo de Kioto.

Durante muchos años, ha habido ausencia de políticas de ahorro y eficiencia energética y nula promoción de la movilidad sostenible. Por el contrario, las políticas existentes han incentivado los consumos energéticos, lo que ha provocado una pérdida de competitividad económica. Esta situación demandaba un cambio de política para invertir la tendencia, aprovechando Kioto como una oportunidad de modernización para nuestra economía.

Aunque demasiado tarde, se ha iniciado una política encaminada a frenar las emisiones y minimizar el impacto del cambio climático en España, sin dañar la competitividad, el empleo y la cohesión social. Pero dicha política, para ser efectiva y corregir la tendencia dominante que se ha mantenido a lo largo de 2005, requiere aún de un completo desarrollo. Es imprescindible aplicar los planes aprobados con la necesaria dotación de recursos y corregir otros, como los relacionados con el transporte, así como reorientando el modelo de crecimiento económico demasiado dependiente de una edificación insostenible.

Se trata de una estrategia de ganar-ganar, o doble dividendo, porque es buena en términos ambientales (menos emisiones), tecnológicos (innovación), económicos (mayor competitividad, menor déficit comercial, menos compra de derechos) y sociales (más empleo).

LA ENERGÍA EÓLICA EN ESPAÑA EVITÓ LA EMISIÓN DE 15 MILLONES DE TONELADAS DE CO₂

La generación eólica en 2005 alcanzó la cifra de 20.236 GWh, lo que supuso el 7,78% del total de la demanda (259.950 GWh), superando por primera vez a la hidráulica, que ascendió a 19.442 GWh. La generación eólica ahorró la importación de combustibles fósiles por valor de 728 millones de euros durante 2005, y evitó la emisión de 14,7 millones de toneladas de dióxido de carbono. Sin la aportación de la eólica, las emisiones habrían sido un 3,4% más que las registradas, compensando el mal año hidráulico a causa de la sequía, la peor del último siglo.

Dado que la eólica plantea problemas de garantía de suministro, los gestores de REE han sido reticentes a su desarrollo, pero hoy la visión que debe prevalecer es la de intentar superar las dificultades de integración de la eólica en el mix de generación, que las hay, y empezar a desarrollar la eólica marina, eliminando los numerosos obstáculos que existen.

EL NUEVO CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

El sector de la vivienda y de los servicios representa más del 40% del consumo final de energía en la Unión Europea. Con la aplicación de las medidas de eficiencia energética en los edificios, se podría ahorrar la emisión anual de 450 millones de toneladas de CO₂ al año, cifra que representa la octava parte de las emisiones actuales de la UE. La construcción y mantenimiento de los edificios consume el 25% de la madera mundial, el 17% del agua, y el 40% de la energía. Los edificios, tanto su construcción como su funcionamiento, ocasionan el 32% de las emisiones mundiales de CO₂.

La industria de la construcción en un sentido amplio, desde los arquitectos y promotores, a las empresas constructoras y los propios usuarios, juega un papel clave en el avance hacia la sostenibilidad.

En España, en 2005, siguiendo la tendencia de años anteriores, se han construido 800.000 viviendas, cifra que multiplica por 10 a las viviendas terminadas en el Reino Unido, y es superior a la suma de Alemania, Francia e Italia juntas. Todo esto se ha hecho sin criterio alguno de sostenibilidad y eficiencia de los recursos. La creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación (CSICE), como órgano de participación de las Administración y de los agentes de edificación y, sobre todo, la aprobación del nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE), en el que se establecen las exigencias básicas de calidad, seguridad y habitabilidad de los edificios y sus instalaciones, son medidas que, aunque demasiado tardías, deberían suponer un cambio de tendencia en esa dinámica. Así, el sector de la construcción tendrá que adaptarse a ciertas exigencias de sostenibilidad económica, energética y medioambiental, con el fin de que los edificios sean más seguros, más habitables, más sostenibles y de mayor calidad.

El CTE (BOE número 74, de 28 de marzo de 2006) establece medidas que favorecerán el ahorro de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo su consumo energético y utilizando para ello fuentes de energía renovable, incorporando la obligación de criterios de eficiencia energética y el uso de energía

solar, térmica o fotovoltaica en los nuevos edificios o en aquellos que se vayan a rehabilitar.

El CTE establece cuatro exigencias energéticas: limitación de la demanda energética, con valores límite para los cerramientos (fachadas, vidrios o cubiertas); eficiencia energética de las instalaciones de iluminación; la exigencia de que la energía solar para agua caliente sanitaria represente un aporte obligatorio que variará de un 30% a un 70%; y la contribución de la energía solar fotovoltaica a la generación de electricidad en los nuevos edificios del sector terciario.

La implantación de las exigencias energéticas introducidas en el nuevo CTE supondrá para cada edificio un ahorro de un 30 a un 40% y una reducción de emisiones de CO₂ por consumo de energía de un 40 a un 55%, mejoras que supondrán un coste adicional del 1% sobre el precio total, una cifra perfectamente asumible, y que es el primer paso importante para reducir las emisiones en el sector residencial.

REORIENTAR EL TRANSPORTE Y LA POLÍTICA URBANÍSTICA

El Plan Estratégico de Infraestructuras de Transportes (PEIT) contradice los esfuerzos iniciados para intentar cumplir el Protocolo de Kioto por parte del Gobierno. En el 2010 el transporte supondrá cerca del 40% de las emisiones de CO₂. Las políticas en el sector del transporte en España deben reorientarse, pues la política real sigue siendo la de favorecer el transporte por carretera de mercancías y de viajeros, en detrimento de otros modos menos insostenibles.

El aumento de la eficiencia en los nuevos vehículos y algunos programas para emplear gas natural y, sobre todo, biocombustibles, reducirán en un porcentaje pequeño el aumento previsto de las emisiones. La reducción de los consumos unitarios de los vehículos, actuando sobre ellos o sobre la forma de utilizarlos, es necesaria pero insuficiente. Tanto o más importante es la reorientación hacia los modos más eficientes, como el ferrocarril, el transporte público y los modos no motorizados, y las actuaciones encaminadas a la gestión de la demanda y la moderación de la movilidad.

La política urbanística y municipal debe ir encaminada a reducir la demanda, promoviendo la ciudad mediterránea densa, compacta y con mezcla de actividades, con barrios donde viviendas, trabajo y servicios estén próximos en el espacio, aminorando la segregación espacial y social de las ciudades, y limitando el crecimiento de las grandes áreas metropolitanas. El planeamiento urbanístico y territorial debe ir encaminado a promover la mezcla de actividades, y no la segregación, y a posibilitar la movilidad en transporte público, evitando los crecimientos urbanos y turísticos que consumen gran cantidad de espacio.

El ferrocarril debería elevar su participación, hasta alcanzar el 30% del tráfico de mercancías y el 25% de viajeros antes del año 2011. Tal participación puede alcanzarse, pero para ello se requiere una clara voluntad política, materializada en las inversiones necesarias para mejorar el conjunto de la red, la seguridad, la gestión y los servicios, elevando las tarifas en una proporción inferior al del Índice de Precios al Consumo.

Una política decidida, clara y bien estructurada, para reducir la necesidad de desplazarse, que no su posibilidad, y para orientar la demanda hacia los modos más eficientes de transporte, significaría una sensible reducción del consumo de energía, de la contaminación atmosférica y del ruido, menor ocupación de espacio, reducción del tiempo empleado en desplazarse, menor número de accidentes de tráfico -incluidos los laborales-, inversiones más reducidas en la infraestructura viaria y una mejora general de la habitabilidad de las ciudades.

ESTRATEGIA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y PNA 2008-2012

Los resultados de la evolución de las emisiones GEI en 2005 no han variado la tendencia insostenible en el crecimiento de emisiones, lo que hace más difícil y costoso el cumplimiento de las obligaciones adquiridas en el Protocolo de Kioto. No obstante, en 2005 y primeros meses de 2006 ha mejorado la eficiencia energética y se han aprobado planes y medidas que en el futuro deberían permitir estabilizar y posteriormente reducir las emisiones, aunque aún son insuficientes. Su aplicación debe ir acompañada de otras que impulsen una reforma ecológica de la fiscalidad y la adopción de medidas encaminadas a promover la movilidad sostenible.

Todas las políticas, planes y medidas deben conformar un programa estratégico coherente que comprometa seriamente a todos los ministerios concernidos, así como a las Administración autonómica y local. Por ello, es urgente disponer de una Estrategia Española de Cambio Climático, elaborada con participación social.

Así mismo, la elaboración del nuevo Plan Nacional de Asignación para 2008-2012 debe ser la ocasión para redefinir de manera realista, a partir de los datos de 2005, la forma en que España va a cumplir con el Protocolo de Kioto, con obligaciones y compromisos claros de estabilización y reducción, tanto para los sectores industriales como para los sectores difusos, y con objetivos coherentes a lograr a través de los Mecanismos de Aplicación Conjunta y Desarrollo Limpio.

INVENTARIOS

Un instrumento clave son los inventarios de emisiones, que siguen una metodología homogénea y cada vez más depurada, y que cada año realiza el Ministerio de Medio Ambiente. La metodología en parte está descrita en el manual titulado *Método CORINE-AIRE para la elaboración del inventario nacional de gases de efecto invernadero y precursores de ozono* y en el manual *Revised IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Reporting Instructions*, elaborado por el IPCC, con las revisiones posteriores, tanto del Método CORINE-AIRE, como del IPCC.

REFERENCIAS

A. Internet

- <http://unfccc.int/2860.php>
- <http://www.ipcc.ch>
- <http://www.climnet.org>
- <http://www.iisd.ca>
- <http://www.mma.es>
- <http://www.mma.es/oecc/index.htm>
- <http://www.aeeolica.org>
- <http://www.mityc.es/Balances/Seccion/Publicaciones/PublicacionesBalances/>
- <http://www.cores.es/>
- <http://www.ree.es/apps/home.asp>
- <http://cdr.eionet.eu.int/es/eu>
- <http://rod.eionet.eu.int/show.jsv?id=384&aid=592&mode=A>
- http://europa.eu.int/comm/environment/climat/emission_plans.htm
- http://europa.eu.int/comm/environment/climat/home_en.htm
- <http://www.oficemen.com/eventos/inicio.php>
- <http://www.idae.es/>
- <http://www.mapa.es/>
- http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/

B. Libros y artículos

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Reporting Instructions, Volume 1, Glossary.
- FAO. State of the World's Forests. Roma, varios años.
- Ministerio de Medio Ambiente. Segunda Comunicación Nacional de España a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Madrid, 1997.
- MOPTMA. Método CORINE-AIRE para la elaboración del inventario nacional de gases de efecto invernadero y precursores de ozono. Madrid, 1996.
- MOPTMA. Informe de España a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Madrid, 1994.

- MOPTMA. Programa Nacional sobre el Clima. Madrid, 1994.
 - IPCC, Climate Change 1995 (tres tomos que suman 1.898 páginas) y Climate Change 1994. Radiative Forcing of Climate Change and An Evaluation of the IPCC IS92 Emission Scenarios. Cambridge University Press, 1996 y 1995. En 1995 se publicó un resumen titulado Radiative Forcing of Climate Change. WMO/UNEP. Geneva, 1995. Otros informes del IPCC son: Scientific Assessment of Climate Change. WMO/UNEP. Ginebra, 1990; Climate Change: the IPCC Scientific Assessment, Cambridge University Press, 1990; Climate Change 1992: The Supplementary Report to the IPCC Scientific Assessment, Cambridge University Press, 1992. El tercer informe del IPCC puede consultarse en Internet.
 - MIMAM. Estrategia Española para el cumplimiento del Protocolo de Kioto. Madrid, 2002.
 - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Planificación de los sectores de electricidad y gas 2002-2011. Revisión 2005-2011. Madrid, 2006.
 - Ministerio de Economía. Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012. Madrid, 2003.
 - IDAE. Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética 2004-2012. Madrid, 2005.
 - IDAE. Plan de Fomento de las Energías Renovables. Madrid, 2005.
 - IDAE. Eficiencia Energética y Energías Renovables. Números 1 a 7. Madrid, diversos años.
 - Joaquín Nieto y José Santamarta. Evolución de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en España (1990-2004). CCOO, Madrid, 2005.
-

Joaquín Nieto es secretario confederal de Medio Ambiente y Salud Laboral de CC.OO.

José Santamarta es director de la edición española de la revista World Watch.