



**NACIONES  
UNIDAS**



**Convención Marco sobre  
el Cambio Climático**

Distr.  
GENERAL

FCCC/SBI/2003/7/Add. 1  
29 de mayo de 2003

ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

---

ÓRGANO SUBSIDIARIO DE EJECUCIÓN

18º período de sesiones

Bonn, 4 a 13 de junio de 2003

Tema 3 a) del programa provisional

**COMUNICACIONES NACIONALES DE LAS PARTES INCLUIDAS  
EN EL ANEXO I DE LA CONVENCIÓN**

**RECOPIACIÓN Y SÍNTESIS DE LAS TERCERAS  
COMUNICACIONES NACIONALES**

**Informe de recopilación y síntesis de las terceras  
comunicaciones nacionales**

**Adición \***

**Resumen**

La presente es la parte principal del informe de recopilación y síntesis de las terceras comunicaciones nacionales de las Partes del anexo I. En ella se describen y examinan las siguientes cuestiones importantes: las circunstancias nacionales; las tendencias generales de las emisiones de gases de efecto invernadero en el período 1990-2000; políticas y medidas; proyecciones; actividades relacionadas con la vulnerabilidad y la adaptación; recursos financieros y transferencia de tecnología; investigación y observación sistemática; educación, capacitación y sensibilización del público (artículo 6 de la Convención).

---

\* El presente documento estará disponible en los seis idiomas oficiales antes del noveno período de sesiones de la Conferencia de las Partes.

## ÍNDICE

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. INTRODUCCIÓN .....	1 - 4	5
A. Método .....	3 - 4	5
II. LAS CIRCUNSTANCIAS NACIONALES .....	5 - 21	6
A. Cuestiones de presentación de la información .....	5 - 7	6
B. Descripción general de las circunstancias nacionales .....	8 - 21	7
III. TENDENCIAS GENERALES DE LAS EMISIONES DE GEI EN 1990-2000 .....	22 - 44	11
A. Método .....	22 - 24	11
B. Perfiles de las emisiones generales .....	25 - 31	12
C. Tendencias de las emisiones por gases .....	32 - 37	14
D. Tendencias de las emisiones por sectores .....	38 - 42	18
E. Los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional .....	43 - 44	21
IV. POLÍTICAS Y MEDIDAS .....	45 - 65	23
A. Cuestiones de presentación de la información .....	45 - 46	23
B. Descripción general de las políticas .....	47 - 48	23
C. Indicadores de los resultados de las políticas obtenidas a partir de las tendencias de las emisiones .....	49 - 51	26
D. Cuestiones intersectoriales .....	52 - 59	28
E. Cuestiones metodológicas .....	60 - 63	31
F. Políticas y medidas con repercusiones negativas en la tendencia de las emisiones .....	64 - 65	32

**ÍNDICE** (*continuación*)

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
V. PROYECCIONES Y EFECTOS DE LAS POLÍTICAS Y MEDIDAS .....	66 - 91	33
A. Cuestiones de presentación de la información .....	66 - 69	33
B. Proyecciones de las GEI para las Partes del anexo I .....	70 - 78	34
C. Proyecciones sectoriales y efectos proyectados de las políticas y medidas .....	79 - 88	40
D. Las proyecciones de los GEI y mecanismos internacionales del Protocolo de Kyoto .....	89 - 91	47
VI. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD, EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIDAS DE ADAPTACIÓN .....	92 - 121	48
A. Cuestiones abarcadas por los informes .....	92 - 96	48
B. Evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático .....	91 - 110	50
C. Medidas de adaptación .....	111 - 121	54
VII. RECURSOS FINANCIEROS Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA .....	122 - 143	57
A. Contribuciones financieras a las instituciones y los programas multilaterales .....	124	58
B. Actividades bilaterales .....	125 - 129	59
C. Recursos financieros nuevos y adicionales .....	130	61
D. Adaptación .....	131 - 133	62
E. Transferencia de tecnología .....	124 - 136	63
F. Sector privado .....	137 - 139	63
G. Fomento de la capacidad .....	140 - 143	64

**ÍNDICE** (*continuación*)

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
VIII. INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA .....	144 - 177	68
A. Cuestiones de presentación de la información .....	144 - 147	68
B. Política general y financiación de la investigación y la observación sistemática .....	148 - 152	69
C. La investigación .....	153 - 163	70
D. Observación sistemática .....	164 - 177	72
IX. EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO .....	178 - 187	76
X. CONCLUSIONES .....	188 - 205	78
<i>Anexo:</i> Lista de las Partes cuyas comunicaciones se examinan en el presente informe, con los códigos de la ISO respectivos .....		82

## I. INTRODUCCIÓN

1. En los artículos 4.1, 4.2 y 12 de la Convención se pide a las Partes incluidas en el anexo I de la Convención (Partes del anexo I) que periódicamente comuniquen información a la Conferencia de las Partes (CP). En su decisión 11/CP.4, la Conferencia pidió a las Partes del anexo I que presentasen sus terceras comunicaciones nacionales a más tardar el 30 de noviembre de 2001<sup>1</sup>. En su decisión 33/CP.7, la Conferencia de las Partes pidió a la secretaría que preparase la recopilación y síntesis de las comunicaciones nacionales presentadas de conformidad con la decisión 11/CP.4 para examinarla en su octavo período de sesiones<sup>2</sup>. El Órgano Subsidiario de Ejecución (OSE) en su 16º período de sesiones señaló que debido a la demora en la presentación de las comunicaciones nacionales, el informe de recopilación y síntesis se prepararía para el 18º período de sesiones del OSE<sup>3</sup>.

2. La presente nota atiende a esas peticiones y contiene información que se ha reunido y sintetizado a partir de las terceras comunicaciones nacionales de 32 de las Partes del anexo I que se presentaron a la secretaría hasta el 28 de febrero de 2003.<sup>4</sup> En el documento FCCC/SBI/2003/INF.4 figura información sobre el estado de presentación de las terceras comunicaciones nacionales.

### A. Método

3. El informe de recopilación y síntesis consta de cinco partes. En el documento FCCC/SBI/2003/7 figura un resumen operativo. La presente nota representa el informe principal y contiene información sobre las principales actividades de las que se ha informado conforme al método recomendado en las Directrices de la Convención Marco para la preparación de las comunicaciones nacionales (en adelante las "directrices de la Convención Marco")<sup>5</sup>. El documento FCCC/SBI/2003/7/Add.2 contiene un examen pormenorizado de las políticas y medidas notificadas por las Partes del anexo I y puede contribuir al debate sobre las "buenas prácticas" en materia de políticas y medidas que se está celebrando en el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT). El documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3 contiene información sobre los métodos utilizados por las Partes del anexo I para preparar sus proyecciones. El documento FCCC/SBI/2003/7/Add.4 es un primer intento de presentar un cuadro general de las actividades relacionadas con la educación, la capacitación y la sensibilización del público. Su finalidad es contribuir al examen por el OSE y la CP de las actividades previstas en el artículo 6 de la Convención.

---

<sup>1</sup> FCCC/CP/1998/16/Add.1.

<sup>2</sup> FCCC/2001/13/Add.4.

<sup>3</sup> FCCC/SBI/2002/6.

<sup>4</sup> Eslovenia y Croacia han presentado sus primeras comunicaciones nacionales y Lituania su segunda comunicación.

<sup>5</sup> FCCC/CP/1999/7.

4. Cada uno de los documentos mencionados puede leerse como informe independiente. Para evitar la repetición y la duplicación, en todo el texto se remite al lector a otras secciones del documento u otras partes del informe. En la presente nota, siempre que se aluda a las Partes deberá entenderse las Partes del anexo I, a menos que se indique otra cosa. En el anexo figura la lista de las Partes cuyas comunicaciones se examinan en el presente informe, con los respectivos códigos de países de la ISO.

## **II. LAS CIRCUNSTANCIAS NACIONALES**

### **A. Cuestiones de presentación de la información**

5. Todas las comunicaciones nacionales presentadas por 32 Partes y examinadas en el presente documento contienen capítulos sobre las circunstancias nacionales. Incluyen los perfiles gubernamentales, demográficos, geográficos, climáticos, económicos y energéticos que inciden con gran fuerza en la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en los distintos países, así como perfiles de sectores como el transporte, la industria, los desechos, el patrimonio inmobiliario y la estructura urbana, la agricultura y los bosques. El grado de detalle varía de un país a otro y en ocasiones la exhaustividad de la información no contribuye a que se comprenda mejor el contexto del cambio climático. En general las Partes se ciñeron a las directrices de la Convención más que en las anteriores comunicaciones nacionales.

6. La descripción de las circunstancias nacionales sirvió de base para el suministro de más información y el análisis de las actividades nacionales, en particular las políticas y medidas, las tendencias y las proyecciones de las emisiones. Sin embargo, la forma en que se presentaron algunos de los parámetros fundamentales, como el producto interno bruto (PIB) y la distribución de la energía por sectores, dificultó enormemente e incluso imposibilitó su comparación. Algunas de las Partes se atuvieron a las directrices de la Convención Marco y utilizaron el PIB como indicador de sus actividades económicas, y otras prefirieron utilizar el PNB o el valor agregado bruto (VAB). Incluso con respecto al PIB los datos no siempre fueron coherentes porque muchas de las Partes lo expresaron en su moneda nacional y se basaron en precios de diferentes años ajustando en algunos casos y en otros no las paridades del poder adquisitivo (PPP). Para mayor coherencia, en el presente documento se han utilizado los valores del PIB de fuentes internacionales autorizadas.

7. En las directrices de la Convención Marco no se especifica cómo debe presentarse la información sobre los perfiles energéticos. La mayoría de las Partes presentaron datos sobre el consumo de energía primaria en 1999, lo que en general se conforma a la práctica de preparar los inventarios para el sector de la energía. Otras Partes utilizaron términos como "recursos energéticos primarios" (Bulgaria), "fuentes de energía primarias" (República Checa) y "necesidades primarias de energía" (Hungría) sin definirlos explícitamente. Otras presentaron datos sobre el suministro de energía primaria y otras pocas informaron sobre el uso de la energía primaria (Noruega, Países Bajos, Polonia) citando como fuentes al Organismo Internacional de Energía y la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE).

## B. Descripción general de las circunstancias nacionales

8. En su mayoría las Partes informaron de la distribución de responsabilidades entre los distintos niveles de **gobierno** por los asuntos del cambio climático, normalmente a los niveles nacional/federal, provincial/regional y local/municipal (Alemania, Austria, Canadá, España, Estados Unidos, Nueva Zelandia, Países Bajos, Polonia, República Checa, Suecia). Algunas subrayaron que el reparto de responsabilidades exigía un grado más alto de cooperación (Austria, Canadá). Ello es así especialmente en los países en que últimamente se ha descentralizado la autoridad gubernamental (Francia, Italia, Reino Unido). En la mayoría de las Partes del anexo I normalmente se había delegado en las autoridades locales la aplicación de las medidas relacionadas con el clima. Ello incluía la planificación territorial y la administración de edificios, el transporte público y la gestión de los desechos. La mayoría de las Partes comunicaron que habían logrado reforzar los marcos institucionales mediante la participación de nuevos organismos e instituciones y una mayor coordinación y cooperación en la labor de los comités interministeriales o instituciones análogas.

9. La **población** total de las Partes consideradas en el presente informe es de 1.062,2 millones en el año 2000. La tasa de crecimiento de la población en el último decenio fue de menos del 1% anual en la mayoría de las Partes, registrando una media del 0,34% en los países de la Comunidad Europea. Algunos países informaron de que su población había disminuido de 1990 a 2000 (Bulgaria, Estonia, Letonia). Para la mayoría de las Partes del anexo I -salvo Australia, el Canadá, los Estados Unidos y Nueva Zelandia, donde la población creció en más del 10% en los diez últimos años- el crecimiento de la población no fue un factor importante en comparación con el crecimiento económico y los cambios de actitud.

10. La densidad y las pautas de distribución de la población tuvieron una incidencia importante, entre otras cosas, en el número de automóviles por persona y la ocupación de viviendas privadas, y por tanto en las emisiones del transporte y el sector residencial. Algunas de las Partes están densamente pobladas, con más de 70 habitantes por kilómetro<sup>2</sup> (Austria, Eslovenia, España, Francia, Países Bajos, Polonia, República Checa, Reino Unido). Ello repercute en los patrones del asentamiento y construcción y en la tendencia al transporte a distancias relativamente cortas. En el otro extremo se hallan los países de población dispersa (Estonia, Letonia, Lituania, Nueva Zelandia) y los de gran superficie (Australia, Estados Unidos) o de clima frío (Canadá, Federación de Rusia, Finlandia, Noruega, Suecia). La combinación de estos factores suele aumentar la demanda de calefacción y transporte, que contribuyen a un nivel relativamente más alto de consumo de energía y emisión de GEI de los sectores del transporte y residencial.

11. La mayoría de las Partes tienen tierras forestales y arboladas que representan el 30% o más de su superficie total de tierras, y en algunas incluso más del 50% (Estonia, Eslovenia, Finlandia, Japón, Suecia). Cuatro de las Partes tienen menos superficies forestales, con una cubierta forestal de cerca del 20% (Australia, Bélgica, Grecia, Hungría) y en dos de las Partes la proporción sólo es de alrededor del 10% (Países Bajos, Reino Unido). En seis de las Partes (Canadá, Federación de Rusia, Finlandia, Japón, Noruega, Suecia) sólo el 10% de la superficie total de tierras se destina a la agricultura, principalmente debido a las condiciones climáticas desfavorables. Para el resto de los países la cifra se aproxima al 30% o más. La mayoría de las Partes vincularon su **perfil geográfico** con su vulnerabilidad al cambio climático y factores conexos, como la vulnerabilidad de los ecosistemas de montaña (Austria), la disponibilidad de

agua y agua dulce (República Checa), fenómenos extremos como las inundaciones y las sequías (Eslovenia, España, Estonia, Polonia, Reino Unido, Suecia), o el posible aumento del nivel del mar (Países Bajos, Reino Unido). También se vinculó la situación geográfica al sector del transporte, por ejemplo, a un intenso tráfico de vehículos (Austria, Eslovenia, República Checa, Suiza).

12. Todas las Partes presentaron su **perfil climático** de conformidad con las directrices de la Convención Marco. Varias (Alemania, Bulgaria, Comunidad Europea, Estados Unidos) destacaron que los días-grado podían servir de indicador adicional para el sector de la energía, ya que reflejaba las necesidades de energía para la calefacción interior.

13. Con respecto al **perfil económico**, la mayoría de las Partes del anexo II pertenecen al grupo de altos ingresos, con un PIB por habitante de más de 20.000 dólares de los EE.UU. (a precios de 1995 ajustados en función de la paridad del poder adquisitivo). Algunos son países de ingresos medios, con un PIB por habitante de 15.000 a 20.000 dólares (Grecia, Nueva Zelanda). El grupo de países de ingresos medios ha crecido últimamente con la inclusión de algunas economías en transición (República Checa, Eslovenia). La mayoría de las Partes con economías en transición (PET) tienen un PIB por habitante del orden de los 10.000 dólares de los EE.UU. o menos. La tasa de crecimiento anual del PIB en la mayoría de las Partes del anexo II fue de entre el 2 y el 3% en los años noventa, pero en las economías en transición varió considerablemente. Después de un decaimiento inicial de la economía a principios de los años noventa en las PET (República Checa, -15% en 1990-1991; Estonia, -32% en 1990-1994), la economía se reactivó y muchas de las economías en transición han superado en los últimos años las tasas de crecimiento de las Partes del anexo II (Eslovaquia, Estonia, Hungría, Polonia).

14. El sector de los servicios es el más grande de la economía en todas las Partes del anexo I (salvo Lituania), con una participación de más del 50% en el PIB. El crecimiento del sector de los servicios también fue parte de los cambios estructurales de la economía en las PET. Incluso en circunstancias de aumento de la parte correspondiente a los servicios, el llamado sector terciario, en todas las Partes del anexo I, la **estructura de la industria** (el sector secundario) sigue influyendo de modo considerable en el perfil de las emisiones. Debido a su dotación de recursos naturales, algunas Partes han seguido dependiendo de una industria y producción de gran intensidad energética y de la exportación de productos naturales, principalmente energía. Ello contribuyó a que la intensificación de las emisiones de GEI o las emisiones de GEI por habitante en esos países (Australia, Canadá, Federación de Rusia, Noruega,) fuesen mayores que en las Partes de condiciones geográficas, demográficas y climáticas semejantes que tienen una industria menos pesada y de menor intensidad energética (por ejemplo, Finlandia). Los niveles de tecnología y eficiencia también han influido en los perfiles de emisión e intensidad energética en distintos países que tienen una estructura económica e industrial similar.

15. El patrimonio de recursos naturales determina en gran medida el **perfil energético** e influye en la posibilidad de cambiar de combustibles. Las Partes que tradicionalmente han dependido mucho de la energía hidroeléctrica (Noruega, Suecia, Suiza) siguen haciéndolo, pero señalan que, tras el agotamiento de sitios viables, han comenzado a explotar otras fuentes para la generación de energía a fin de satisfacer la demanda creciente de electricidad. La mayoría de las Partes del anexo I tienen vastos recursos forestales, por lo que han explorado activamente las fuentes de energía renovables, en particular las biomasa (madera y residuos de la madera).



Cuadro 1

## Panorama de las circunstancias sociales

Parte	PIB en 2000 (millardos de dólares EE.UU. PPA 1995)	PIB por habitante (dólares EE.UU. PPA 1995)	Crecimiento del PIB (% anual en los años noventa)	Industria (% PIB/ VAB 1999)	Servicios (% PIB/ VAB 1999)	Agricultura (% PIB/ VAB 1999)	Población (millones en 1999)	Densidad de población por km <sup>2</sup>	Variación de la población 1990-2000 (%)	Automóvil o vehículo de pasajeros por cada mil habitantes	Tierras agrícolas (%)	Tierras forestales (%)
AUS	473,340	24.399	nd	20	64	3,6	19,4	2,5	12,1	506	65	21
AUT	196,022	24.230	>3	29,8	67,9	1,3	8,09	97	5,1	498	41	47
BEL	255,108	25.011	2,7	21	73	1,8	10,2	315	2,9	449	42,8	20
BGR	43,976	5.518	2,4-5	30	55	15	7,97	73,4	-6,3	239	43	30,6
CAN	818,062	26.389	2-4,6	18(+bosques)	nd	nd	31	3	11,0	nd	6,8	41,9
CHE	197,495	27.738	1,8	nd	nd	nd	7,12	173,5	7,0	500	37	31
CZE	133,944	13.004		36,7	53	5,3	10,3	131	-0,9	358	54,3	33,4
DEU	1.910,118	23.237	1,4	30	50	1,3	82,2	230	3,5	533	54	29,4
ESP	719,114	17.844	2,6	30,5	65,9	6,4	40,3	77	2,8	568(+camiones)	37,5	51,4
EST	11,977	8.555	3-6	15	60	7	1,4	31,8	-12,8	329	25	51,5
FIN	123,324	23.854	4	nd	nd	nd	5,17	17	3,8	403	9	76
FRA	1.356,484	23.109	3-3,4	22,1	70	3,3	58,7	105	4,1	460	55	27,3
GBR	1.263,387	21.092	2,3	19	70	1	59,9	245	3,8	nd	47	12
GRC	158,641	14.554	2,4	22	70	8	10,9	84	3,9	459	30	19
HRV	32,736	6.849	2,8-6,8	30	60	10	4,78	84,6	-8,4	195	56,5	36
HUN	112,934	11.072	1,5-5	nd	nd	nd	10,2	109	-3,3	nd	62,9	20,4
ITA	1.265,972	22.210	1-2,9	32,2	64,8	3	57	190	1,8	nd	59,6	29,5
JPN	3.144,086	24.776	-1	-35	-67	-1,5	126,9	340	2,7	426	13,1	66,4
LIE	nd	nd	nd	60	20	nd	0,0324	202,6	nd	650	32	43
LTU	24,246	6.571	nd	28-29	44	11(+bosques)	3,69	56,8	-0,7	nd	-50	27
LVA	15,659	6.579	3,8	24,3	70	4,6	2,38	37	-11,2	223	38,5	44,4
MCO	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,032	16.420	nd	1014	nd	14
NLD	393,568	24.909	2,9	27	68	3,1	15,8	465	6,5	416	59	9
NOR	118,090	26.126	2,3	35 (petróleo/gas 16)	58,4	2	4,52	14	5,9	nd	3	29
NZL	71,374	18.832	nd	nd	nd	5,5	3,79	14	13,9	483	44	30
POL	348,346	9.025	4-7	23,6	52,6	3,4	38,6	124	1,4	245	59	29
RUS	1.111,478	7.636	-2,65	39	54,6	6,4	145,6	8,5	-1,9	nd	13	46,5
SVK	56,129	10.414	4,9-6,6	25,5	54,5	4,2	5,39	110	1,9	211	50	41
SVN	31,955	16.139	2,8-5,3	32,8	51,4	3,2	1,98	98	-0,6	417	38	55
SWE	203,803	22.899	3,1	19,5	63	nd	8,9	22	3,6	440	8	52
USA	8.986,900	32.096	3-4	nd	nd	nd	280	30	10,2	750(+camiones)	46	28

Fuente: Las terceras .comunicaciones nacionales, salvo para las variaciones del PIB y de la población (datos del OIE, edición de 2002) o que se indique otra cosa

Nota 1: La Comunidad Europea no se incluye en este cuadro.

Nota 2: (T)CEP(S) = (total de) consumo de energía primaria (suministro); VAB = valor agregado bruto.

Nota 3: nd = no disponible en la tercera comunicación nacional o, en el caso del PIB, en la base de datos del OIE.

Nota 4: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

16. Muchas de las Partes del anexo I siguen dependiendo fuertemente de las importaciones para satisfacer más de la mitad de su demanda de energía. Se prefieren los combustibles fósiles menos contaminantes, como el gas natural, por las ventajas que ofrece a la hora de abordar los problemas ambientales y las emisiones de GEI. También se prefiere la utilización del gas natural para la cogeneración de electricidad y calor, que muchas Partes alientan por su mayor eficiencia energética. Sin embargo, sólo unas pocas Partes del anexo I son grandes productoras y exportadoras de gas natural (Canadá, Federación de Rusia). Algunos países exportadores podrían convertirse en importadores netos en un futuro previsible (Reino Unido). En muchos de los países del anexo I ello plantea el problema de la seguridad de la oferta de energía y la necesidad de diversificar dicha oferta. Junto con los problemas económicos y sociales, ello hace que las Partes, en particular aquellas que tienen reservas de combustibles fósiles relativamente ricas y baratas, sean cautelosas a la hora de cambiar de combustibles. Por lo tanto, los combustibles fósiles de alto contenido de carbono siguen representando una gran proporción del consumo de energía primaria en estos países (Australia, Bulgaria, Estonia, Polonia, República Checa).

17. Junto con la recuperación y reanudación del crecimiento económico, la utilización de energía ya ha aumentado en muchas PET y se espera que aumente en el resto de estos países. En la mayoría de las Partes la eficiencia energética ha mejorado sólo mínimamente en el último decenio, aunque sigue mejorando. Una de las principales razones es que los precios de la energía son relativamente bajos y siguen bajando gracias a la reciente tendencia de liberalización del mercado de energía. A algunas de las Partes les preocupa que esto se convierta en un desincentivo para la mejora de la eficiencia energética y la adopción de algunas tecnologías de eficiencia energética (Reino Unido). Además, algunas Partes con economías en transición han seguido subvencionando el consumo de energía doméstica por razones sociales (República Checa). Los impuestos y los precios del combustible eran en general mayores en el Japón, seguido por los países de la Comunidad Europea. Los más bajos eran los de Australia, el Canadá y los Estados Unidos. En general las Partes mencionaron las consecuencias de la liberalización del mercado y de los instrumentos de mercado para las emisiones de GEI y su mitigación.

18. El **sector del transporte** creció considerablemente en cuanto a nivel de actividad, volumen de pasajeros y de carga y número de vehículos. Fue éste el sector en que crecieron más rápido las emisiones de GEI prácticamente en todos los países del anexo I. La mayoría de las Partes observaron que el crecimiento del sector del transporte y las emisiones conexas iba íntimamente ligado al crecimiento del PIB y la producción industrial. La densidad y las pautas de distribución de la población, y la situación geográfica también influían en la necesidad de transporte y en su volumen. Muchas de las Partes del anexo I tienen un alto grado de urbanización; más de la mitad de su población vive en zonas urbanas.

19. Los **desechos** municipales representan una pequeña proporción del total de los desechos en la mayoría de las Partes, pero han aumentado en los años noventa (Austria, Francia, Polonia, República Checa). La información sobre las cantidades de desechos municipales y agrícolas (que tienen un alto porcentaje de fracciones biodegradables) y las prácticas de gestión de los desechos (por ejemplo, el porcentaje de reciclaje y eliminación de vertederos) es de mayor pertinencia para las emisiones de GEI. Diez de las Partes no mencionaron el sector de los desechos en el capítulo de las circunstancias nacionales.

20. Al **sector agrícola** le corresponde una pequeña proporción en el PIB de las Partes del anexo I. La mayoría de los países registró un decaimiento gradual en este sector en términos de uso de la tierra (las tierras abandonadas contribuyen al incremento de las tierras forestales/arboladas mediante procesos naturales) y contribución al PIB. El aumento de la agricultura orgánica en la mayoría de los países europeos, la disminución del uso de fertilizantes y el aumento del ganado fueron tendencias importantes en este sector. En los PET el alza de los precios de los fertilizantes contribuyó a una disminución considerable de su uso después de 1990; también contribuyó a ella la reciente tendencia a utilizar prácticas más eficientes y ambientalmente inocuas, impulsada principalmente por el proceso de adhesión a la Comunidad Europea (Eslovenia, Estonia, República Checa).

21. Muchas de las PET comunicaron que el proceso de ingreso en la Unión Europea era uno de los principales factores de la mejora de sus marcos legislativos y reguladores, especialmente en la esfera de la energía y el medio ambiente, que guardaban relación con el cambio climático (Eslovenia, Estonia, República Checa). La exigencia de armonización con la legislación de la Comunidad Europea afectaba a una serie de iniciativas nacionales de mitigación, cosa que fue mencionada no sólo por las PET sino también por algunas de las Partes del anexo I en Europa (Noruega).

### **III. TENDENCIAS GENERALES DE LAS EMISIONES DE GEI EN 1990-2000**

#### **A. Método**

22. En sus decisiones 3/CP.5 y 4/CP.5, la CP estableció un proceso separado para la presentación y el examen de los inventarios nacionales de las Partes del anexo I (FCCC/CP/1999/7). En este documento se han utilizado los últimos datos de inventario presentados por las Partes del anexo I de conformidad con la decisión 3/CP.5 para ilustrar las tendencias generales de las emisiones de GEI en el período 1990-2000. Aunque los datos disponibles no abarcan a la totalidad de las 40 Partes incluidas en el anexo I, sí permiten presentar las tendencias generales de las emisiones de GEI en estas Partes durante estos 11 años. Estas tendencias sirven de base para un examen de las políticas y medidas y sus efectos, así como de las proyecciones y otras secciones pertinentes del informe de recopilación y síntesis. Como resultado de la mejora continua de las estimaciones de los inventarios, los datos presentados en este documento con respecto a algunas Partes pueden diferir de los proporcionados en las comunicaciones nacionales.

23. Los datos sobre las tendencias de las emisiones y la absorción de GEI presentados en este documento abarcan las 32 Partes que habían presentado su tercera comunicación nacional al 28 de febrero de 2003. Para evitar el doble cómputo, los datos de la Comunidad Europea no fueron incluidos en los totales.

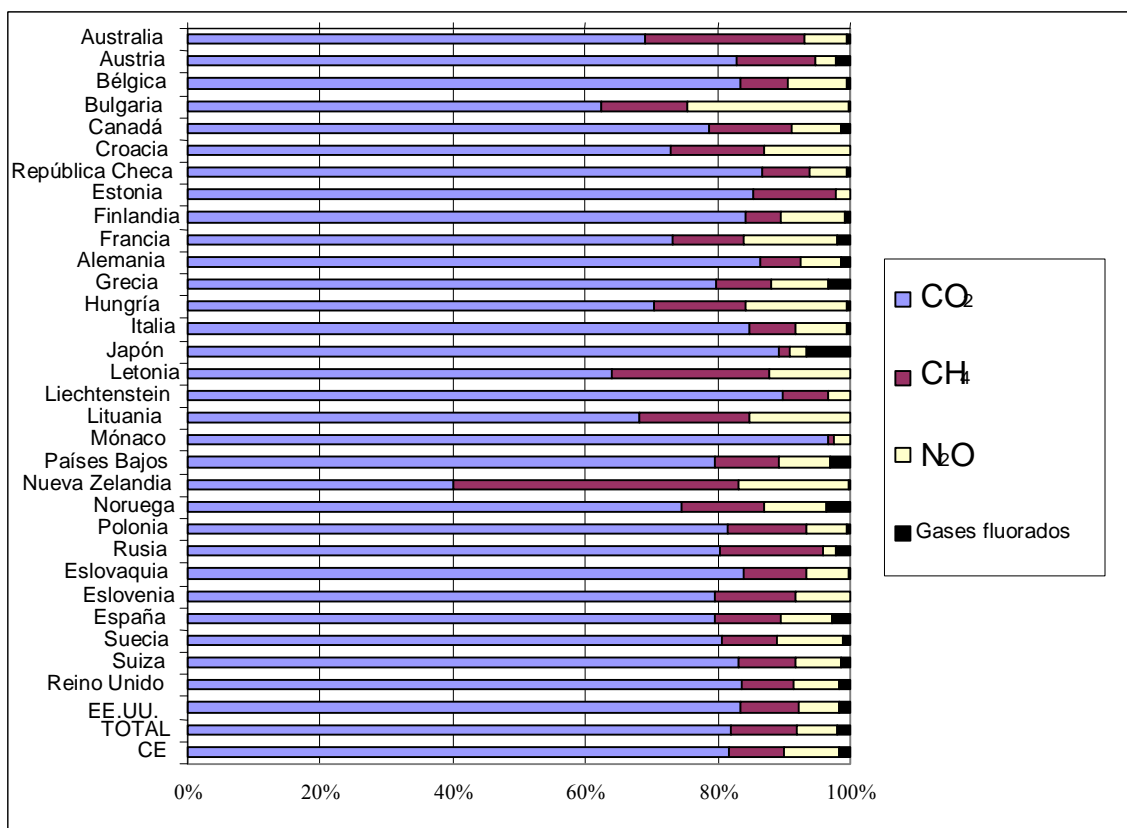
24. Todas las Partes informaron sobre los tres GEI principales: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Fue menos exhaustiva la información presentada sobre los gases fluorados –hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)-, y cuatro de las Partes (Estonia, Liechtenstein, Lituania, Mónaco) no facilitaron información sobre estos gases. Para asegurar la coherencia en las tendencias, se llenaron algunos vacíos menores de información recurriendo a la simple interpolación o a los datos del año

anterior del que se hubiera informado. El total de las emisiones de GEI a que se refiere el presente capítulo excluye las emisiones/absorciones de CO<sub>2</sub> del sector cambio de uso de la tierra y silvicultura (CUTS).

### B. Perfiles de las emisiones generales

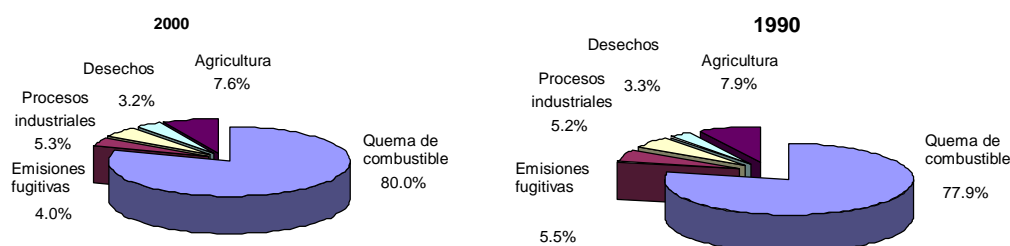
25. El CO<sub>2</sub> siguió siendo el principal componente del total de las emisiones de GEI de las Partes del anexo I en 2000, con una proporción del 82% (el 80% en 1990). El CH<sub>4</sub> y el N<sub>2</sub>O representaron el 10 y el 6%, respectivamente, en el año 2000 (el 12 y el 6% en 1990). Los HFC, los PFC y el SF<sub>6</sub> representaron alrededor del 2% en 2000 (también el 2% en 1990). El CO<sub>2</sub> siguió siendo el GEI predominante en todas las Partes, salvo en Nueva Zelanda, donde el CH<sub>4</sub> fue el componente principal del perfil de las emisiones de GEI. En el gráfico 1 figura la contribución de los distintos gases al total de las emisiones de GEI de 32 de las Partes del anexo I en el año 2000.

**Gráfico 1**  
**Contribución relativa de cada GEI al total de las emisiones de GEI en 2000**



26. En el gráfico 2 se presenta la proporción de las emisiones correspondiente a los principales sectores en 1990 y 2000. Como puede observarse, la quema de combustible siguió siendo la fuente más importante de las emisiones y su contribución al total de las emisiones de GEI ha aumentado en un 2% (de alrededor del 78 al 80%) para las 31 Partes del anexo I que se examinan. La contribución correspondiente a prácticamente todos los demás sectores principales ha disminuido levemente en el mismo período.

**Gráfico 2**  
**Emisiones de GEI por sectores en 31 Partes del anexo I, 1990 y 2000**



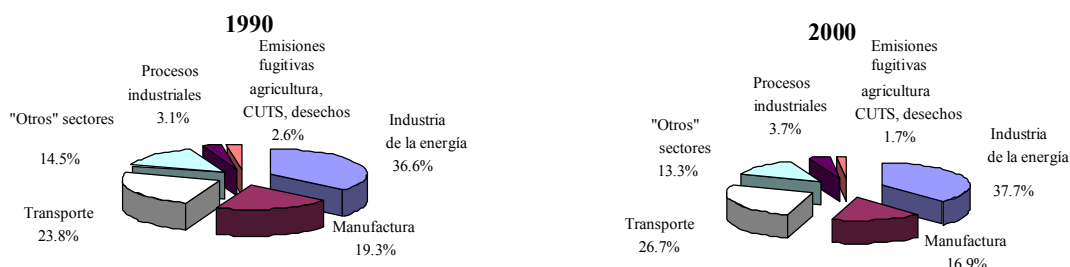
27. La quema de combustible siguió siendo la principal fuente de emisiones de CO<sub>2</sub> en el año 2000 (95%) y los procesos industriales contribuyeron alrededor del 4%. A 13 países (Alemania, Australia, Eslovenia, Estados Unidos, Estonia, Federación de Rusia, Letonia, Liechtenstein, Mónaco, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, República Checa.), el último inventario mostraba que las emisiones de CO<sub>2</sub> de la quema de combustible representaba más del 95% del total de las emisiones de CO<sub>2</sub>.

28. En el sector de quema de combustible,<sup>6</sup> en el año 2000 la industria de energía contribuyó el 38% del total de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el conjunto de las Partes, seguida por el sector del transporte (27%), la utilización de energía en la manufactura y la construcción (17%), y los sectores residencial y público (13%), (presentados como "otros" en el gráfico 3). En comparación con el año 1990, la proporción de las emisiones correspondiente al transporte ha aumentado en casi el 3% en tanto que las proporciones correspondientes a los demás sectores principales, salvo el de la manufactura, que ha bajado en alrededor del 2%, se mantuvieron prácticamente iguales (véase el gráfico 3).

<sup>6</sup> Las proporciones correspondientes a los principales subsectores del sector de quema de combustible no incluyen datos de la Federación de Rusia, ya que su tercera comunicación nacional sólo presenta una cifra global para la quema de combustible sin ulterior desglose por subsectores.

Gráfico 3

Desglose de las emisiones de CO<sub>2</sub> de la quema de combustible



29. En 2000 las principales fuentes de CH<sub>4</sub> fueron las emisiones fugitivas y la agricultura (ambas con el 34%), seguidas por el sector de los desechos (29%). En cinco de las Partes (Canadá, Croacia, Hungría, Federación de Rusia, República Checa) las emisiones fugitivas fueron la principal fuente de emisiones de CH<sub>4</sub>. En 16 de las Partes, incluida la Comunidad Europea, la agricultura fue la fuente principal, registrando la proporción más alta (90%) en Nueva Zelandia. En las 11 Partes restantes, el sector de los desechos fue el mayor contribuyente, con proporciones que van del 38% en los Estados Unidos al 58% en Noruega.

30. La agricultura, con el 70%, siguió siendo el principal contribuyente a las emisiones de N<sub>2</sub>O en el año 2000. En tres de las Partes (Estonia, Hungría, Nueva Zelandia), la parte correspondiente a la agricultura fue del 90% más. La quema de combustible y los procesos industriales mantuvieron su lugar como fuentes segunda y tercera, con proporciones del 16 y el 9%, respectivamente. Dentro del sector de quema de combustible, el transporte fue la principal fuente de N<sub>2</sub>O, contribuyendo el 62%, o el 10% del total de las emisiones de N<sub>2</sub>O en el año 2000.

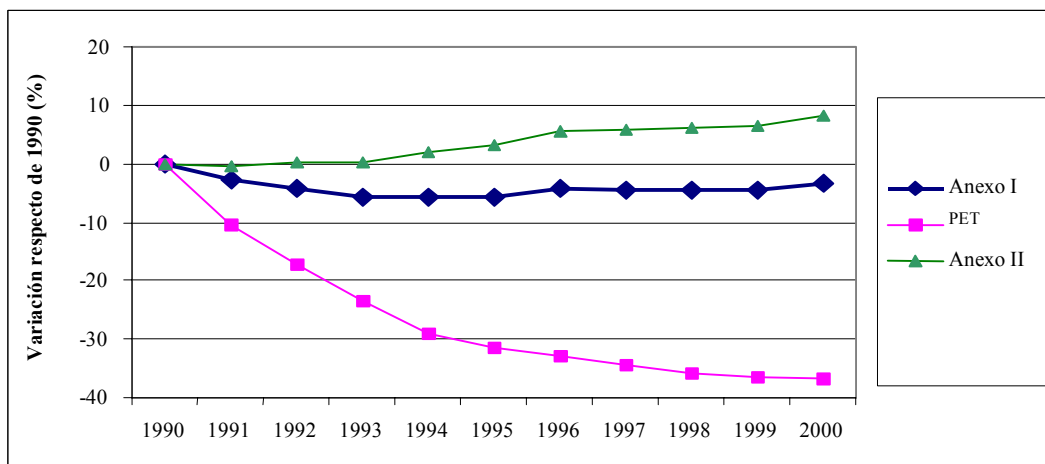
31. La parte correspondiente a los gases fluorados (HFC, PFC y SF<sub>6</sub> considerados en conjunto) en las 31 Partes fue de cerca del 2% por término medio en el año 2000 (gráfico 1). En la mayoría de las Partes la contribución de los gases fluorados es de menos del 3%. En sólo cuatro de las Partes (Grecia, Japón, Noruega, Países Bajos) estos gases registraron mayores proporciones, que oscilaron entre el 3 y el 7% del total de las emisiones de GEI.

### C. Tendencias de las emisiones, por gases

32. El total de las emisiones de GEI agregadas (excluido del sector cambio de uso de la tierra y silvicultura (CUTS)) **disminuyó en 3%** de 1990 a 2000. Así pues, el conjunto de las Partes del anexo I ha alcanzado el objetivo enunciado en el párrafo 2 del artículo 4 de la Convención, a saber, el retorno para el año 2000 a los niveles de emisión de 1990, aunque fue muy variable el grado en que las Partes del anexo II lograron invertir la tendencia al aumento de las emisiones de GEI. Esta reducción se debió principalmente a una disminución en 37% de las emisiones de las PET, en tanto que las emisiones de las Partes del anexo II aumentaron en 8% (véase el gráfico 4). Dos tercios de este aumento proceden de las Partes del anexo II que no tienen

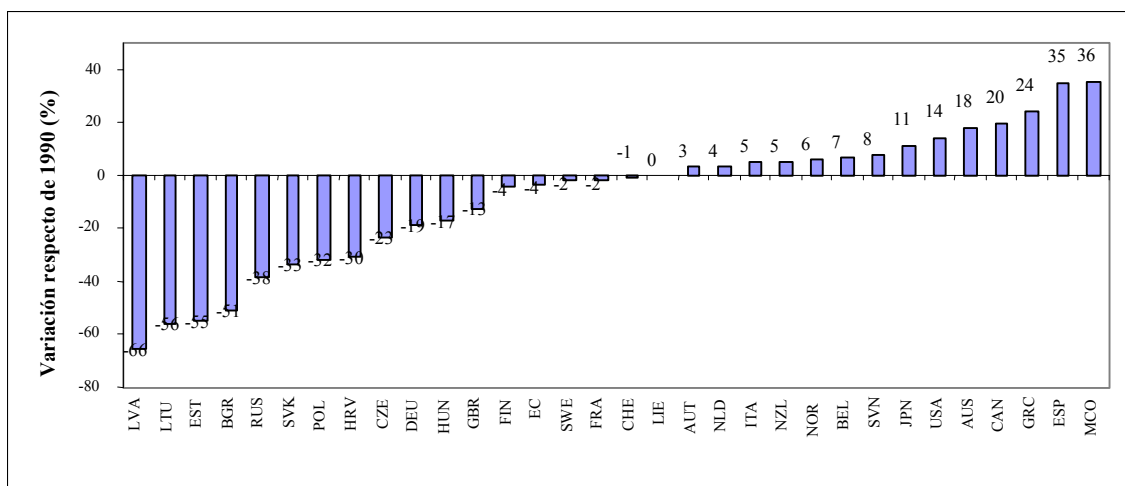
intención de asumir los compromisos del Protocolo de Kyoto. El total de las emisiones de GEI de la Comunidad Europea en su conjunto disminuyó en 3,5%, aunque en los distintos Estados miembros las variaciones oscilaron entre una reducción del 19% y un aumento del 35% (véase el gráfico 5).

**Gráfico 4**  
**Tendencias de las emisiones agregadas de GEI, 1990-2000**



33. En siete de las Partes del anexo II (Alemania, Finlandia, Francia, Liechtenstein, Reino Unido, Suecia, Suiza) las emisiones de GEI fueron inferiores en 2000 a las de 1990 (gráfico 5), cosa que registraron sólo dos Partes (Alemania, Reino Unido) en 1995 (como se menciona en el segundo informe de recopilación y síntesis)<sup>7</sup>. Las emisiones de GEI en las demás Partes del anexo II han aumentado respecto de los niveles de 1990: los aumentos van del 3% en Austria al 35% en España.

**Gráfico 5**  
**Variaciones de las emisiones agregadas de GEI, 1990-2000**

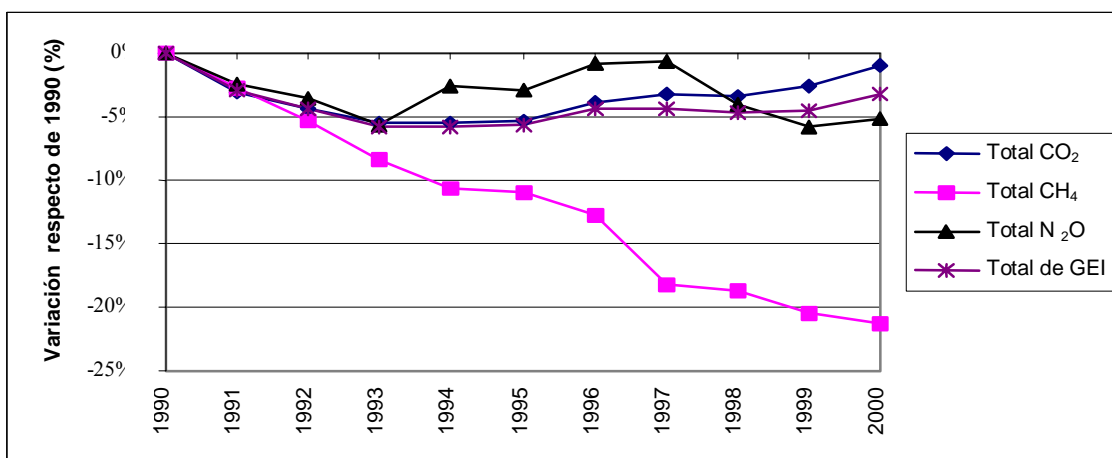


Nota: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

<sup>7</sup> FCCC/CP/1998/11 y Add. 1 y 2.

34. El **total de las emisiones de CO<sub>2</sub>** disminuyó en 1% durante el período 1990-2000, principalmente por efecto de la reducción registrada prácticamente en todas las Partes con economías en transición, excepto Eslovenia, y también en cinco de las Partes del anexo II (Alemania, Finlandia, Reino Unido, Suecia, Suiza), que varió entre el 0,13 y el 15%. Francia y Liechtenstein sólo informaron de un incremento mínimo. Como puede observarse en el gráfico 6, las emisiones de CO<sub>2</sub> determinan la magnitud y tendencia de las emisiones de GEI para la mayoría de las Partes consideradas individualmente y para las Partes del anexo I en su conjunto.

Gráfico 6  
Tendencias de las emisiones de GEI por gases principales, 1990-2000



35. El gráfico 6 muestra que las **emisiones de CH<sub>4</sub>** disminuyeron en 21% en 1990-2000, como resultado de su reducción en la mayoría de las Partes, salvo un pequeño aumento en dos de ellas (Australia, Noruega) y pese a un incremento de 20 a 30% en cuatro de las Partes (Canadá, España, Grecia, Mónaco).

36. Las **emisiones de N<sub>2</sub>O** disminuyeron en 1990-2000 en 5% (gráfico 6), como resultado neto de una disminución de 20 a 60% en todas las partes con economías en transición, salvo Polonia y Hungría, y un aumento de 4 a 35% en seis de las Partes del anexo II (Alemania, Finlandia, Francia, Japón, Reino Unido, Suecia).

37. El total de las emisiones de **HFC, PFC y SF<sub>6</sub>** aumentó en 24% de 1990 a 1999 (cuadro 2). Se ha elegido 1999 en lugar de 2000 porque la Federación de Rusia, que es un importante emisor de estos gases, no presentó su inventario completo para 2000. El total de las emisiones de PFC y SF<sub>6</sub> disminuyó de 1990 a 1999, pero las emisiones de HFC han aumentado considerablemente desde mediados de la década de 1990 debido a su uso generalizado como sucedáneos de las sustancias que agotan la capa de ozono controladas por el Protocolo de Montreal.



**Cuadro 2**  
**Emisiones agregadas de HFC, PFC y SF<sub>6</sub>**  
**(equivalentes en gigagramos de CO<sub>2</sub>)<sup>a</sup>**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Variación respecto de 1990 (%)
AUS <sup>b</sup>	4.093	4.096	4.089	3.035	1.986	1.368	1.301	1.128	1.470	1.009	976	-76,2
AUT	1.485	1.663	1.310	883	1.103	1.736	1.886	1.884	1.791	1.626	1.735	16,9
BEL <sup>c</sup>	nd	nd	nd	nd	nd	571	624	733	735	908	900	
BGR <sup>d</sup>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	646	146	nd	
CAN	8.845	9.579	8.773	9.409	8.949	8.403	8.149	8.236	8.496	8.793	9.390	6,2
HRV <sup>d</sup>	939	648	nd	nd	nd	8	nd	nd	nd	nd	nd	
CZE	nd	nd	nd	nd	nd	169	322	626	523	525	890	
FIN	72	49	34	27	34	45	93	185	259	378	541	651,7
FRA	7.639	6.198	5.447	4.710	4.524	4.947	5.987	6.966	7.705	9.018	10.924	43,0
DEU	8.930	9.042	9.484	11.163	11.440	11.132	10.232	10.692	11.460	10.496	12.851	43,9
GRC <sup>d</sup>	1.193	1.364	1.161	1.791	2.303	3.452	3.988	4.359	4.257	4.288	4.429	271,2
HUN	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	953	829	582	
ITA	922	945	925	932	1.082	1.414	1.153	1.497	1.794	1.864	2.521	173,4
JPN	61.840	67.938	73.920	75.580	86.524	100.341	100.440	104.252	99.338	90.166	90.291	46,0
LVA <sup>e</sup>	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.09	0.02	
NLD	7.050	7.358	6.745	7.294	8.377	8.206	9.616	10.753	11.309	6.614	5.771	-18,1
NZL	605	653	647	243	296	306	402	359	362	284	245	-59,6
NOR	5.218	4.590	2.704	2.702	2.574	2.166	2.036	2.013	2.094	2.142	2.022	-61,2
POL	nd	nd	nd	nd	nd	845	843	1.024	1.040	1.349	1.627	
RUS <sup>d</sup>	41.565	39.339	39.339	39.339	37.855	34.191	39.082	39.952	40.885	42.464	nd	2,2
SVK	272	267	249	156	144	148	91	114	80	93	103	-62,1
SVN	nd	nd	nd	nd	nd	26	21	nd	nd	nd	nd	
ESP	3.287	3.027	3.608	3.120	4.319	5.529	6.194	7.414	7.533	9.393	10.495	219,3
SWE	524	517	506	522	559	633	625	735	692	766	713	36,0
CHE	215	199	187	147	133	195	247	384	466	550	733	241,5
GBR	14.379	14.425	14.138	14.604	15.855	17.433	18.466	20.371	22.319	10.789	11.525	-19,9
USA	93.625	88.130	89.450	93.971	92.757	98.530	111.881	116.908	127.654	119.973	121.331	29,6
<b>Total</b>	<b>262.697</b>	<b>260.026</b>	<b>262.715</b>	<b>269.630</b>	<b>280.816</b>	<b>301.793</b>	<b>323.680</b>	<b>340.586</b>	<b>353.862</b>	<b>324.464</b>	<b>290.593<sup>g</sup></b>	
EC	46.411	45.538	44.337	46.165	50.893	55.866	59.801	66.632	70.709	57.048	63.086	35,9

Nota 1: Las pequeñas discrepancias en los totales se deben al redondeo de las cifras.

Nota 2: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

nd = no disponible.

<sup>a</sup> Las estimaciones presentadas en este cuadro se refieren a las emisiones efectivas, salvo en el caso de la República Checa, que sólo comunicó emisiones potenciales, y del Japón, para el que se presentan emisiones potenciales dado que la Parte no comunicó las emisiones efectivas para todo el período 1990-2000.

<sup>b</sup> Las estimaciones sólo incluyen las emisiones de PFC.

<sup>c</sup> Las estimaciones sólo incluyen las emisiones de HFC y SF<sub>6</sub>.

<sup>d</sup> Las estimaciones sólo incluyen las emisiones de HFC y PFC.

<sup>e</sup> Las estimaciones sólo incluyen las emisiones de SF<sub>6</sub>.

<sup>f</sup> Las estimaciones sólo incluyen las emisiones de PFC y SF<sub>6</sub>.

<sup>g</sup> Esta cifra no incluye a la Federación de Rusia, que no presentó datos de 2000.

### D. Tendencias de las emisiones por sectores

38. En todos los sectores principales se observa un descenso general de las emisiones de GEI en 1990-2000, salvo en los sectores del transporte y la industria de energía (véase los gráficos 7 a) y b). Las emisiones de GEI de la industria de energía y el transporte aumentaron en 10 y 20%, respectivamente. Las emisiones fugitivas son las que más disminuyeron (en un 31%) durante todo el período y registraron una tendencia continua a la baja. Las emisiones de la quema de combustible, la agricultura y los desechos disminuyeron al principio, para luego recuperarse en la segunda mitad del decenio de 1990. Las emisiones de la quema de combustible incluso aumentaron ligeramente de 1999 a 2000. El total de las emisiones de los sectores de quema de combustible, agricultura y desechos disminuyó en 1, 7 y 7%, respectivamente. La leve reducción de las emisiones de la quema de combustible se debió principalmente al aumento de las emisiones de la manufactura y de "otros sectores", del 7 y el 3%, respectivamente. Las emisiones de los procesos industriales se redujeron a principios de la década de los noventa para luego aumentar y alcanzar su punto máximo en 1997, y más tarde disminuyeron, registrando una baja global del 3%. El sector de la manufactura presenta una tendencia parecida.

Gráfico 7a

Tendencias de las emisiones de GEI por sectores, 1990-2000

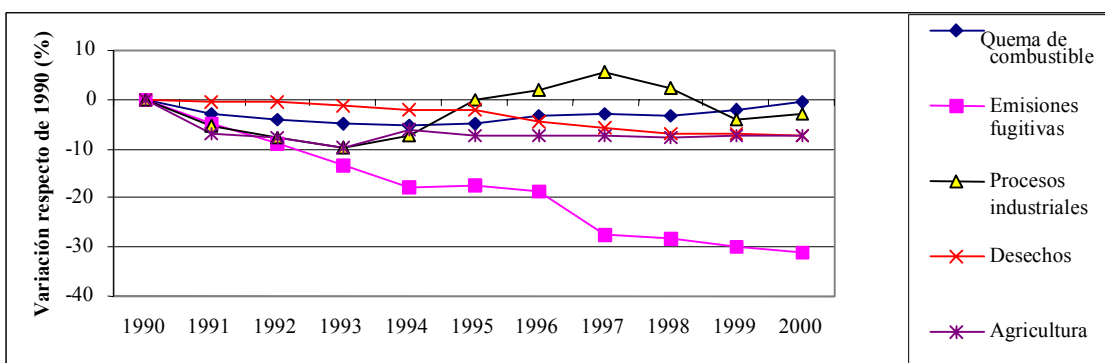
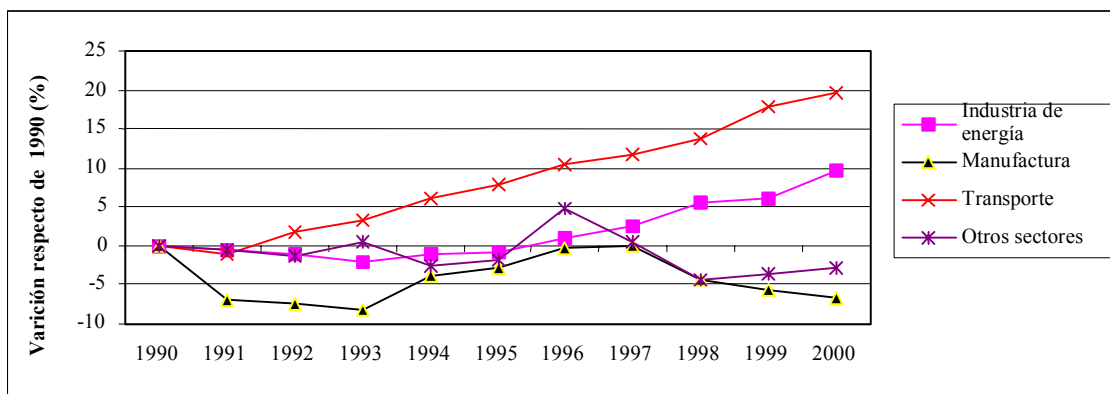


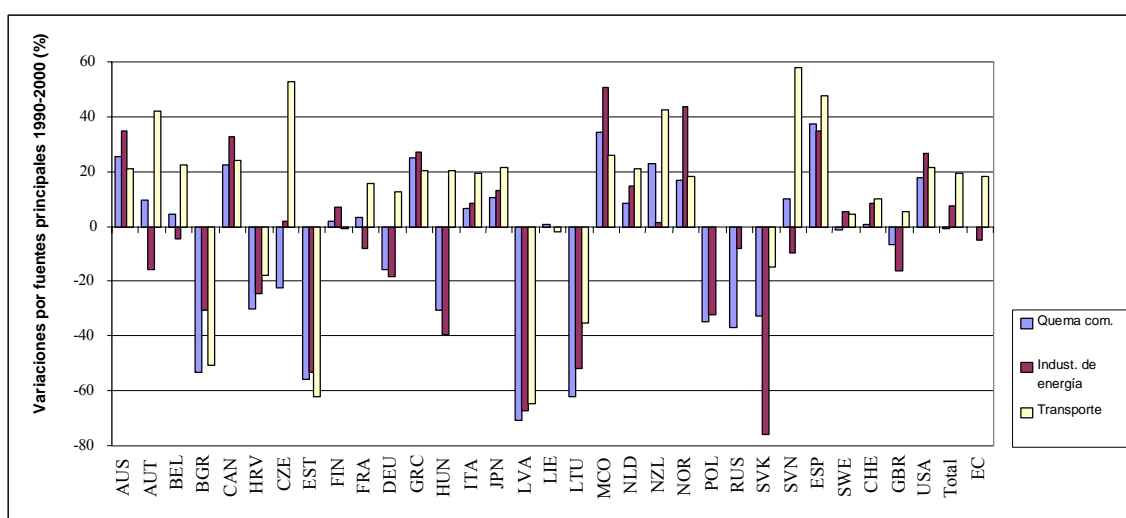
Gráfico 7b

Tendencias de las emisiones por sectores, 1990-2000



39. Las **emisiones de CO<sub>2</sub>** por quema de combustible en la industria de energía y el transporte aumentó en 10 y 20% respectivamente. Sin embargo, en las Partes con economías en transición, excluida la Federación de Rusia, los cuatro sectores registraron en la categoría de quema de combustible un aumento del 10 al 50% de las emisiones de CO<sub>2</sub>. El gráfico 8 muestra las variaciones registradas en las tres fuentes principales de emisión CO<sub>2</sub> en cada Parte. La Federación de Rusia sólo comunicó sus emisiones de CO<sub>2</sub> de la industria de energía y la quema de combustible, si mayor desglose en subsectores.

**Gráfico 8**  
**Variaciones de las emisiones de CO<sub>2</sub> por fuentes principales, 1990-2000**

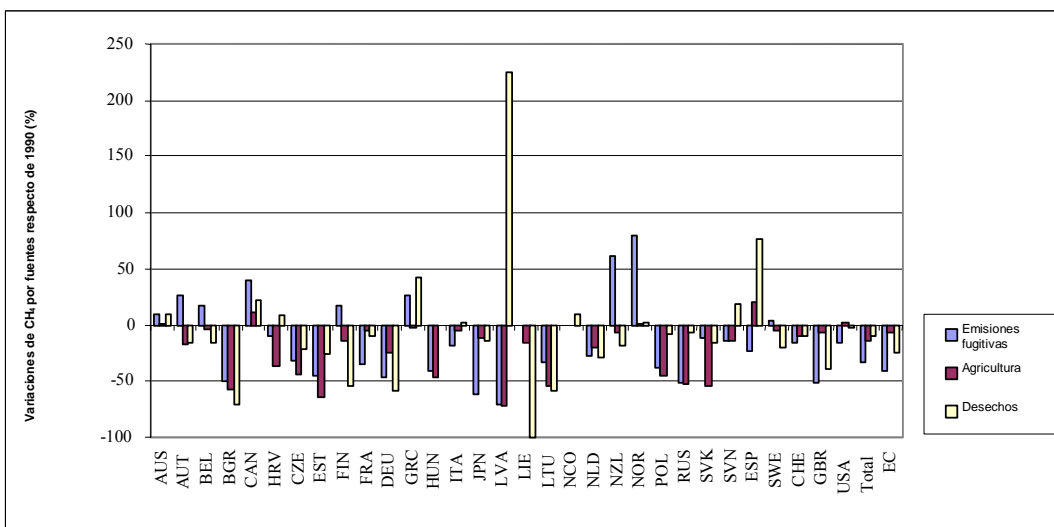


Nota: En el anexo pueden consultarse los códigos de los países.

40. Entre las tres fuentes principales de **emisión de CH<sub>4</sub>**, el sector de los desechos fue el que registró la menor reducción de emisiones, con un 10% en 1990-2000. Las emisiones fugitivas registraron el mayor aumento, del 34%. Las emisiones de CH<sub>4</sub> procedentes de la agricultura se redujeron en 14% en 1990-2000. Para las 11 PET en este período, el sector de la agricultura fue el que registró la mayor reducción (51%), seguido de cerca por las emisiones fugitivas (49%) y luego por el sector de los desechos (17%). En las Partes del anexo II las emisiones fugitivas fueron las que más se redujeron (16%), seguidas por los desechos (9%) y por último la agricultura (2%). El gráfico 9 muestra los detalles de las variaciones de las emisiones de CH<sub>4</sub> en las distintas Partes. El enorme aumento de las emisiones del sector de los desechos en Letonia se debe a una corrección de la metodología desde 1998, cuyo resultado no se ha aplicado a toda la serie temporal.

Gráfico 9

Variaciones de las emisiones de CH<sub>4</sub> por fuentes principales, 1990-2000

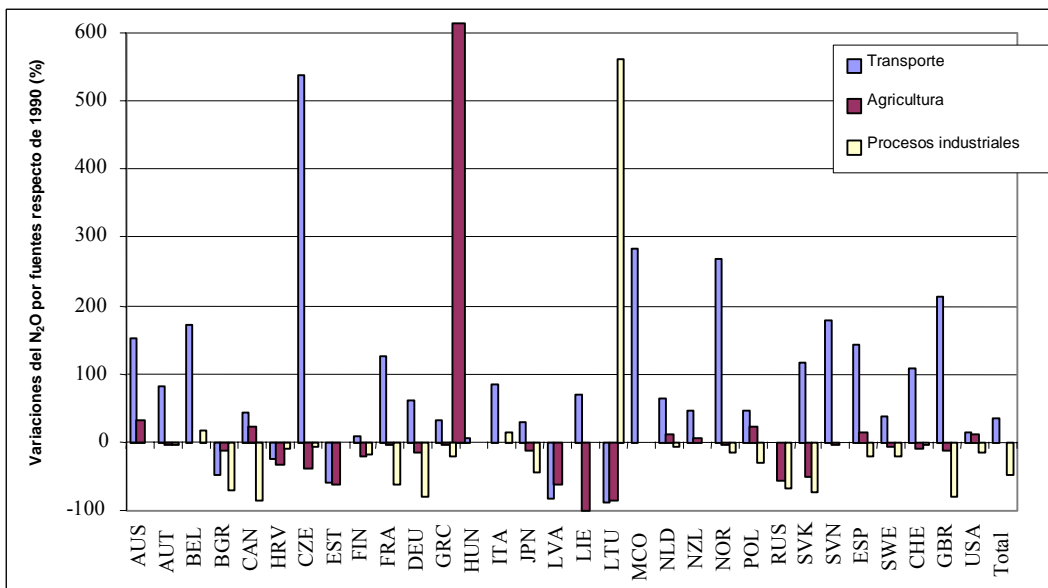


Nota: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

41. Entre las fuentes principales de emisión de N<sub>2</sub>O, el transporte registró un aumento del 34%, mientras que las emisiones de procesos industriales se redujeron en 48%, aunque los datos presentados para este sector fueron los menos completos. Las emisiones de la agricultura bajaron en 0,4%. En las distintas Partes puede observarse toda una variedad de aumentos y disminuciones (gráfico 10) y las emisiones de N<sub>2</sub>O del sector del transporte siguen aumentando en la mayoría de las Partes.

Gráfico 10

Variaciones de las emisiones de N<sub>2</sub>O por fuentes principales, 1990-2000

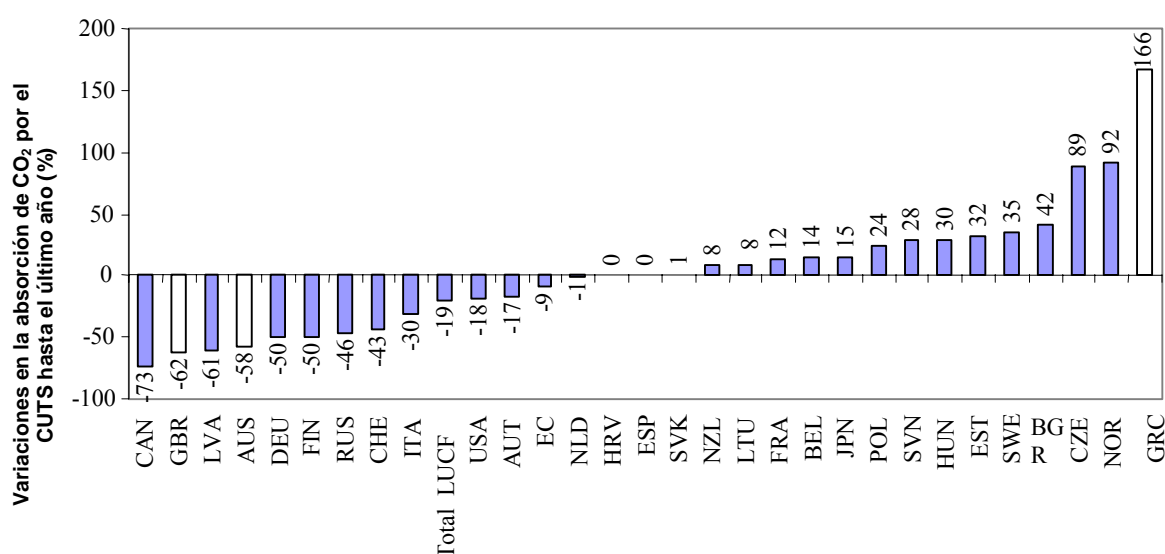


Nota: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

42. En 29 de los 32 países el sector CUTS constituyó un sumidero neto durante todo el período 1990-2000. En el Reino Unido, Australia y Grecia, excepto en el período 1995-1997, el CUTS ha sido una fuente neta de emisiones de CO<sub>2</sub>. En las 31 Partes restantes, la absorción neta de CO<sub>2</sub> por la CUTS se redujo en 20% de 1990 a 2000. El gráfico 11 muestra las variaciones de la absorción neta de CO<sub>2</sub> por el CUTS en los distintos países en 1990-2000. En relación con los tres países en que el CUTS fue una fuente neta de emisiones de CO<sub>2</sub> tanto en 1990 como en 2000 (señalada por barras blancas en el gráfico), las cifras negativas de Australia y el Reino Unido en el gráfico 11 indican una reducción de las emisiones netas de CO<sub>2</sub> y la cifra positiva de Grecia indica un aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> por efecto del CUTS

Gráfico 11

Variaciones de la absorción de CO<sub>2</sub> por el CUTS en 2000 respecto de 1990



Nota: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

### E. Los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional

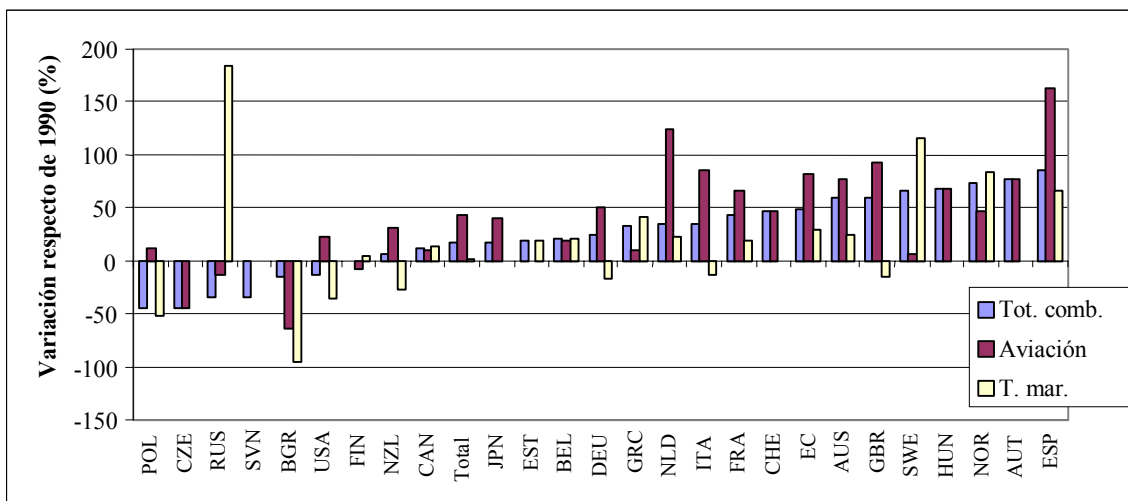
43. En total las emisiones agregadas de GEI procedentes de los combustibles del transporte marítimo internacional aumentaron en 17% de 1990 a 2000 para las Partes del anexo I que comunicaron dicha información para el año 2000 o el último año (Bulgaria, Eslovenia, Federación de Rusia, Japón). Cinco de las Partes, todas las cuales PET salvo los Estados Unidos, registraron una disminución en 1990-2000 que va del 12% (Estados Unidos) al 45% (Polonia). Finlandia registró en 2000 el nivel de las emisiones de 1990, pero el resto de las Partes del anexo I aumentó estas emisiones de 1990 a 2000.

44. Los gráficos 12 y 13 presentan las tendencias registradas por las emisiones de GEI del combustible del transporte aéreo y marítimo internacional y sus dos subcategorías, la aviación y el transporte marítimo desde 1990 hasta el último año objeto de informe. Las emisiones de GEI del combustible de la aviación aumentaron en alrededor del 44% de 1990 a 2000 en las Partes

que comunicaron dicha información, incluida la Federación de Rusia, mientras que las emisiones de GEI de combustible del transporte marítimo se mantuvieron prácticamente iguales<sup>8</sup>.

Gráfico 12

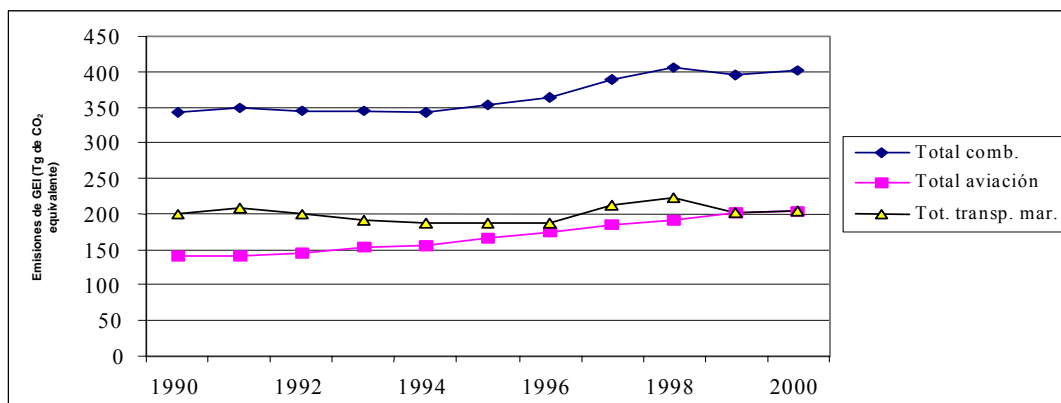
Variaciones de las emisiones de GEI procedentes de los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional, de 1990 al último año objeto de informe



Nota: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

Gráfico 13

Tendencias de las emisiones de GEI de los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional, 1990-2000



<sup>8</sup> Véase también FCCC/SBSTA/2003/15/INF.3. En ese documento, el aumento de las emisiones de los combustibles del transporte aéreo internacional se calculó en 48%, dado que no se incluyen los datos de la Federación de Rusia.

## IV. POLÍTICAS Y MEDIDAS

### A. Cuestiones de presentación de la información

45. Las terceras comunicaciones nacionales encierran abundante información sobre las políticas y medidas en materia de cambio climático<sup>9</sup>. Las Partes mejoraron notablemente en la presentación de los datos y la información en comparación con las anteriores comunicaciones nacionales, lo que es muy probable que obedezca a las mejoras introducidas en las directrices de la Convención Marco y también al aumento de la capacidad de las Partes en lo que hace al análisis y presentación de la información sobre el cambio climático. Aumentó la calidad de los informes en los sectores de la energía y el transporte, que son los más importantes. Desde el punto de vista de las políticas en materia de emisiones y mitigación para todas las Partes, salvo Nueva Zelandia, donde la agricultura es el sector más importante. También aumentó la calidad en otros sectores que en anteriores comunicaciones recibieron bastante menos atención. Por ejemplo, el aumento de la importancia de los gases fluorados en los procesos industriales hizo que se prestara más atención a las políticas que les atañen.

46. Aun así, en muchos casos la información no siempre fue transparente y no siempre se siguieron rigurosamente en los informes las exigencias y categorías establecidas en las directrices de la Convención Marco. Por otra parte, las directrices en algunos casos no eran claras: por ejemplo, en ellas figura un sector de la "industria" y algunas Partes informan con respecto a ese sector de las medidas destinadas a atenuar las emisiones de los procesos industriales y también las emisiones derivadas del empleo de la energía en la industria. En muchas comunicaciones faltaban elementos importantes. Por ejemplo, sólo algunas Partes informaron del costo de las medidas (Australia, Croacia, Francia, Italia, Noruega, Países Bajos, Suiza), aunque muchas informaron de la financiación general de las políticas y medidas (a saber, Australia, Finlandia, Letonia, Países Bajos, Suecia). Algunas Partes no informaron de las políticas por sectores sino en primer lugar por gases y después por sectores (Japón, Lituania, Letonia, Nueva Zelandia). La mayoría de las Partes se sirvieron de los términos empleados en las directrices para establecer categorías según el tipo de instrumento de políticas (fiscal, normativo, etc.), aunque se observaron algunas desviaciones (decisiones técnicas, de inversión, etc.).

### B. Descripción general de las políticas

47. Las Partes informaron sobre las políticas y medidas relativas a todos los sectores según se exige en las directrices. Esas políticas abarcan todas las fuentes importantes de emisiones de manera mucho más completa que en las comunicaciones nacionales anteriores. En las políticas y medidas de que se informa en las terceras comunicaciones nacionales se aprecia en general continuidad, ya que las Partes siguen informando de la consolidación de las políticas vigentes con las que, aunque no se pretende expresamente intervenir en el cambio climático, sí se influye en él favorablemente. No obstante, también se aprecia una clara evolución hacia la aplicación de políticas y medidas nuevas cuyo objetivo primordial es el cambio climático. Son ejemplo de esas políticas y medidas el comercio de los derechos de emisión, los impuestos sobre el carbono

---

<sup>9</sup> Véase en FCCC/SBI/2003/7/Add.2 un debate detallado de políticas y medidas incluso por sector.

y el comercio de certificados verdes. Los objetivos más importantes de las políticas y medidas se resumen en el recuadro 1 que figura a continuación.

### **Recuadro 1**

#### **Principales objetivos de las políticas en materia de cambio climático de que informan las Partes del anexo I**

##### ***Energía***

- Promoción de la eficiencia económica en el suministro y consumo de energía
- Mejoramiento de la seguridad energética y diversificación de las fuentes de energía
- Protección del medio ambiente
- Promoción de la reforma del sector energético para aumentar la eficiencia económica incrementando la participación del sector privado, la competencia en el suministro y la distribución y aumentando las posibilidades del consumidor de elegir al proveedor de energía
- Promoción de la eficiencia en el empleo de los recursos, incluidos los recursos energéticos, mediante la reforma del "impuesto verde"
- Atenuación del cambio climático mediante el comercio de los derechos de emisión

##### ***Transporte***

- Gestión de la calidad del aire
- Gestión de la congestión
- Seguridad energética

##### ***Procesos industriales***

- Reducción de los gases emitidos como subproductos en los procesos industriales
- Mejoramiento de la eficiencia de los procesos industriales
- Mejoramiento de las condiciones de salud y seguridad
- Reducción al mínimo del empleo de los HFC, PCF y el SF<sub>6</sub> en los productos y reducción al mínimo de sus emisiones



### ***Agricultura***

- Mejoramiento de desempeño ecológico de la agricultura, por ejemplo, previniendo la contaminación de las aguas subterráneas
- Promoción de la sostenibilidad mediante, por ejemplo, el mejoramiento de la calidad de los alimentos, el desarrollo rural, la agricultura orgánica y la planificación del uso de la tierra

### ***Cambio de uso de la tierra y silvicultura***

- Protección y gestión sostenible de los bosques
- Conservación de la biodiversidad, de la flora silvestre y de la fauna silvestres, del suelo y del agua
- Aumento de la capacidad de sumidero de los bosques mediante la forestación y reforestación

### ***Desechos***

- Reducción del efecto ambiental de la gestión de los desechos, por ejemplo, en el aire, en el suelo y en las aguas subterráneas
- Reducción al mínimo y reciclaje de los desechos

48. Si se examinan por gases y sectores, las emisiones de CO<sub>2</sub> de los sectores de la energía y el transporte fueron con mucho las más importantes, lo que explica el gran número de políticas y medidas de que se ha informado en el sector de la energía. Sin embargo, con anterioridad, muchas Partes consiguieron reducciones importantes de gases distintos del CO<sub>2</sub> en sectores distintos del de la energía, por ejemplo, de las emisiones producidas por los desechos y los procesos industriales. Tal vez fuese más fácil lidiar con esos sectores y emisiones debido a que el número de industrias y fuentes que intervenían era mucho más reducido. Además, parece ser que las medidas que apuntan a gases distintos del CO<sub>2</sub> son más rentables, lo que obedece en parte a que una gran proporción del costo va asociada a objetivos distintos del cambio climático, por ejemplo, la reducción de la contaminación del aire y de las aguas subterráneas y el aumento de la productividad en la producción de aluminio y de ácido adípico. También se explica el hecho de que muchos de los gases distintos del CO<sub>2</sub> tienen su origen en un sector muy circunscrito de la economía en el que es más fácil influir con políticas y medidas, por ejemplo, reduciendo las emisiones de N<sub>2</sub>O derivadas de la producción del ácido adípico y los PFC de la industria del aluminio. En el cuadro 3 se da un resumen de las políticas y medidas de las que se informa con más frecuencia.

Cuadro 3

Principales políticas y medidas de que informan las  
 Partes en todos los sectores

Políticas y medidas	AUS	AUT	BEL	BGR	CAN	CHE	CZE	DEU	ESP	EST	EC	FIN	FRAN	GBR	GRC
Generación combinada de calor y electricidad		x	x	x				x					x	x	
Fuentes renovables de energía	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x
Cambio de combustible (sobre todo al gas natural)				x			x	x	x	x		x	x	x	x
Mejoramiento de la eficiencia energética	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Impuestos sobre los vehículos y combustibles		x	x				x	x		x			x	x	
Marcos de políticas integradas de transporte	x	x				x					x	x			
Prevención de la contaminación en la industria	x	x	x	x		x	x	x		x			x	x	x
Recuperación de gases de los vertederos	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gestión de fertilizantes y estiércol	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x	x	x
Políticas agrícolas comunes		x	x					x				x	x		x
Forestación y reforestación	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

	HUN	HRV	ITA	JPN	LTU	LVA	NLD	NOR	NZL	POL	RUS	SVK	SVN	SWE	USA
Generación combinada de calor y electricidad		x	x				x	x	x			x	x		x
Fuentes renovables de energía	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x
Cambio de combustible (sobre todo al gas natural)		x	x	x									x		
Mejoramiento de la eficiencia energética		x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Impuestos sobre los vehículos y combustibles							x	x						x	
Marcos de políticas integradas de transporte							x							x	
Prevención de la contaminación en la industria		x	x	x		x	x	x				x	x		x
Recuperación de gases de los vertederos	x		x			x	x	x	x				x	x	x
Gestión de fertilizantes y estiércol		x	x	x	x	x			x	x		x	x		x
Políticas agrícolas comunes			x											x	
Forestación y reforestación		x		x	x	x	x		x	x		x		x	

**C. Indicadores de los resultados de las políticas obtenidas a partir  
 de las tendencias en las emisiones**

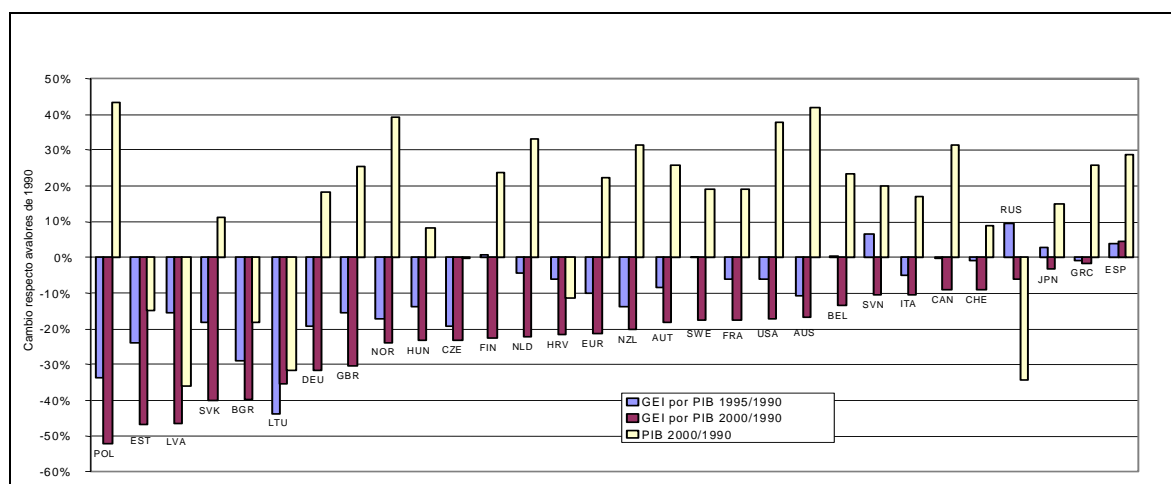
49. Algunas circunstancias nacionales en el terreno de las políticas, por ejemplo, un crecimiento económico más elevado de lo que se esperaba y unos precios del petróleo más bajos de lo previsto, contribuyeron a unas emisiones de referencia también más altas, haciendo que la reducción efectiva de las emisiones correspondiente a muchas políticas fuera más baja, especialmente en el caso de las políticas de conservación de energía, en algunas Partes del anexo II se registraron un aumento de las emisiones, por ejemplo, los Países Bajos y los Estados Unidos. Además, en muchas Partes las políticas climáticas que se aplicaron al principio de los años noventa no bastaron para conseguir las reducciones necesarias para estabilizar las emisiones, o bien la elaboración y puesta en práctica de políticas tardaron más de lo esperado o el conjunto de políticas se basó demasiado en criterios de voluntariedad sin prever consecuencias en caso de que no se alcanzaran los objetivos fijados. No obstante, al final del decenio pasado se redujo en cierta medida el ritmo de crecimiento de las emisiones en varias de las Partes del anexo II (Bélgica, Japón, Países Bajos) y en el 2000 las emisiones en algunas Partes del anexo II sólo superaron ligeramente los niveles de las emisiones de 1990 (Austria, Italia, Países Bajos, Nueva Zelandia). Esta observación puede explicarse en parte al menos por el efecto de las políticas climáticas, por ejemplo, la eficiencia energética, aunque también pueden haber contribuido a ello la desaceleración del crecimiento económico a finales del decenio y la benignidad de los inviernos.

50. Muchas Partes se sirvieron de distintos conjuntos de indicadores muy agregados para evaluar el resultado de las políticas y el efecto de los principales impulsores de las tendencias de las emisiones a nivel nacional y sectorial. También se emplearon esos indicadores para fijar los

objetivos sectoriales y nacionales de las políticas. En particular, las Partes se sirvieron de esos indicadores para evaluar las mejoras en la intensidad de la emisión de las economías expresada como la relación entre el total de las emisiones de GEI y el PIB (véase el gráfico 15)<sup>10</sup>. La intensidad de la emisión puede definirse como la intensidad de energía de la economía expresada como la relación entre el suministro total de energía primaria y el PIB, y como la intensidad de emisión del suministro total de energía primaria, que puede expresarse como la relación entre los GEI derivados de la energía y el suministro total de energía primaria. Finalmente, también se empleó una combinación de dos indicadores, como la intensidad de emisión de la economía y las emisiones per cápita. Además de esos indicadores agregados, las Partes también se valieron de muchos indicadores desagregados por sectores mediante los cuales pudo observarse y evaluarse en detalle el efecto del conjunto de políticas que afectaban al mismo producto, por ejemplo, el número de millas viajadas en vehículo.

Gráfico 14

Variación de la intensidad de emisión de las economías en 1995 y 2000 respecto de 1990  
 y variación del PIB en 2000 respecto de 1990 (porcentaje)



Nota: Los códigos de países pueden consultarse en el anexo.

51. Los datos sobre la intensidad de emisión de la economía hacen pensar que en todas las Partes, salvo en España, la intensidad se redujo entre 1990 y 2000, lo que refleja cambios estructurales y mejoras de la eficiencia de la economía y alguna descarbonización en el conjunto del suministro de energía. Por lo que se refiere a este indicador, pueden dividirse las Partes en varios grupos. El primero comprende las Partes en que el mejoramiento de la intensidad ha sido superior al 30%. Las Partes con economías en transición forman el núcleo de ese grupo (Bulgaria, Eslovaquia, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia), junto con Alemania y el Reino Unido. La mayoría de las Partes se colocan en el segundo grupo, con un descenso de la

<sup>10</sup> Las estimaciones de emisiones empleadas para calcular los indicadores proceden de la base de datos de inventarios de la Convención Marco y de los datos sobre el PIB a precios constantes en valores de poder adquisitivo y los datos demográficos proceden de la base de datos del OIEA. Véase también la sección II.

intensidad de emisión de alrededor del 20% (Australia, Austria, Comunidad Europea, Croacia, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Hungría, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, República Checa, Suecia), lo que indica una mejora de la intensidad de alrededor del 1,8% anual. Importa destacar que aunque algunas Partes del segundo grupo y algunas Partes del primero experimentaron un crecimiento económico importante, siguieron registrando mejoras en la intensidad de emisión (Australia, Estados Unidos Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos). En el resto de las Partes se registró una mejora de la intensidad de alrededor del 10% (Bélgica, Canadá, Eslovenia, Italia, Suiza) o bien no se observó una disminución clara de las tendencias de la intensidad e incluso se registraron aumentos (España, Federación de Rusia, Grecia, Japón). En el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.2 figura una descripción más detallada de otros indicadores.

#### **D. Cuestiones intersectoriales**

##### **1. El papel del Protocolo de Kyoto en la formulación de políticas nacionales de respuesta al cambio climático**

52. Con pocas excepciones (por ejemplo, la Federación de Rusia y los Estados Unidos), las Partes destacaron la importancia del Protocolo de Kyoto en la formulación de las políticas nacionales para hacer frente al cambio climático. Mencionaron las medidas adoptadas para prepararse a la ratificación del Protocolo, incluida la legislación necesaria. Reiteraron los objetivos de Kyoto, como un primer paso en la reducción sostenida de las emisiones a largo plazo y subrayaron la importancia de los esfuerzos nacionales para contribuir de manera significativa a alcanzar esos objetivos. Las Partes destacaron en distinta medida la necesidad de servirse de los mecanismos flexibles del Protocolo de Kyoto y de los sumideros, además de las medidas nacionales, para conseguir esos objetivos.

##### **2. Marco institucional**

53. Como parte del marco de política general frente al cambio climático, muchas de las Partes informaron que se habían consolidado los arreglos institucionales vigentes para la elaboración y aplicación de las políticas relativas al cambio climático. En particular se puso más acento en la coordinación y la vinculación más estrecha entre todas las instituciones nacionales pertinentes, junto con la participación de nuevas instituciones, para conseguir un criterio normativo integrado (Reino Unido, Suecia). Algunas Partes informaron de la creación de nuevas instituciones para tratar del cambio climático, con lo que se sentaba una base firme para un conjunto amplio y bien centrado de políticas y medidas. Nueva Zelandia informó del Grupo Ministerial del Cambio Climático creado en 2000, que responde directamente al Primer Ministro. Francia informó de que había reforzado al grupo de tareas interministerial sobre el cambio climático al encuadrarlo directamente en el gabinete del Primer Ministro. El Japón informó del fortalecimiento de la dirección de prevención del calentamiento planetario establecida en 1997 bajo la autoridad del Consejo de Ministros.

54. las administraciones centrales siguieron desempeñando un papel importante en la fijación de la estrategia de respuesta general al cambio climático. El aumento de la participación de las administraciones locales y regionales y de los municipios, así como la consulta y la colaboración con grupos específicos y las principales partes interesadas parecen haber desempeñado un papel cada vez más importante en la formulación de las políticas frente al cambio climático (Austria,

Bélgica, Canadá, Comunidad Europea, Finlandia, Nueva Zelandia, Países Bajos, Suiza), lo que refleja la expectativa de que en el futuro las administraciones nacionales y locales, los municipios y las principales partes interesadas desempeñen un papel cada vez más destacado a la hora de abordar las cuestiones relativas a la mitigación y la adaptación. Esas tendencias guardan relación con la actual distribución de competencias (Austria, Bélgica, Canadá, Eslovaquia, Estados Unidos, Finlandia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, República Checa, Suecia) con el actual proceso de descentralización (por ejemplo, Francia, Italia y Reino Unido).

### **3. Criterio integrado de formulación y aplicación de las políticas climáticas**

55. En algunas Partes el criterio para formular y aplicar la política climática siguió siendo fragmentario, aunque se puede observar una clara tendencia a seguir un criterio integrado en las terceras comunicaciones nacionales de la mayoría de las Partes que han ratificado el Protocolo de Kyoto o que se proponen a hacerlo. En menor medida, también puede observarse esa tendencia en las terceras comunicaciones nacionales de las demás Partes. Esa tendencia se caracteriza por el relieve dado a una modalidad de cartera y escalonada, a que se alude más adelante, y también por una mayor participación de las administraciones locales y regionales y de grupos importantes de Partes interesadas en la configuración y aplicación de la política frente al cambio climático. Conforme a esa modalidad integrada, aunque las Partes ponen más acento en la mitigación, también se incluyen elementos de adaptación, especialmente en los sectores en que el éxito de la mitigación puede depender de la mejora de la capacidad de adaptación de los distintos sistemas, por ejemplo, el CUTS.

56. Se dio gran importancia a la modalidad de cartera, lo que significa que se recurrió a una amplia gama de instrumentos complementarios para conseguir el máximo de logros en mitigación, por ejemplo, promoviendo las energías renovables o la eficiencia energética. Muchas Partes consideraron que, incluso con las medidas más recientes, iniciadas a finales de los noventa, tal vez no se alcancen los objetivos de Kyoto. Ese es el motivo de que algunas Partes (por ejemplo, Japón, Nueva Zelandia, Países Bajos, Suiza) esbozaran una modalidad por fases de la política climática, lo que significa que determinaron claramente las políticas iniciales y conjuntos de políticas secundarias o de reserva para el período interino de algunos años antes del primer período de compromiso previsto en el Protocolo de Kyoto, caso de que para entonces no pareciera que se iban a alcanzar los objetivos de Kyoto.

### **4. Instrumentos de la política y modificaciones importantes en las políticas y medidas por sectores<sup>11</sup>**

57. Las Partes recurrieron a combinaciones de distintos instrumentos de política para la atenuación del cambio climático. Se observa una clara tendencia general a la ampliación del alcance y la cobertura de los instrumentos de la política dentro de cada sector. A algunos instrumentos intersectoriales importantes, como los impuestos sobre el carbono y el comercio de los derechos de emisión, se les atribuyó un papel cada vez más destacado. Si se examina la información sobre las políticas y medidas fundamentales, los instrumentos económicos y fiscales, junto con la reglamentación, parecen con mucho ser los instrumentos más importantes

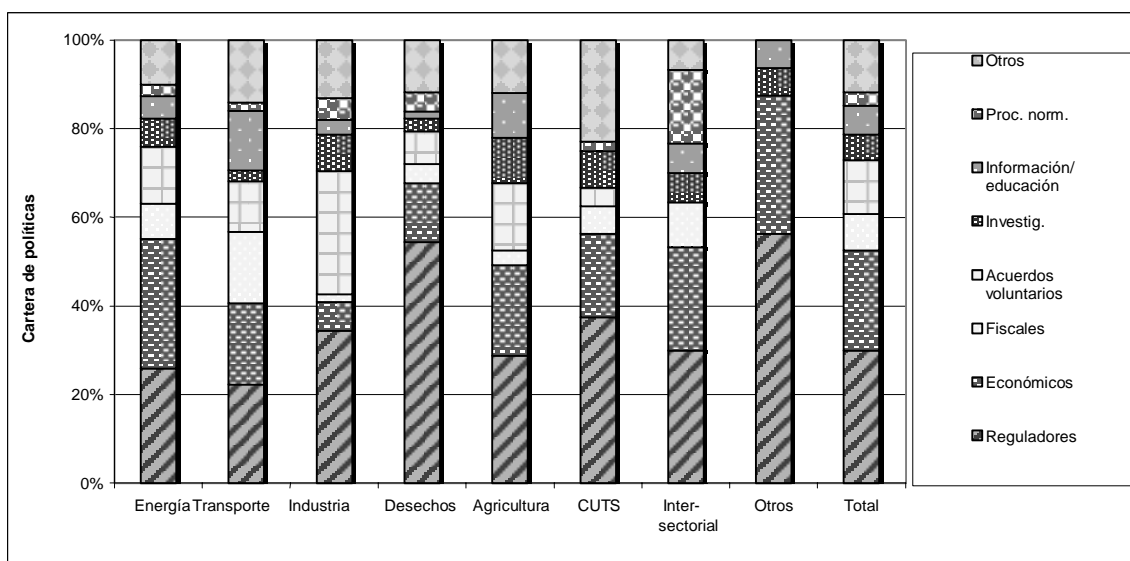
---

<sup>11</sup> Véase en FCCC/SBI/2003/7/Add.2 un debate más detallado de las políticas y medidas aplicadas o previstas en sectores específicos.

de la política, tanto por su número como por la reducción de emisiones que se espera conseguir gracias a ellos (figura 15). En muchos casos, esos instrumentos han presionado a las empresas para que innoven; por ejemplo, en Noruega el impuesto sobre el CO<sub>2</sub> dio lugar a algunas innovaciones en la industria del petróleo y el gas. La combinación de instrumentos variaba de un sector a otro. Por ejemplo, mientras que los acuerdos voluntarios predominaban en los sectores del empleo industrial de la energía y de los procesos industriales, la reglamentación y una modalidad de objetivos específicos caracterizaban al sector de los desechos.

Gráfico 15

Composición de la cartera de instrumentos de política de que han informado las Partes del anexo I por sectores



## 5. El papel de las nuevas tecnologías

58. La mayoría de las Partes concedían gran importancia a las políticas de fomento de nuevas tecnologías<sup>12</sup> al hacer frente al cambio climático, lo que subraya la necesidad de considerar estas tecnologías como cuestión aparte. También consideran estas tecnologías en el contexto más amplio de abordar otras cuestiones de la economía del medio ambiente, el empleo y la gestión de los recursos naturales. Sin embargo, no parece que hasta ahora el medio ambiente y, en particular, el cambio climático hayan sido un terreno en que el mundo empresarial o tecnológico haya puesto un interés de principios. La mayoría de las Partes señaló una evolución importante en materia de fuentes renovables, pilas de combustible y tecnologías más eficientes de uso final de la energía.

<sup>12</sup> Las Partes hacen alusión a las nuevas tecnologías en el medio ambiente y el clima en un sentido más amplio que incluye los aspectos tecnológicos, las destrezas y conocimientos técnicos en el campo tecnológico y de gestión del riesgo.

59. Cuando facilitaron detalles, los países más grandes informaron en general de una combinación de objetivos a largo plazo (por ejemplo fusión nuclear) y a corto plazo (por ejemplo, mejora del diseño de las paletas de las turbinas eólicas). En la mayoría de los casos se aludió a las nuevas tecnologías en el contexto de la labor de investigación y desarrollo de las Partes o al examinar las políticas y medidas, sin hacer referencia a su repercusión en la atenuación de los gases de efecto invernadero y en los niveles de emisión a corto y mediano plazo, lo que obedece probablemente a la incertidumbre sobre la fecha en que podrá disponerse a escala comercial de esas tecnologías y sobre la rapidez con que penetrarán en el mercado.

## **E. Cuestiones metodológicas**

### **1. Criterios de elaboración y aplicación de las políticas de cambio climático**

60. Las Partes siguieron diferentes conjuntos de criterios y aplicaron distintos pesos a cada criterio en la elección *ex-ante* de las políticas de cambio climático y en la evaluación *ex-post* de sus efectos. La eficacia ambiental, junto con la rentabilidad, parecen ser los criterios que predominan. Otros eran los efectos distributivos; la inclusión social; la competitividad de la industria y las oportunidades mercantiles; los efectos en el empleo; las oportunidades comerciales; la salud y el bienestar humanos; la aceptabilidad para las distintas Partes interesadas; y los efectos en la evolución de las actitudes y la conciencia pública.

61. Sin embargo fue escasa la información facilitada en las terceras comunicaciones nacionales sobre cómo se consideraban estos criterios en la formulación de políticas. Por lo general no se presentó información sobre el costo de aplicación de políticas específicas, o se consideró que no estaba clara o que aludía a otras fuentes que no figuraban en las comunicaciones. Se facilitó información sobre las reducciones conseguidas o previstas en el caso de menos de la mitad de las medidas. En la mayoría de los casos sólo se facilitaban datos muy agregados sobre el efecto global esperado o el efecto esperado por sector. Incluso cuando se facilitaba información sobre los costos, era difícil juzgar el tipo de costo que representaba -social, económico, marginal, virtual o de otro tipo- ya que las Partes se sirvieron de conceptos de costo distintos. Parece ser que en la mayoría de los casos, cuando se facilitaba información sobre los costos, su cálculo se basaba en un análisis de rentabilidad (costo-beneficio), es decir, que se estimaba el costo que entrañaba la aplicación de la política en relación con el objetivo de política fijado (por ejemplo, dólares/tonelada de emisiones de GEI evitadas). La categorización de las políticas y las medidas desde el punto de vista de la rentabilidad (costo-beneficio) dependía en gran medida de las circunstancias nacionales. Aún así la eficiencia energética figuraba entre las medidas más rentables, incluso en países con circunstancias nacionales muy distintas (por ejemplo, Australia, Países Bajos).

### **2. Vigilancia y evaluación y proyección de los niveles de emisión**

62. Muchas Partes, en particular los países de la Comunidad Europea, destacaron la importancia de la vigilancia y la evaluación de la mitigación del cambio climático como elemento integrante de sus estrategias con respecto al cambio climático. La vigilancia brindaba un medio con que se sigue la pista a los niveles anuales de emisión y se evalúan los avances hacia el logro de los objetivos de las políticas, por ejemplo los objetivos de emisión nacionales y los objetivos en materia de energías renovables y generación combinada de calor y electricidad (CCE). En particular, la Comunidad Europea aludió al informe 1999 Mecanismo de seguimiento

de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero en la Comunidad. Muchas Partes señalaron las dificultades metodológicas de la evaluación *ex-post* de la aplicación de las políticas y medidas, en particular, la dificultad de establecer un escenario de referencia ficticio, de conseguir datos de calidad y de discernir claramente los efectos de las distintas medidas o carteras de medidas. También señalaron las incertidumbres que llevan aparejadas las estimaciones de los efectos y los costos de la mitigación.

63. Los métodos seguidos por las Partes en las terceras comunicaciones nacionales para hacer las proyecciones de los niveles futuros de emisión y para evaluar el efecto *ex-ante* de las políticas y medidas y su repercusión en las tendencias de emisión futuras se ajustaron en términos generales a las comunicaciones anteriores<sup>13</sup>. Para estimar el efecto global de las políticas y medidas en el futuro, las Partes en la mayoría de los casos se sirvieron de complejos modelos de equilibrio macroeconómico o de equilibrio parcial, o bien de modelos en los que se combinaban las características de los modelos macroeconómicos con los modelos de integración "de abajo arriba" (optimización y simulación). Lo mismo que en la evaluación *ex-post*, las Partes observaron las dificultades que entrañaba la evaluación *ex-ante* de los efectos de las políticas y medidas y el posible cómputo doble, y aludieron a las buenas prácticas aceptadas a nivel internacional en este terreno. En particular, Australia se refirió al documento de la OCDE *Greenhouse Gas Emission Projections and Estimates of the Effects of Measures - Moving towards Good Practice*. A pesar de esas dificultades, algunas Partes hicieron estimaciones de la reducción de emisiones a partir de las políticas fundamentales (por ejemplo, Alemania, Austria, Bulgaria).

#### **F. Políticas y medidas con repercusiones negativas en la tendencia de las emisiones**

64. Algunas Partes señalaron que las reformas del mercado de la energía habían resultado en la reducción de los precios de la energía, favoreciendo a los productores ya establecidos de electricidad a bajo costo a partir de los combustibles fósiles y reduciendo los incentivos de la eficiencia energética (Australia, Austria, Suiza). Austria informó de que se habían incrementado los impuestos sobre la electricidad para "compensar el recorte de precios de la electricidad impulsado por la demanda" tras la liberalización del mercado. La mayoría de las Partes tenían todavía que estudiar con algún detalle los efectos negativos de la liberalización de los mercados de energía.

65. Finlandia señaló que, conforme a las normas comerciales de la Comunidad Europea, no se le permitió imponer tasas fronterizas a la electricidad importada cuyo objeto era reflejar el contenido en CO<sub>2</sub> de los combustibles empleados para producirla. Esas tasas se sustituyeron por un impuesto sobre el consumo de electricidad que económicamente resultaba menos eficaz para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.

---

<sup>13</sup> Véase un examen más detallado de las proyecciones en la sección V; véase también FCCC/SBI/2003/7/Add.3.



## V. PROYECCIONES Y EFECTOS DE LAS POLÍTICAS Y MEDIDAS

### A. Cuestiones de presentación de la información

66. Este capítulo es una recopilación de la información sobre las proyecciones de los GEI presentada por las Partes en sus últimas comunicaciones nacionales, y contiene una descripción general de los resultados, concretamente de las proyecciones de las tendencias de las emisiones de las Partes y las proyecciones de los cambios en las emisiones sectoriales de GEI. En el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3 se facilita una descripción más detallada de la información presentada, que incluye hipótesis, enfoques y resultados.

67. Con arreglo a las Directrices de la Convención Marco para la preparación de las comunicaciones nacionales<sup>14</sup>, las Partes deberán presentar una proyección de las emisiones de GEI "con medidas" para los años 2005, 2010, 2015 y 2020. Además, podrán presentar proyecciones "sin medidas" y "con medidas adicionales". Las emisiones de GEI proyectadas deberán presentarse por separado para cada gas (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O y la suma de los HFC, PFC y SF<sub>6</sub>)<sup>15</sup> y cada sector, de preferencia los sectores utilizados en la notificación de políticas y medidas (energía, transporte, industria, agricultura, silvicultura y gestión de desechos). En el cuadro 4 se resume la información presentada por 32 Partes sobre las proyecciones de los GEI que se examina en el presente informe.

**Cuadro 4**

#### Resumen de la información de las Partes sobre las proyecciones de los GEI

Tipo de información	Comunicaciones de las Partes	Número de Partes
Escenarios de la proyección	Proyección "con medidas"	30
	Proyección "con medidas adicionales"	21
	Proyección sin medidas	7
Proyecciones de los GEI por gas	Proyecciones del CO <sub>2</sub>	29
	Proyecciones del CH <sub>4</sub>	26
	Proyecciones del N <sub>2</sub> O	25
	Proyecciones para los HFC, PFC y el SF <sub>6</sub>	20
Proyecciones de los GEI por sector	Sector de la energía <sup>a</sup>	30
	Transporte	22
	Industria <sup>b</sup>	26
	Agricultura	28
	Gestión de desechos	26
	Silvicultura <sup>c</sup>	21

<sup>14</sup> FCCC/CP/1999/7, párrs. 27 a 48.

<sup>15</sup> También pueden presentarse proyecciones de CO, NO<sub>x</sub>, COVDM y SO<sub>2</sub>.

Tipo de información	Comunicaciones de las Partes	Número de Partes
Período de la proyección	Proyección hasta 2010, como mínimo	31
	Proyección hasta 2020	22

<sup>a</sup> Algunas Partes incluyeron el transporte en el sector de la energía y no presentaron una proyección independiente de las emisiones de GEI del transporte.

<sup>b</sup> Suele considerarse como procesos industriales, según el enfoque adoptado en los inventarios de GEI.

<sup>c</sup> Suele considerarse como cambio de uso de la tierra y silvicultura (CUTS), según el enfoque adoptado en los inventarios de GEI.

68. En comparación con las anteriores comunicaciones nacionales, en general ha mejorado la notificación de las proyecciones. En las comunicaciones se aprecia el considerable esfuerzo que han hecho las Partes para preparar las proyecciones. No obstante, el cuadro 4 muestra también que algunas Partes no han comunicado sus proyecciones de los GEI de manera plenamente conforme con las directrices de la Convención Marco. Los defectos más comunes son la falta de proyección de los GEI para el transporte y la silvicultura, la falta de proyección de los HFC, PCF y el SF<sub>6</sub> y la limitación del período de proyección a 2010.

69. Utilizando la información del cuadro 4 y un resumen más detallado de la información presentada en el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3, las proyecciones de los GEI presentadas en este capítulo se basan en las proyecciones de los GEI de 30 Partes (las 32 Partes examinadas en el presente informe, menos Lituania<sup>16</sup> y Mónaco<sup>17</sup>).

## B. Proyecciones de los GEI para las Partes del anexo I

70. **Proyecciones de los GEI según el escenario "con medidas"**. El gráfico 16 muestra la suma de 29<sup>18</sup> proyecciones nacionales de los seis gases de efecto invernadero: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC y SF<sub>6</sub> (no se tiene en cuenta la absorción de CO<sub>2</sub> debida al CUTS). También se

---

<sup>16</sup> La segunda comunicación nacional de Lituania menciona varios escenarios de emisiones (véanse las páginas 29, 31 y 54 de dicha comunicación en inglés) pero no facilita una definición de los escenarios acorde con la Convención Marco. Las proyecciones de emisiones (disponibles únicamente para el CO<sub>2</sub>) se presentan en dicha comunicación sólo en forma de gráfico (en el gráfico 3.9 de la página 33) y se refieren a las distintas opciones de cierre de unidades nucleares de la planta eléctrica de Ignalina. La secretaría no ha podido interpretar esta información de manera coherente con las proyecciones de otras Partes.

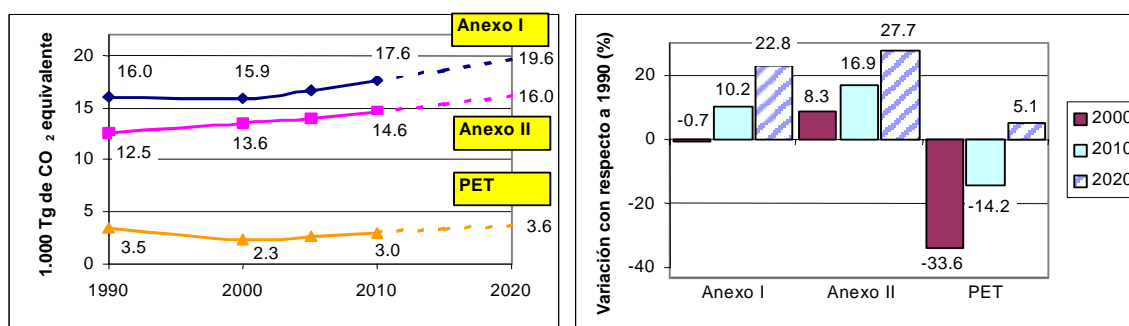
<sup>17</sup> Mónaco presentó un análisis de las futuras tendencias de las emisiones de GEI pero no una proyección cuantitativa.

<sup>18</sup> La 32 Partes examinadas en el presente informe, salvo la Comunidad Europea (para evitar el doble recuento de las emisiones de sus Estados miembros), Mónaco y Lituania.

indican las proyecciones de los dos subgrupos del anexo I, las Partes del anexo II y las Partes con economías en transición. Los datos de 1990 y 2000 se obtienen, por lo general<sup>19</sup> de los últimos inventarios nacionales de GEI presentados; los datos para 2005, 2010, 2015 y 2020 son los de las proyecciones. La proyección de 2010 a 2020 se marca en punteado para indicar que es menos creíble que la proyección de 2000 a 2010 porque se recurrió a la extrapolación para las Partes que no habían proyectado más allá de 2010 (para mayor detalle, véase el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3). Dado que algunos datos de las proyecciones comunicadas por las Partes estaban incompletos o no parecían plenamente coherentes, la secretaría tuvo que recurrir en varios casos a su buen criterio para interpretar las proyecciones presentadas en las comunicaciones nacionales. En el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3 se señalan esos casos en las correspondientes notas.

Figura 16

Proyecciones de los GEI "con medidas"



Nota 1: Los porcentajes que figuran a la derecha del gráfico pueden no corresponder exactamente a las cifras de la izquierda en razón del redondeo.

Nota 2: Los porcentajes de variación del nivel de 1990 para el año 2000 difieren ligeramente de las cifras correspondientes facilitadas anteriormente en el capítulo del inventario. La diferencia obedece a tres razones: a) para algunas Partes, la información de 2000 utilizada en las proyecciones se obtuvo de la modelización, y no del inventario de GEI (si los datos del inventario eran distintos de los utilizados en los modelos); b) algunas Partes presentaron proyecciones para algunos gases, no todos (por ejemplo, CO<sub>2</sub>); c) algunas Partes no proyectaron las emisiones de GEI de todos los sectores.

71. Es importante interpretar la información que se presenta a continuación en su debido contexto. Las proyecciones de emisiones a largo plazo están sujetas a un alto grado de incertidumbre porque es necesario formular hipótesis en relación con parámetros importantes cuya evolución futura no se puede conocer con certeza. Hay que tener presentes varias advertencias al examinar los datos que resumen las distintas proyecciones. En primer lugar, las Partes utilizaron distintas hipótesis para algunos parámetros de base, como los precios del

<sup>19</sup> Con varias excepciones, porque algunas Partes todavía no han presentado el inventario de GEI de 2000 (Bulgaria, Croacia, Eslovenia, Federación de Rusia) y también porque las emisiones proyectadas por algunas Partes para 2000 difieren de las emisiones de 2000 presentadas en el inventario de GEI (Bélgica, Hungría, Países Bajos, Polonia). En esos casos, para el año 2000 se utilizaron datos de la modelización para dar coherencia interna a las proyecciones. Para más detalles, véase el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3.

petróleo en el mercado internacional (véase el análisis de las hipótesis en el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3). En segundo lugar, es difícil que en las proyecciones nacionales se tenga debidamente en cuenta la dimensión internacional del desarrollo económico. En tercer lugar, las proyecciones nacionales se prepararon en distintos momentos. Trece Partes presentaron su comunicación en el plazo que expiraba el 30 de noviembre de 2001, pero otras no lo hicieron. En consecuencia, algunas Partes tuvieron en cuenta las repercusiones de los recientes programas de mitigación de los GEI, o el reciente descenso de la actividad económica, mientras que otras Partes no lo hicieron. La información relativa a las proyecciones que se expone a continuación deberá, por consiguiente, considerarse como un intento de destacar y evaluar cualitativamente algunos factores que podrían influir en la eventual evolución futura de las emisiones de GEI de las Partes del anexo I.

72. La información presentada en el gráfico 16 indica que, tras haber permanecido relativamente estables en los años noventa, se prevé que las emisiones de GEI de las Partes del anexo I aumenten después de 2000. Según las proyecciones del escenario "con medidas", las emisiones totales de GEI de las Partes del anexo I en 2010 serán un 10% superiores al nivel de 1990. Las emisiones aumentarán tanto en las Partes del anexo II como, al contrario de lo ocurrido en los años noventa, en las Partes con economías en desarrollo, lo que refleja la recuperación económica que registró la mayoría de las Partes con economías en desarrollo a finales de los noventa y que se espera continúe. La información que figura en las comunicaciones nacionales parece indicar que las emisiones de las Partes del anexo I podrían aumentar según este escenario porque las tasas de crecimiento económico previstas anularían el efecto de las medidas de reducción de los GEI incluidas en las proyecciones nacionales "con medidas".

73. **Proyecciones de los GEI según el escenario "con medidas adicionales"**: Según las directrices de la Convención Marco no es obligatorio presentar un escenario "con medidas adicionales". No obstante, la mayoría de las Partes (21) lo presentaron. En el gráfico 17 se muestran los efectos de las medidas adicionales en las tendencias generales de las emisiones de GEI en las Partes del anexo I. En el gráfico 17 se supone que para las Partes que no han presentado un escenario "con medidas adicionales", éste sería idéntico al escenario "con medidas". Al igual que en el gráfico 16, la proyección de 2010 a 2020 se marca en punteado para indicar que es menos creíble que la proyección de 2000 a 2010 porque se recurrió a la extrapolación en el caso de las Partes que no proyectaron más allá de 2010 (para más detalles véase el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3).

74. Según se observa en el gráfico 17, la aplicación de políticas y medidas adicionales para la mitigación de los GEI conduciría a niveles de emisiones inferiores a los del escenario "con medidas". Sin embargo, las emisiones totales de GEI de las Partes del anexo I aumentarían de todas maneras después de 2000, aunque a una tasa inferior que en el escenario "con medidas". El hecho de que la diferencia entre los gráficos 16 y 17 sea pequeña puede explicarse porque no todas las Partes del anexo I han presentado una proyección "con medidas adicionales", de manera que, para algunas Partes, el efecto es casi imperceptible en comparación con las emisiones totales de GEI<sup>20</sup>. El efecto de las medidas adicionales es más visible en las proyecciones de las Partes del anexo II; para las Partes

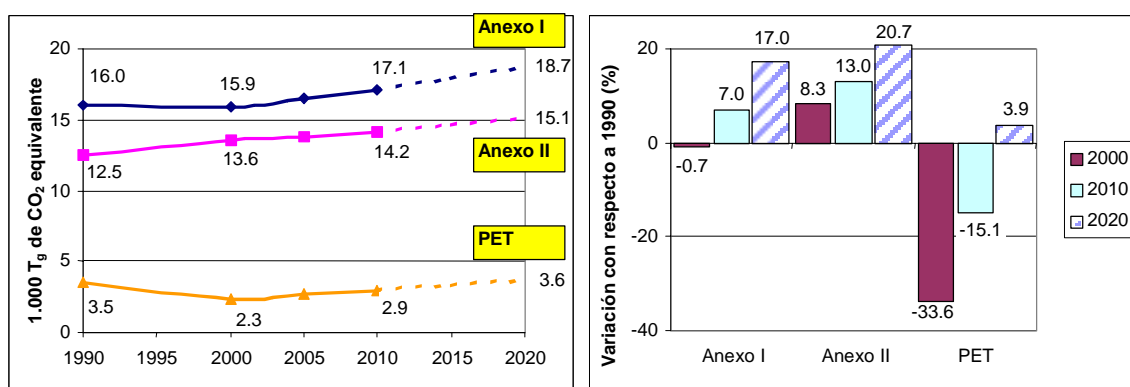
---

<sup>20</sup> El examen a fondo de las comunicaciones nacionales realizado al 31 de marzo de 2003 indica que bastantes Partes están perfeccionando y ampliando sus medidas de mitigación de los GEI. La aplicación de esas medidas podría dar lugar a que las emisiones de GEI de las Partes del anexo I fueran inferiores a las indicadas en el gráfico 17.

con economías en transición, las políticas adicionales parecen considerarse menos pertinentes, principalmente porque la aplicación de las políticas existentes ya supondría que las emisiones de GEI fueran inferiores al nivel de 1990 (a continuación se analizan más detalladamente las proyecciones nacionales).

Gráfico 17

Proyecciones de los GEI "con medidas adicionales"



Nota 1: Los porcentajes que figuran a la derecha del gráfico pueden no corresponder exactamente a las cifras de la izquierda en razón del redondeo.

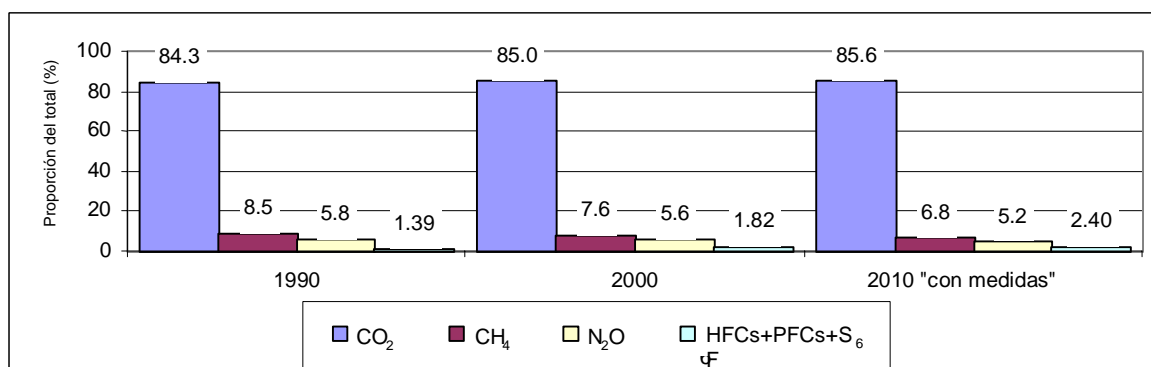
Nota 2: Los porcentajes de variación del nivel de 1990 para el año 2000 difieren ligeramente de las cifras correspondientes facilitadas anteriormente en el capítulo del inventario. La diferencia obedece a tres razones: a) para algunas Partes, la información de 2000 utilizada en las proyecciones se obtuvo de la modelización, y no del inventario de GEI (si los datos del inventario eran distintos de los utilizados en los modelos); b) algunas Partes presentaron proyecciones algunos gases, no todos (por ejemplo, CO<sub>2</sub>); c) algunas Partes no proyectaron las emisiones de GEI de todos los sectores.

75. **Cambios proyectados de los perfiles de las emisiones, por gas:** se proyecta que los perfiles de las emisiones de GEI por gas varíen sólo ligeramente entre 1990 y 2010 (véase el gráfico 18). El CO<sub>2</sub> sigue siendo el GEI dominante, y representa alrededor del 84 al 86% del total de las emisiones de GEI. Cabe observar la creciente proporción de los HFC, los PFC y el SF<sub>6</sub>; se prevé que estas emisiones aumenten en muchas Partes, principalmente por el aumento de las emisiones de HFC. Según las proyecciones, las proporciones del CH<sub>4</sub> y el N<sub>2</sub>O disminuirán entre 2000 y 2010, principalmente al disminuir las emisiones de la industria química, la agricultura y la gestión de desechos.

76. **Comparación con las proyecciones anteriores:** las proyecciones de los GEI presentadas más arriba son distintas de las proyecciones que las Partes del anexo I presentaron en sus anteriores comunicaciones nacionales, como se muestra en el cuadro 5. En las terceras comunicaciones nacionales las proyecciones indicaban una tasa de crecimiento de las emisiones similar para las Partes del anexo II, pero unas reducciones de las emisiones mucho menores para 2010 (en comparación con 1990) para las Partes con economías en transición. Por consiguiente, las proyecciones indican para 2010 un aumento de las emisiones de las Partes del anexo I en su conjunto.

Gráfico 18

Pauta de las emisiones de GEI para el total de las Partes del anexo I



Nota: Este gráfico corresponde al escenario "con medidas". La información disponible para el escenario "con medidas adicionales", indica que la pauta de las emisiones de GEI por gas no sería diferente en los dos escenarios.

Cuadro 5

Comparación de las proyecciones de las comunicaciones nacionales segunda y tercera

	Proyecciones de la segunda comunicación ("con medidas")			Proyecciones de la tercera comunicación (con medidas)		
	Tg de CO <sub>2</sub> equivalente		Variación	Tg de CO <sub>2</sub> equivalente		Variación
	1990	2010	(%)	1990	2010	(%)
Anexo II	12.782	15.154	18,6	12.526	14.641	16,9
PET	5.304	3.977	-25,0	3.456 <sup>a</sup>	2.965 <sup>a</sup>	-14,2
Anexo I	18.086	19.131	5,8	15.982	17.606	10,2

Fuente: La información sobre las proyecciones de la segunda comunicación se ha tomado del anterior informe de recopilación y síntesis (documento FCCC/CP/1998/11/Add.1) y del documento técnico FCCC/TP/2001/1 de la secretaría de la Convención Marco.

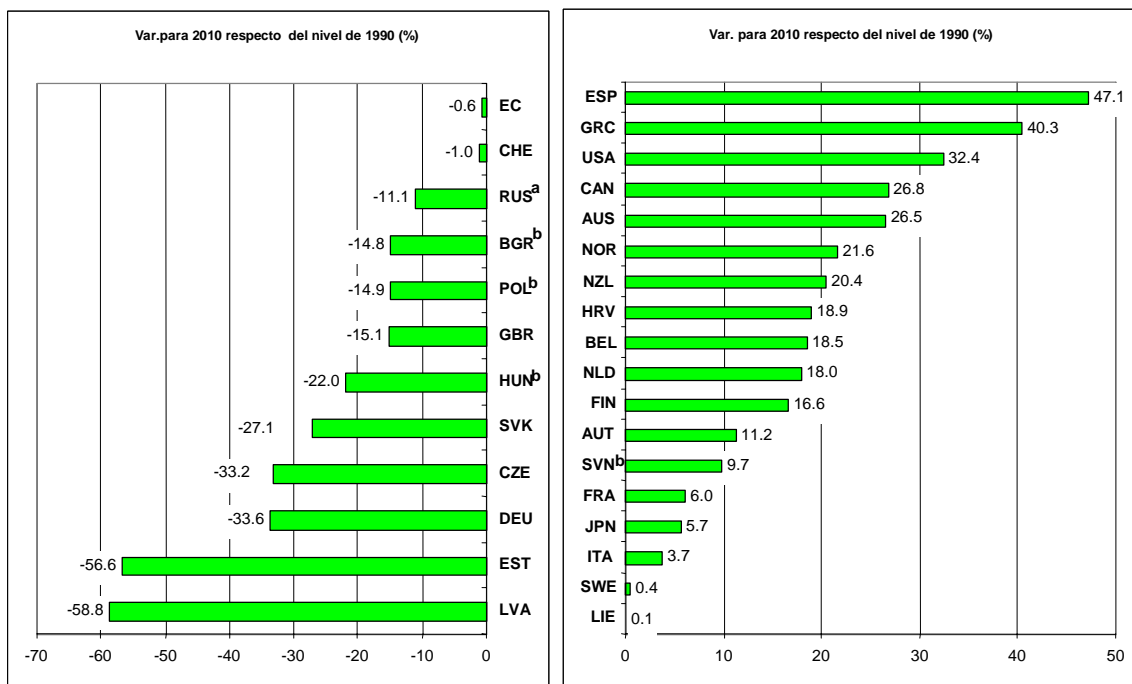
<sup>a</sup> La cifra difiere considerablemente de la de la segunda comunicación porque en este documento no se tienen en cuenta las proyecciones de Lituania, Rumania y Ucrania. Las proyecciones de los GEI de estas Partes, si se agregan, pueden influir en la tendencia del total de las Partes con economías en transición.

77. El gráfico 19 muestra las proyecciones de los GEI para 2010 de cada Parte en comparación con el nivel de 1990 (para el escenario "con medidas"). Para 12 de las 30 Partes, según las proyecciones, las emisiones de GEI en 2010 serán inferiores a las de 1990; para 18 Partes, aumentarán. Se proyectan niveles de emisión inferiores a los de 1990 para la mayoría de las Partes con economías en transición y algunas Partes del anexo II (Alemania, Comunidad Europea, Reino Unido, Suiza). En el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3 se presentan datos detallados de cada Parte.

78. El gráfico 20 presenta una estructura similar para el escenario "con medidas adicionales" (para las 21 Partes que presentaron ese tipo de escenario). Comparando Los gráficos 19 y 20 se ve que las medidas adicionales tienen un efecto considerable. Para algunas Partes (Austria, Croacia, Eslovenia, Finlandia, Francia, Italia, Japón), se proyecta que la aplicación de medidas adicionales conduzca a una reducción de las emisiones de GEI para 2010 con respecto del nivel de 1990, caso que no se daba en el escenario "con medidas".

Gráfico 19

Proyecciones de los GEI de cada Parte en relación con el nivel de 1990 ("con medidas")



Nota 1: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

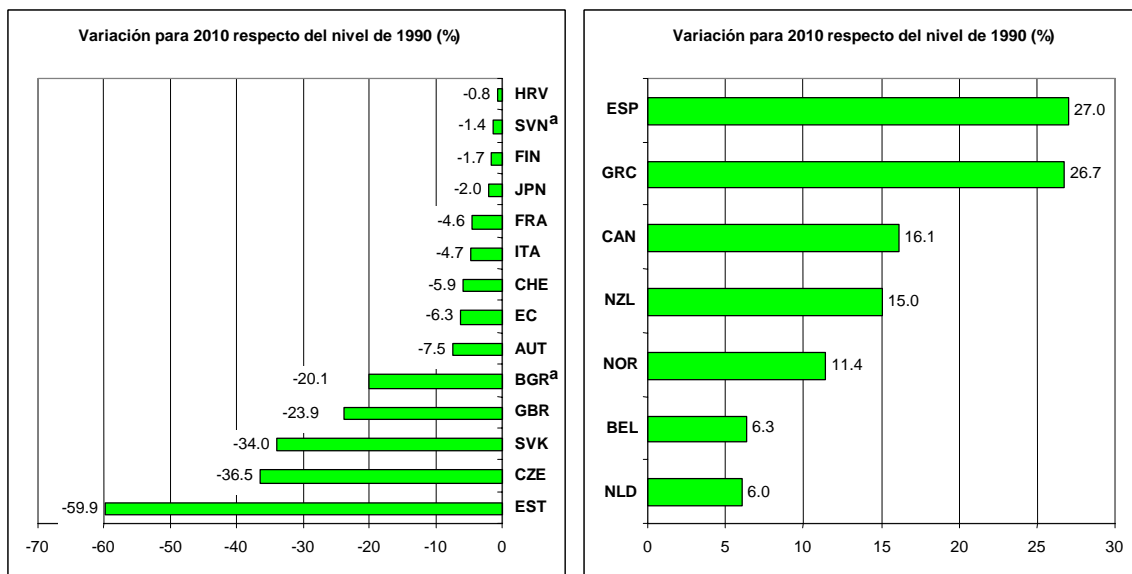
Nota 2: Los totales de las emisiones de GEI utilizados en esta comparación se calcularon en función del grado de detalle de las proyecciones nacionales. Para las Partes que únicamente hicieron proyecciones de algunos de los seis GEI, sólo se han incluido en el total los gases proyectados. Por ejemplo, en este gráfico sólo se utilizan para la Federación de Rusia y España las emisiones de CO<sub>2</sub>.

<sup>a</sup> Se compara con el escenario III de los tres escenarios "con medidas" presentados en la tercera comunicación nacional. En los escenarios I y II, la variación de 1990 a 2010 sería de -19,6% y -25,0%, respectivamente.

<sup>b</sup> Se compara con los respectivos años de base estipulados en las decisiones 9/CP.2 y 11/CP.4.

Gráfico 20

Proyecciones de los GEI de cada Parte en relación con el nivel de 1990  
 ("con medidas adicionales")



Nota 1: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

Nota 2: Los totales de las emisiones de GEI utilizados en esta comparación se calcularon en función del grado de detalle de las proyecciones nacionales. Para las Partes que únicamente hicieron proyecciones de algunos de los seis GEI, sólo se han incluido en el total los gases proyectados (véase cuadro 4). Por ejemplo, en este gráfico sólo se utilizan para España las emisiones de CO<sub>2</sub>.

<sup>a</sup> Se compara con los respectivos años de base estipulados en las decisiones 9/CP.2 y 11/CP.4.

### C. Proyecciones sectoriales y efectos proyectados de las políticas y medidas

79. En el cuadro 6 se muestran las emisiones sectoriales de GEI proyectadas para 2010 por las Partes del anexo I en comparación con 1990 y 2000. En el gráfico 21 se indica la proporción de los GEI totales para 1990 y 2010 que corresponde a cada sector. Para las Partes del anexo II que se examinan, según las proyecciones, las emisiones de GEI aumentarán entre 2000 y 2010 en todos los sectores menos uno. La excepción es el sector de los desechos, donde la aplicación de las actuales políticas de reducción de desechos y el reciclado, así como la continua mejora de la gestión de los vertederos (por ejemplo con la recuperación y el uso del gas de los vertederos) se prevé que permitan seguir reduciendo los GEI después de 2000. Según las proyecciones, las emisiones de las Partes con economías en transición aumentarán después de 2000 en todos los sectores aunque, salvo en el transporte, se prevé que sigan muy por debajo de los niveles de 1990.



Cuadro 6

Proyecciones sectoriales para las Partes del anexo I (escenario "con medidas")

		Gg de CO <sub>2</sub> equivalente					Variación respecto del nivel de 1990 (%)				
		Energía	Transporte	Industria	Agricultura	Desechos	Energía	Transporte	Industria	Agricultura	Desechos
Anexo II	1990	7.717,4	2.471,8	775,2	1.029,1	451,7					
	2000 <sup>a</sup>	8.285,8	2.975,9	756,5	1.038,4	421,2	7,4	20,4	-2,4	0,9	-6,8
	2010	8.571,6	3.650,2	966,4	1.090,0	342,9	11,1	47,7	24,7	5,9	-24,1
PET	1990	3.320,3	23,3	28,9	55,3	25,2					
	2000 <sup>a</sup>	2.185,7	31,3	16,5	41,1	14,0	-34,2	34,3	-42,8	-25,8	-44,6
	2010	2.830,1	33,6	21,0	49,1	15,5	-14,8	44,3	-27,3	-11,2	-38,5
Anexo I	1990	11.037,7	2.495,1	804,0	1.084,4	477,0					
	2000 <sup>a</sup>	10.471,5	3.007,1	773,0	1.079,5	435,2	-5,1	20,5	-3,9	-0,5	-8,8
	2010	11.401,8	3.683,8	987,4	1.139,1	358,4	3,3	47,6	22,8	5,0	-24,9

Nota 1: Este cuadro incluye la información sectorial presentada por las Partes en sus comunicaciones nacionales. Cuando no se disponía de una proyección de GEI para un determinado sector, no se incluyó en los totales (véanse además los cuadros 4 y 8).

Nota 2: El total de GEI calculado como la suma de las emisiones sectoriales puede ser algo distinto del total calculado como la suma de las GEI (indicado en los gráficos 18 y 19) al faltar o estar incompletas algunas proyecciones sectoriales (véanse los cuadros 4 y 8).

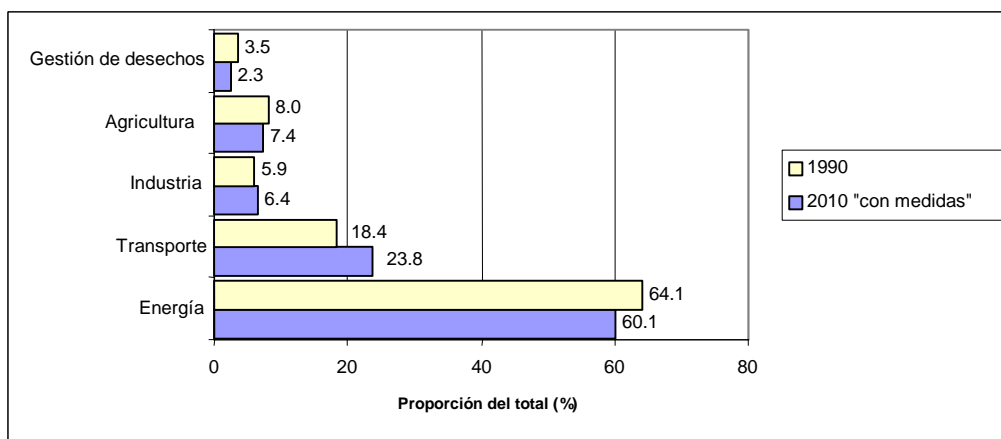
Nota 3: Para simplificar, no se han incluido aquí las emisiones de GEI debidas a la utilización de disolventes. Estas emisiones son pequeñas y sólo se conocen las proyecciones de unas pocas Partes.

<sup>a</sup> Los datos sectoriales de algunas Partes (Bélgica, Bulgaria, Croacia, Eslovenia, Federación de Rusia, Hungría, Países Bajos, Polonia) para 2000 se tomaron de las proyecciones en vez del último inventario comunicado. Se usaron los datos de las proyecciones cuando no se disponía del inventario nacional para 2000 o cuando los datos de 2000 utilizados en las proyecciones diferían claramente de los datos del inventario.

80. La tendencia de todas las Partes del anexo I está determinada en gran medida por la tendencia de las Partes del anexo II (salvo en el sector de la energía, en que a las economías en transición les corresponde una proporción considerable). Por consiguiente, se prevé que las emisiones totales de GEI de las Partes del anexo I según el escenario "con medidas" aumentarán después del año 2000, en todos los sectores salvo el de los desechos. De todos ellos, el mayor aumento de emisiones de GEI en comparación con el nivel de 1990 corresponde al transporte.

Gráfico 21

Pautas de las emisiones de GEI por sector



81. El cuadro 6 muestra únicamente la tendencia general de todas las Partes del anexo I, pero dentro de cada sector las proyecciones de algunas Partes indican un aumento de las emisiones y en otras una disminución. En el cuadro 7 se resumen las tendencias sectoriales proyectadas de 2000 a 2010 para cada Parte<sup>21</sup>.

**Cuadro 7**  
**Resumen de las proyecciones de los GEI por sector**  
**(según el escenario "con medidas")**

<b>Sector</b>	<b>Partes que proyectan un aumento de las emisiones de GEI de 2000 a 2010</b>	<b>Partes que proyectan una disminución de las emisiones de GEI de 2000 a 2010</b>	<b>No se facilitó proyección sectorial o ésta no pudo interpretarse de manera coherente</b>
<b>Energía</b>	AUS, AUT, BGR, CAN, CHE, ESP, FIN, FRA, GRC, HRV, HUN, LVA, NLD, NOR, POL, RUS, <sup>a</sup> SVK, USA <i>Total 18 Partes</i>	BEL, CZE, DEU, EC, EST, GBR, ITA, JPN, LIE, NZL, SVN, SWE <i>Total 12 Partes</i>	LTU, MCO <i>Total 2 Partes</i>
<b>Transporte</b>	AUS, AUT, BEL, CAN, EC, ESP, FIN, FRA, DEU, GBR, GRC, HUN, ITA, LIE, NLD, NOR, NZL, SVK, SVN, SWE, USA <i>Total 21 Partes</i>	CHE, CZE <i>Total 2 Partes</i>	BGR, <sup>b</sup> HRV, <sup>b</sup> EST, <sup>b</sup> JPN, <sup>b</sup> LTU, LVA, <sup>b</sup> MCO, POL, <sup>b</sup> RUS <sup>b</sup> <i>Total 9 Partes</i>
<b>Procesos industriales</b>	AUS, AUT, BEL, BGR, CZE, EC, FIN, FRA, DEU, GRC, HRV, JPN, LVA, NLD, NZL, NOR, SVK, SVN, SWE, USA <i>Total 20 Partes</i>	CAN, CHE, EST, GBR, ITA <i>Total 5 Partes</i>	ESP, HUN, LIE, LTU, MCO, POL, RUS <i>Total 7 Partes</i>
<b>Agricultura</b>	BGR, CAN, CZE, EC, EST, HRV, HUN, LVA, NZL, NOR, SVK, USA <i>Total 12 Partes</i>	AUS, AUT, BEL, CHE, DEU, FIN, FRA, GBR, GRC, ITA, JPN, LIE, NLD, SVN, <sup>c</sup> SWE <i>Total 15 Partes</i>	ESP, LTU, MCO, POL, RUS <i>Total 5 Partes</i>
<b>Gestión de desechos</b>	BGR, CZE, HRV, LIE, NZL, EC <i>Total 6 Partes</i>	AUS, AUT, BEL, CAN, CHE, DEU, EST, FIN, FRA, GBR, GRC, ITA, JPN, LVA, NLD, NOR, SVK, SVN, <sup>c</sup> SWE, USA <i>Total 20 Partes</i>	ESP, HUN, LTU, MCO, POL, RUS <i>Total 6 Partes</i>

*Nota:* Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

<sup>a</sup> En la tercera comunicación nacional sólo se presentó el total de CO<sub>2</sub>. En este cuadro se parte del supuesto de que la mayoría de estas emisiones procede del sector de la energía, incluido el transporte.

<sup>b</sup> Las emisiones del transporte están incluidas en las del sector de la energía.

<sup>c</sup> Según las proyecciones estas emisiones se mantendrán constantes de 2000 a 2010.

<sup>21</sup> En el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3 se facilitan cifras detalladas de cada Parte.

82. Por sectores, en el cuadro 7 se observa que:

- a) En el sector de la energía, las proyecciones indican que las emisiones aumentarán en la mayoría de las Partes, probablemente por el crecimiento económico previsto pero también porque el cambio del carbón al gas que se produjo en algunas Partes en los años noventa puede no acarrear reducciones similares de CO<sub>2</sub> en 2000-2010. No obstante, bastantes Partes prevén que la continuación de las políticas vigentes permitirá reducir las emisiones de 2000 a 2010.
- b) En el transporte, todas las Partes, salvo la República Checa y Suiza, prevén un aumento de las emisiones.
- c) En los procesos industriales, según las proyecciones, las emisiones aumentarán en la mayoría de las Partes debido al crecimiento económico previsto y a un aumento de las emisiones de HFC y PFC; esto parece contrarrestar el progreso previsto en la reducción de las emisiones de N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> y SF<sub>6</sub> de los procesos. Sin embargo, según las proyecciones cinco Partes (Canadá, Estonia, Italia, Reino Unido, Suiza) disminuirán estas emisiones.
- d) En la agricultura, casi son tantas las Partes que proyectan un aumento de emisiones como las que proyectan una disminución. Esto refleja la situación particular de este sector, las reducciones de las emisiones no suelen deberse a una política concreta de mitigación de los GEI, sino que más bien son el resultado de políticas económicas y ambientales generales.
- e) En la gestión de desechos, según las proyecciones de la mayoría de las Partes seguirán disminuyendo las emisiones por efecto de la continuación prevista de las políticas para reducir el volumen de los desechos y mejorar la gestión de los que queden. Según las proyecciones, en seis Partes (Bulgaria, Comunidad Europea, Croacia, Liechtenstein, Nueva Zelandia, República Checa) aumentarán las emisiones de los desechos.

83. Como se ha indicado, sólo presentaron una proyección "con medidas adicionales" 21 Partes. Además, algunas (Canadá, Comunidad Europea, Croacia<sup>22</sup>, Italia, Noruega) presentaron un total de los GEI pero no el desglose de las emisiones por sector en este escenario. Por lo tanto, no ha sido posible presentar una tendencia general de las emisiones de las Partes del anexo I como la facilitada en el cuadro 6. Sin embargo, sí se pudo examinar el comportamiento de las emisiones de cada sector en las Partes que presentaron una proyección "con medidas adicionales" (véase el cuadro 8).

---

<sup>22</sup> En la primera comunicación nacional de Croacia los datos sectoriales se presenta en gráficos, pero no es posible estimar en ellos las cantidades precisas. Por consiguiente, sólo se estimó el total de GEI para este escenario.

**Cuadro 8**

**Resumen de las proyecciones de los GEI por sectores (según el escenario "con medidas adicionales")**

<b>Sector</b>	<b>Partes que proyectan un aumento de las emisiones de GEI de 2000 a 2010</b>	<b>Partes que proyectan una disminución de las emisiones de GEI de 2000 a 2010</b>	<b>No se facilitó proyección sectorial o ésta no pudo interpretarse de manera coherente</b>
<b>Energía</b>	BGR, FIN, FRA, GRC	AUT, BEL, CHE, CZE, EST, GBR, JPN, NLD, SVK, SVN, ESP	AUS, CAN, DEU, EC, HRV, HUN, ITA, LIE, LTU, LVA, MCO, NOR, NZL, POL, RUS, SWE, USA
	<i><b>Total 4 Partes</b></i>	<i><b>Total 11 Partes</b></i>	<i><b>Total 17 Partes</b></i>
<b>Transporte</b>	BEL, ESP, FIN, FRA, GBR, SVK, SVN	AUT, CHE, CZE, GRC, NLD,	AUS, BGR, CAN, DEU, EC, EST, HRV, HUN, ITA, JPN, LIE, LTU, LVA, MCO, NOR, NZL, POL, RUS, SWE, USA
	<i><b>Total 7 Partes</b></i>	<i><b>Total 5 Partes</b></i>	<i><b>Total 20 Partes</b></i>
<b>Procesos industriales</b>	AUT, BEL, BGR, CZE, JPN, SVK, SVN	CHE, EST, FIN, FRA, GBR, GRC, NLD	AUS, CAN, DEU, EC, ESP, HRV, HUN, ITA, LIE, LTU, LVA, MCO, NOR, NZL, POL, RUS, SWE, USA
	<i><b>Total 7 Partes</b></i>	<i><b>Total 7 Partes</b></i>	<i><b>Total 18 Partes</b></i>
<b>Agricultura</b>	BGR, CZE, EST, SVK	AUT, BEL, CHE, FIN, FRA, GBR, GRC, JPN, NLD, SVN	AUS, CAN, DEU, EC, ESP, HRV, HUN, ITA, LIE, LTU, LVA, MCO, NOR, NZL, POL, RUS, SWE, USA,
	<i><b>Total 4 Partes</b></i>	<i><b>Total 10 Partes</b></i>	<i><b>Total 18 Partes</b></i>
<b>Gestión de desechos</b>	BGR, CZE	AUT, BEL, CHE, EST, FIN, FRA, GBR, GRC, JPN, NLD, SVK, SVN	AUS, CAN, DEU, EC, ESP, HRV, HUN, ITA, LIE, LTU, LVA, MCO, NOR, NZL, POL, RUS, SWE, USA
	<i><b>Total 2 Partes</b></i>	<i><b>Total 12 Partes</b></i>	<i><b>Total 18 Partes</b></i>

*Nota:* Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

84. Por sectores, en el cuadro 8 se observa lo siguiente (para el período de 2000 a 2010)<sup>23</sup>:

- a) En el sector de la energía la aplicación de medidas adicionales permitiría a cinco Partes (Austria, Eslovaquia, España, Países Bajos, Suiza) invertir el crecimiento de las emisiones observado en la proyección "con medidas".
- b) En el transporte, parece que las medidas adicionales tendrían pocas repercusiones. Además de la República Checa y de Suiza (con proyecciones de disminución de las emisiones ya en el escenario "con medidas"), otras tres Partes (Austria, Grecia, Países Bajos) proyectaron una reducción de las emisiones del transporte;
- c) En los procesos industriales, es notable el efecto de las medidas adicionales en Finlandia, Francia, Grecia y los Países Bajos, donde la aplicación de dichas medidas

<sup>23</sup> En el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3 se facilitan cifras precisas de cada Parte.

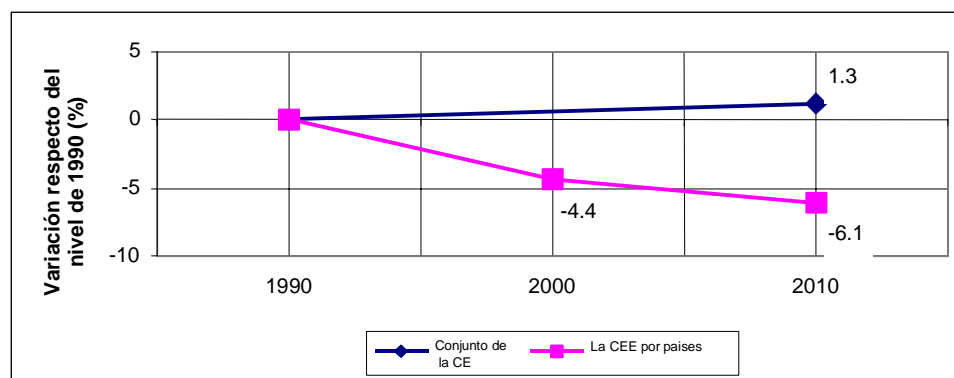
permitiría invertir la tendencia del escenario "con medidas" (según las proyecciones disminuirían las emisiones industriales de estas Partes entre 2000 y 2010);

- d) En la agricultura y la gestión de desechos, las medidas adicionales parecen tener poca repercusión porque las Partes consideran únicamente unas pocas medidas y éstas en su mayoría influirían poco en las emisiones en comparación con las medidas ya aplicadas.

85. **Proyecciones de los GEI para la Comunidad Europea:** la Comunidad Europea, constituida actualmente por 15 Estados europeos, es también Parte en la Convención Marco además de serlo sus Estados miembros<sup>24</sup>. Los 15 miembros de la Comunidad se proponen cumplir juntos los compromisos del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco, y tienen como objetivo común una reducción general del 8% con respecto al nivel de 1990. Dado que algunas políticas que repercuten en las emisiones de GEI se conciben y se aplican a nivel comunitario, las reducciones nacionales de los GEI de los miembros de la Comunidad Europea suelen ser fruto tanto de las políticas nacionales como de las comunitarias.

86. En el gráfico 22 se comparan las proyecciones de los GEI de la Comunidad Europea en conjunto, tal y como figuran en la tercera comunicación nacional de la Comunidad, con la suma de las proyecciones de los GEI de 11 miembros comunitarios, presentadas en sus respectivas comunicaciones nacionales. (Dinamarca, Irlanda, Luxemburgo y Portugal no habían presentado sus comunicaciones nacionales en el momento de prepararse el informe)<sup>25</sup>. Esto hace que las cifras absolutas (que figuran en el cuadro 9) no sean plenamente comparables, pero la tendencia de las cifras relativas, indicadas en el gráfico 22, puede ser representativa.

**Gráfico 22**  
**Proyecciones de los GEI para la Comunidad Europea**



<sup>24</sup> Actualmente, los miembros de la CE son: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, el Reino Unido y Suecia. El 1º de mayo de 2004 se incorporarán a la Comunidad Europea diez países: Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Hungría, Letonia, Lituania, Malta, Polonia y la República Checa.

<sup>25</sup> Dinamarca facilitó un adelanto de su tercera comunicación, pero no incluye las proyecciones de GEI.

87. Parece haber al menos dos razones de la diferencia que se observa en el gráfico 22. En primer lugar, las hipótesis de las proyecciones de toda la Comunidad son distintas de algunas hipótesis nacionales. Esto se nota, por ejemplo, al comparar las hipótesis sobre el precio del petróleo en el mercado internacional (véase el análisis de las hipótesis en el documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3). En segundo lugar, las proyecciones se calculan de distintas maneras. Las proyecciones de toda la Comunidad tienen en cuenta únicamente la repercusión de las políticas comunes de la Comunidad Europea y no los efectos de las políticas nacionales, de manera que las proyecciones nacionales indican mayores reducciones de los GEI que las proyecciones comunitarias.

**Cuadro 9**

**Proyecciones sectoriales para la Comunidad Europea**

Sector		Toda la CE	La CE por Partes <sup>a</sup>	Toda la CE	La CE por Partes <sup>a</sup>
		Tg de CO <sub>2</sub> equivalente		Variación en relación con 1990 (%) <sup>b</sup>	
Energía	1990	1.908	2.430	–	–
	2000	no disponible	2.249	no disponible	–7,4
	2010	1.912	2.115	0,2	–13,0
Transporte	1990	753	695	–	–
	2000	no disponible	814	no disponible	17,1
	2010	985	901	30,8	29,6
Industria	1990	893	330	–	–
	2000	no disponible	272	no disponible	–17,6
	2010	759	321	–15,0	–2,7
Agricultura	1990	417	338	–	–
	2000	no disponible	309	no disponible	–8,6
	2010	398	275	–4,6	–18,6
Gestión de desechos	1990	167	136	–	–
	2000	no disponible	96	no disponible	–29,4
	2010	138	55	–17,4	–59,6

*Nota:* Pueden diferir las cifras absolutas por sectores de las dos series de proyecciones presentadas en este cuadro, en razón de las definiciones distintas de las categorías de emisiones, en particular la atribución de las emisiones de la quema de combustibles fósiles en la industria. Por consiguiente, se debe comparar la variación en relación con 1990 y no las emisiones absolutas.

<sup>a</sup> De los 15 miembros de la Comunidad Europea no se incluye a Dinamarca, Irlanda, Luxemburgo y Portugal en la suma de las proyecciones por Partes debido a que no habían presentado sus comunicaciones nacionales en el momento de prepararse este informe.

<sup>b</sup> La variación se calcula como  $[(2000-1990)/1990] \times 100$  o  $[(2010-1990)/1990] \times 100$ .

88. En el cuadro 9 se muestra una comparación de las emisiones sectoriales proyectadas. En el sector de la energía, la agricultura y la gestión de los desechos, las proyecciones nacionales de emisiones de GEI son inferiores, lo que resulta coherente metodológicamente con el hecho de que las proyecciones del conjunto de la Comunidad incluyen únicamente los efectos de las políticas comunes. En la industria, la situación es distinta: las proyecciones nacionales indican reducciones de emisiones más modestas que las proyecciones del conjunto de la Comunidad. Probablemente ello se deba a una definición distintas de las emisiones industriales: las proyecciones comunitarias de las emisiones industriales, presentadas en la tercera comunicación nacional de la Comunidad Europea, incluyen las emisiones de la quema de combustibles en la

industria, mientras que las proyecciones presentadas en las comunicaciones de cada una de las Partes las excluyen (forman parte de las emisiones del sector de la energía). En el transporte, en las proyecciones nacionales y en las comunitarias se prevén reducciones semejantes, lo que indica que las Partes esperan que en este sector predominen las políticas comunitarias.

#### **D. Las proyecciones de los GEI y mecanismos internacionales del Protocolo de Kyoto**

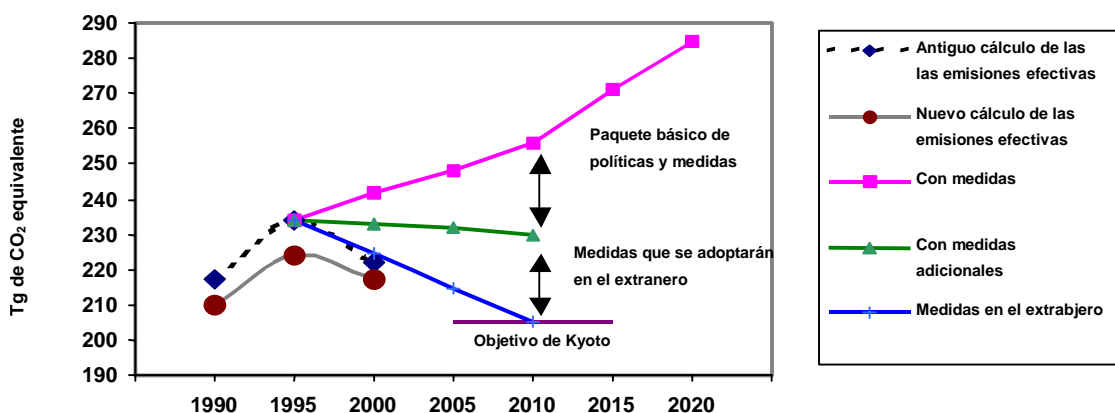
89. Muchas Partes mencionan en sus comunicaciones nacionales la posibilidad de utilizar los mecanismos internacionales previstos en el Protocolo de Kyoto. Se están considerando los tres mecanismos de Kyoto: la aplicación conjunta (mencionada por ejemplo por Bulgaria, Canadá, Eslovaquia, Finlandia, Hungría, Italia, Japón, Letonia, Noruega, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, República Checa, Suecia), el comercio de los derechos de emisión (DE) (Eslovaquia, Hungría, Japón, Letonia, Países Bajos) y el mecanismo para un desarrollo limpio (MDL) (Canadá, Finlandia, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suecia). Los miembros de la Comunidad Europea y los Estados en proceso de adhesión a la misma tienen aparentemente la intención de emplear el plan comunitario de comercio de los derechos de emisión además del mecanismo de comercio de los derechos de emisión previsto en el Protocolo de Kyoto fuera de la Comunidad Europea.

90. Los resultados de las proyecciones que figuran más arriba no reflejan la repercusión de estos mecanismos, porque sólo unas pocas Partes cuantificaron el efecto previsto de los mecanismos. Además, el efecto de los mecanismos generalmente no se incluye en los modelos sino que se interpreta como un medio de salvar la posible brecha entre las emisiones producidas en 2008-2012 y el objetivo del Protocolo de Kyoto. En el gráfico 23 se ve un ejemplo de este tipo de planteamiento en una de las Partes (Países Bajos). Sin embargo, una Parte (Italia) incluyó 12 Tg de CO<sub>2</sub> equivalente de créditos de proyectos de aplicación conjunta o del MDL en su escenario de referencia ("con medidas").

91. Los exámenes a fondo de las comunicaciones nacionales de las Partes del anexo I (realizados al 31 de marzo de 2003) mostraron que en algunas Partes se estaba procurando estudiar más a fondo el futuro papel de los mecanismos internacionales de Kyoto y para incluirlos en la modelización de las proyecciones.

Gráfico 23

Posible papel de los mecanismos internacionales flexibles en los Países Bajos



## VI. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD, EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

### A. Cuestiones abarcadas por los informes

92. En sus terceras comunicaciones nacionales, todas las Partes del anexo I que presentaron informes proporcionaron datos sobre su vulnerabilidad presente y futura al cambio climático, así como sobre los efectos por sector y las medidas de adaptación, de conformidad con las directrices de la Convención Marco. Las evaluaciones de los efectos del cambio climático presentadas por todas las Partes se basan en escenarios e incluyen datos sobre las proyecciones recientes de los probables cambios climáticos futuros. A este respecto, varias Partes presentaron información pormenorizada sobre los métodos y criterios aplicados para evaluar la vulnerabilidad y el potencial de adaptación, así como las limitaciones de estas técnicas. Algunas Partes mencionaron las medidas adoptadas en el proceso nacional para hacer frente al cambio climático, incluida la asignación de fondos adicionales con vistas a elaborar un marco de políticas para la adaptación. Todas las Partes presentaron iniciativas de investigación sobre la adaptación, que se encuentran en la etapa de planificación o en las primeras etapas de ejecución.

93. En conjunto, se presentaron en las comunicaciones nacionales tres enfoques amplios para detectar la vulnerabilidad de importantes sectores de la economía a los efectos del cambio climático y estudiar las opciones de adaptación. En primer lugar, las Partes informaron sobre estudios realizados por posibles medidas gobiernos en relación con los efectos del cambio climático y la vulnerabilidad a escala nacional o por sector. En segundo lugar, las Partes informaron de distintos programas de investigación en curso realizados por una amplia gama de institutos de investigación públicos y privados con el objetivo de comprender mejor los cambios climáticos proyectados y sus efectos en diversos ámbitos, en particular los recursos hídricos y la hidrología, la agricultura, la pesca, las sequías, la salud humana, la silvicultura, el aumento del nivel del mar, los ecosistemas costeros y marinos y los ámbitos socioeconómicos y la infraestructura. En tercer lugar, la mayoría de las Partes mencionaron iniciativas de investigaciones futuras para la evaluación de la vulnerabilidad y la determinación de las



posibilidades y esferas de adaptación integrando los conocimientos, modelos y datos actuales y mejorando los modelos de simulación de las variaciones naturales del clima y de evolución probable de dichas variaciones.

94. Muchas Partes mencionaron diversos programas de investigación en curso<sup>26</sup> destinados a comprender mejor los cambios climáticos proyectados y sus repercusiones en sectores concretos. Algunas Partes (Australia, Estados Unidos, Finlandia, Italia, Nueva Zelandia) mencionaron la preparación de un conjunto exhaustivo de escenarios de repercusiones climáticas y nacionales futuras. El Canadá, Finlandia y el Reino Unido informaron de la elaboración de indicadores para observar el cambio del clima en el contexto nacional.

95. Otros ámbitos concretos de investigación mencionados son: estimación de la variabilidad presente y pasada del clima; adaptación de los modelos climáticos mundiales a los niveles regional y nacional; elaboración y perfeccionamiento de modelos de cultivos a base del trabajo experimental a nivel nacional; elaboración de modelos de suelos para mejorar los conocimientos sobre la renovación del carbono del suelo; vinculación entre cambios climáticos proyectados (temperatura, precipitaciones, nivel del mar) con los efectos en variables biofísicas como el caudal de los ríos, las cuencas de captación de agua o el régimen de las precipitaciones. Muchas Partes también mencionaron su participación en actividades de investigación a nivel europeo.

96. Varias Partes (Canadá, Comunidad Europea, Nueva Zelandia, Reino Unido, Suiza) mencionaron que una de sus prioridades era cerrar la brecha entre la comunidad científica y los encargados de elaborar las políticas y que para ello difundían los resultados sobre las repercusiones del cambio climático, la vulnerabilidad y las posibilidades de adaptación entre el público en general y también entre los encargados de las decisiones. Desde la preparación de las segundas comunicaciones nacionales, varias Partes (Canadá, Estados Unidos, Reino Unido, Suiza) también informaron de sus medidas para crear vínculos directos entre las comunidades científicas y de elaboración de políticas a fin de hacer frente a las necesidades a los niveles regional y local y hacer que la investigación responda a las necesidades del usuario. Alemania y Suiza mencionaron el aumento de gastos que ocasionan los fenómenos climáticos extremos y la necesidad de adaptarse a ellos. Otras Partes (Canadá, Estados Unidos, Reino Unido, Suiza) se refirieron al establecimiento de nuevos vínculos de colaboración entre las Partes interesadas para evaluar los efectos a nivel federal, de los estados y de la administración central por un lado y a nivel local o descentralizado por otro, así como en el sector privado. Muchas Partes citaron informes pormenorizados de los exámenes realizados por expertos nacionales sobre los conocimientos actuales, la evaluación de los efectos del cambio climático y estudios de la vulnerabilidad y del potencial de adaptación como información suplementaria en este ámbito.

---

<sup>26</sup> Véase también la sección VIII.

## B. Evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático

97. En general, las comunicaciones nacionales trataron los efectos del cambio climático y la evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático como una sola cuestión. En el ámbito de los países, se recurrió a una amplia gama de modelos, así como a opiniones de expertos, para evaluar los efectos en los distintos sectores. Los escenarios climáticos se basaron principalmente en los resultados de los modelos de circulación global (MCG) elaborados y utilizados por el Hadley Centre del Reino Unido (HadCM2); el Max-Planck Institute for Meteorology (ECHAM4); el Canadian Centre for Climate Modelling and Analysis; el Goddard Institute for Space Studies (GISS); el Geophysical Fluid Dynamics Laboratory (GFDL) y GFD3 de los Estados Unidos; la técnica SCENGEN, SCM (MAGICC), la Australian Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO-Mk2b), así como de modelos de simulación aplicados en centros nacionales de muchos de los países, por ejemplo SwedenCLIM en Suecia (véanse los cuadros 10 y 11).

### Cuadro 10

#### Métodos utilizados por las Partes para estimar los efectos del cambio climático y la vulnerabilidad a dicho cambio (escenarios)

MCG de equilibrio	MCG transitorios	Otros <sup>a</sup>	No especificados
AUS, AUT, BEL, BGR, CAN, CSE, EC, ESP, EST, FIN, FRA, GBR, HRV, ITA, LTU, LVA, NOR, POL, SVK, SVN, USA	AUS, AUT, BEL, BGR, CAN, CZE, EC, EST, FIN, GBR, NZL, SWE	AUS, CAN, EC, EST, FIN, GBR, LVA, NZL <sup>b</sup> , SVK, SVN, SWE <sup>c</sup> , USA	CHE, DEU, GRC, HUN, LIE, MCO, RUS
<i>21 Partes</i>	<i>12 Partes</i>	<i>12 Partes</i>	<i>7 Partes</i>

*Nota:* Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

<sup>a</sup> Incluye otros modelos, como por ejemplo la técnica SCENGEN, SCM (MAGICC), SLR del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y modelos nacionales.

<sup>b</sup> Nueva Zelandia comunicó que utilizaba resultados obtenidos con modelos adaptados de proyecciones de precipitaciones.

<sup>c</sup> Suecia utilizó su propio modelo hidrológico.

**Cuadro 11**

**Métodos utilizados por las Partes (cuando se comunicaron) para estimar los efectos del cambio climático y la vulnerabilidad a dicho cambio (evaluación sectorial)**

<b>Sector</b>	<b>Método</b>	<b>Partes</b>
Agricultura	DSSAT 3/IBSNAT y CERES	BGR, CZE, EST
	Modelos nacionales	AUS, GBR, NZL, SWE, USA
	Otros métodos	ESP, FRA, NOR, POL, SVK, SVN, USA
Recursos hídricos	CLIRUN	CZE
	Modelos nacionales	ESP, FRA, GBR, HRV, SVK, SWE
	Otros métodos	EC, EST, NOR, POL, SVN, USA
Ecosistemas de zonas costeras y marinos <sup>a</sup>	Metodología común del IPCC	DEU
	Incluido el análisis económico	
	Otros métodos	EC, ESP, FRA, GRB, ITA, LTU, NLD, NOR, NZL, POL, SWE
Ecosistemas terrestres	Holdridge o GAP	BGR, CZE, EST, SVE
	Métodos nacionales	AUS, GBR, USA
	Otros métodos	EC, ESP, LTU, NOR, NZL, SVN
Salud humana	Otros métodos	AUS, BEL, CAN, DEU, EC, FRA, GBR, HRV, ITA, NOR, NZL, ITA, JPN, RUS, USA
Otros sectores <sup>b</sup>	Otros métodos	EST, ITA, LTU, SVN
	No especificados	CAN, DEU, EC, GBR, HRV, HUN, NOR, USA
Análisis integrado	Otros métodos	AUS, DEU, GBR, NZL, USA

*Nota 1:* Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

*Nota 2:* "Cualitativo" es el método que incluye evaluaciones de expertos y evaluaciones cualitativas de posibles efectos del cambio climático.

<sup>a</sup> Incluye el aumento del nivel del mar.

<sup>b</sup> Incluye pesca, energía, industria y asentamientos humanos.

98. Entre los modelos para sectores específicos figuraban el GAP para la silvicultura, el CLIRUN para los recursos hídricos y el DSSAT 3/IBSNAT y CERES para la agricultura. En sus terceras comunicaciones nacionales la mayoría de las Partes presentaron escenarios que diferían de los escenarios anteriores, basados en proyecciones actualizadas de posibles cambios climáticos en el futuro. Las Partes describieron en forma más o menos pormenorizada los efectos socioeconómicos o ecológicos previstos del cambio climático en función del nivel de investigación en las distintas esferas temáticas y el desarrollo de modelos. Éstos son modelos basados en procesos o modelos integrados para distintos sectores, tales como los recursos hídricos; los recursos de suelos y tierra; las zonas costeras; los ecosistemas; la silvicultura; la agricultura; la pesca; los aspectos socioeconómicos del transporte, el turismo y la energía, los seguros y la salud humana. La información presentada por las Partes sobre la vulnerabilidad actual o futura dependía de la importancia relativa de estos sectores en sus economías. La mayoría de las Partes comunicaron que sus evaluaciones de la vulnerabilidad y/o los beneficios que entrañaría para el medio ambiente y los principales sectores un eventual cambio climático eran compatibles con los escenarios elaborados por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

99. **Recursos hídricos:** el agua representa un problema en muchos países, aunque el carácter de las vulnerabilidades puede variar. Según algunas Partes, las repercusiones más directas se harán sentir en los sistemas de agua dulce como resultado de un cambio del nivel y las reservas de agua, efectos sobre la calidad del agua y una mayor presión sobre los niveles y la calidad de las aguas subterráneas. Noruega señaló que a largo plazo era posible un aumento o disminución de las precipitaciones de entre 10 y 30%. Algunas Partes mencionaron posibles repercusiones en la frecuencia y amplitud de las crecidas de los cursos de agua, con consecuencias importantes para la infraestructura y la gestión de emergencias en zonas vulnerables a las inundaciones. Esto puede deberse en parte a una mayor variabilidad del caudal de los cursos de agua, con mayores precipitaciones durante los meses invernales. La Comunidad Europea señaló que se predice un aumento del caudal anual de los cursos de agua en el norte de Europa y que es probable que haya un mayor riesgo de inundaciones en todo el continente, aunque los momentos en que se producen los caudales máximos de crecida pueden variar por efecto de los cambios en los niveles de precipitaciones estacionales.

100. **Silvicultura:** la mayoría de las Partes indicaron que la silvicultura y la productividad forestal probablemente se beneficien del cambio climático como resultado de mayores concentraciones de CO<sub>2</sub> y el aumento de las temperaturas. Es previsible que se observen importantes modificaciones en la composición de los bosques por tipos de especies (bosques alpinos, bosques tropicales) gracias a las fluctuaciones de temperaturas. A raíz de la variabilidad genética de las especies arbóreas es probable que la mayoría las especies puedan aclimatarse a los cambios de temperatura y precipitación. Sin embargo, algunas Partes señalaron la necesidad de preservar la biodiversidad y los recursos genéticos de la flora y la fauna para garantizar la reproducción forestal. Varias Partes (Australia, Canadá, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Italia, Letonia, Noruega, Nueva Zelandia, Reino Unido) mencionaron que los inviernos más templados o los veranos calurosos y secos podrían aumentar el riesgo de daños provocados por insectos y por incendios que reducen la productividad forestal. El Canadá señaló que los efectos combinados de un aumento de los contaminantes como el CO<sub>2</sub>, el nitrógeno y el ozono troposférico en los bosques son aún inciertos.

101. **Agricultura y seguridad alimentaria:** casi todas las Partes consideraban que la agricultura era un importante motivo de preocupación debido a los posibles efectos del cambio climático en este sector, que es importante para las economías nacionales y la seguridad alimentaria. Todas las Partes que presentaron informes (en particular, Australia, Canadá, Comunidad Europea, Estados Unidos y Nueva Zelanda) señalaron que los rendimientos futuros dependerían del efecto positivo de los mayores niveles de CO<sub>2</sub> y del efecto generalmente negativo de la reducción de las precipitaciones. Varias Partes observaron que con el calentamiento atmosférico, la temporada de cultivo sería más intensa y que la agricultura podría beneficiarse considerablemente de temporadas de cultivo más prolongadas y temperaturas más altas que permitiesen la producción de una gama más amplia de cultivos. Se prevé también que los cambios futuros en el clima determinarán los niveles de erosión de los suelos, el uso de productos agroquímicos, la lucha contra las plagas y la producción de pasturas.

102. **Salud humana:** muchas Partes informaron más o menos detalladamente de diversos efectos negativos que podrían tener sobre la salud determinadas características meteorológicas y climáticas. Pueden mencionarse las repercusiones en la salud de las enfermedades transmitidas por vectores; una mayor propagación del paludismo en Europa occidental; y el estrés calórico y la adaptación térmica con una mayor exposición al calor. La mayoría de las Partes que presentaron informes señalaron que con inviernos menos rigurosos podían reducirse las enfermedades relacionadas con el frío. La Federación de Rusia mencionó los posibles efectos de los cambios extremos en el clima sobre las enfermedades del sistema respiratorio, los órganos sensoriales y la circulación sanguínea, así como un aumento de las tasas de morbilidad.

103. **Ecosistemas costeros, marinos y de montaña:** muchas Partes evaluaron la vulnerabilidad y sensibilidad de los sistemas al ritmo y magnitud proyectados del cambio climático. Algunos ecosistemas, como por ejemplo las pasturas de montaña de los Estados Unidos y algunas islas litoral, pueden desaparecer en algunas regiones. En otros sistemas, como las zonas costeras, puede aumentar el riesgo de inundaciones y de daños de las tormentas debido al aumento del nivel del mar, así como los efectos económicos relacionados con ellos. Australia, los Estados Unidos y Francia señalaron que la salud de los arrecifes de coral podría decaer aún más, que podría aumentar la incidencia del descoloramiento de los corales o que éstos podrían morir.

104. España, Francia, Grecia e Italia mencionaron un aumento de la degradación de las marismas y los ecosistemas de las zonas de intermareas en la costa del Mediterráneo, mientras que Estonia, Letonia y Lituania mencionaron fenómenos similares para la costa báltica. Austria, Francia, Italia, Liechtenstein y Suiza se contaban entre las Partes que mencionaron los posibles efectos del cambio climático en la región alpina, que podría ver perturbados sus regímenes hidrológicos. La Comunidad Europea mencionó que entre 50 y 90% de los glaciares de las regiones de montaña desaparecerían para finales del siglo XXI. El Canadá mencionó los posibles efectos sobre el espesor del hielo del mar Ártico y el derretimiento del permafrost.

105. **Pesca:** algunas Partes (por ejemplo, Canadá, España, Estados Unidos, Japón, Noruega) mencionaron que es probable que el cambio climático modifique sustancialmente la distribución y abundancia de importantes poblaciones ícticas, como por ejemplo el salmón y el atún. A su vez esto tendrá consecuencias importantes para las poblaciones y los ecosistemas marinos, y quizás para la viabilidad de las trayectorias de migración de los mamíferos marinos y otras especies.

106. **Sequía:** Australia, Bulgaria, los Estados Unidos y Hungría dijeron que habían experimentado varios episodios de sequía de diversas intensidades durante el siglo XX, a raíz de una disminución general de la precipitación anual media.

107. **Infraestructura y sectores de servicios:** algunas Partes informaron acerca de la vulnerabilidad de otros sectores o recursos como el turismo, la energía, el transporte y la biodiversidad. Sin embargo, también señalaron que muchas incertidumbres rodean la estimación de los efectos económicos del cambio climático. Algunas (Alemania, Austria, Canadá, Estados Unidos, Suiza) reseñaron los efectos de las tormentas frecuentes en determinados sectores de la economía y en infraestructuras como las represas, las líneas de transmisión de energía eléctrica y el transporte. Entre los hechos que podrían aumentar el costo del mantenimiento de las infraestructuras se citaron fenómenos como inundaciones, corrimientos de tierras y tormentas. Noruega señaló que el aumento de las precipitaciones podría aumentar también la producción de electricidad en las instalaciones hidroeléctricas, pero también observó que el riesgo de inundaciones más frecuentes haría necesario fortalecer las represas y otras instalaciones. No obstante, algunas Partes (por ejemplo Austria, Canadá, España, Suiza) dijeron que todo cambio negativo en las líneas de escorrentía estacional de los ríos y lagos en los que están situadas las plantas hidroeléctricas reduciría la producción de energía hidroeléctrica.

108. Más de la mitad de las Partes mencionaron el turismo, en particular de invierno (por ejemplo, Austria, Canadá, Estados Unidos, Italia, Liechtenstein, Suiza) entre los sectores que pueden verse afectados a corto y largo plazo por la variabilidad, los fenómenos y las variaciones de las zonas climáticas.

109. El Canadá dijo que sus comunidades indígenas son vulnerables al cambio climático. Las que residen en el norte del país serían afectadas por cambios en los ecosistemas que superen los límites de la memoria histórica. Los fenómenos extremos y las fluctuaciones inusitadas de la temperatura pueden impedir que estas comunidades mantengan sus estilos de vida de subsistencia y también atentar contra su seguridad.

110. Varias Partes (por ejemplo Alemania, Austria, Comunidad Europea, Liechtenstein y Suiza) mencionaron que el sector de los seguros, así como los planes oficiales de seguro y socorro, se ven afectados directamente por los desastres relacionados con cambios en el clima porque se ocupan de asegurar los bienes inmuebles contra fenómenos meteorológicos como las tormentas, las inundaciones y la sequía. Algunas Partes (Alemania, Austria, Suiza) también resaltaron que las reclamaciones presentadas a raíz de desastres naturales han aumentado en el último decenio, aunque no se ha podido atribuir esta situación directamente al cambio climático. Suiza señaló que el sector de los seguros de bienes inmuebles es la parte del sector de servicios financieros que tiene más posibilidades de verse directamente afectada por los fenómenos meteorológicos extremos.

### C. Medidas de adaptación

111. La mayoría de las Partes describieron las actividades de adaptación en el contexto de los programas futuros y la labor de investigación en curso y facilitaron información sobre las posibles opciones, medidas o estrategias de adaptación en relación con los efectos del cambio

climático para una amplia gama de sectores a nivel nacional y regional<sup>27</sup>. Muchas Partes que presentaron informes no indicaron claramente los métodos utilizados para evaluar y analizar las posibilidades de adaptación, pero en los casos en que sí lo hicieron, la información se basaba en estudios y conclusiones sobre la variabilidad climática; escenarios de cambio climático derivados de los MCG; y estudios por sector en esferas como la agricultura, la silvicultura, los recursos hídricos y los ecosistemas costeros, marinos y de otra índole. La mayoría de las Partes informaron de las considerables dificultades que se plantean al elaborar estrategias de adaptación debido a las incertidumbres de la ciencia del cambio climático y al proyectar el posible cambio climático futuro a nivel regional o nacional debido a que la actual reducción de escala de los modelos no permite todavía obtener resultados precisos. Liechtenstein subrayó las dificultades que enfrenta para trasponer los efectos del calentamiento atmosférico a su territorio utilizando modelos mundiales. Con una mejora de la resolución, una mayor información sobre los efectos regionales permitiría orientar mejor las medidas de adaptación.

112. Algunas Partes informaron de que se habían emprendido los trabajos iniciales para establecer las prioridades estratégicas de adaptación de los próximos decenios. Hasta el momento, las posibles medidas de adaptación son muy limitadas y se aplican a sectores específicos. En varias comunicaciones (Australia, Canadá, Estados Unidos, Francia, Noruega, Reino Unido) se informó de los esfuerzos que realizan ministerios del medio ambiente, administraciones descentralizadas, provincias, estados, territorios y cantones para alentar a las autoridades sectoriales a que, cuando sea el caso, tengan en cuenta las consideraciones climáticas en sus procesos de planificación. Otras (por ejemplo, Francia, Suiza) informaron de la inclusión del cambio climático en la preparación o reforma de las leyes relativas a los desastres naturales. La mayoría de las Partes presentaron una serie de estrategias para los sectores y las zonas vulnerables, con horizontes de planificación de 30 a 50 años, como por ejemplo una defensa contra las inundaciones costeras y fluviales, un enfoque coordinado de la planificación de la infraestructura, recursos hídricos, silvicultura y agricultura.

113. Algunas Partes también comunicaron que prestan cada vez mayor atención a la realización de evaluaciones integradas que incluyan un análisis económico y multisectorial de las posibilidades de adaptación. Como la mayor parte de las autoridades que se ocuparán de la planificación en lo relativo al cambio climático y de la aplicación de las estrategias de adaptación son entes regionales, como las administraciones estatales, provinciales o locales, muchas Partes han destacado la importancia de velar por que tengan acceso a la información, a las directrices y a asesoramiento normativo. Para tal fin, esas Partes han procurado mejorar el acceso a la información mediante reuniones, seminarios, material escrito e información en sitios web con motores de búsqueda, así como mediante la creación de redes. Muchas Partes incluyeron en sus terceras comunicaciones nacionales información sobre sitios web donde puede obtenerse información complementaria sobre la adaptación nacional al cambio climático.

114. **Recursos hídricos:** la mayoría de las Partes informaron de posibles opciones de adaptación para los recursos hídricos y señalaron diversas iniciativas que se estaban examinando, como por ejemplo la conservación del agua; la gestión controlada de las aguas superficiales y subterráneas; un mayor énfasis en la planificación y preparación para las sequías e inundaciones

---

<sup>27</sup> Véase también la sección VIII.

graves; y la creación de sistemas nacionales de supervisión de la calidad y cantidad del agua. El Reino Unido dijo que se toman en cuenta las proyecciones del cambio climático en las estrategias y planes de gestión de los recursos hídricos; el control de la extracción de agua de las zonas de captación y el mantenimiento de suministros de agua en condiciones de sequía; e incentivos y sanciones para promover un uso más eficiente del agua.

115. **Silvicultura:** muchas Partes mencionaron posibles medidas de adaptación en el sector de la silvicultura y señalaron diversos proyectos de gestión forestal, en particular de modificación de los calendarios de cosecha y de adaptación de la replantación y las especies, que prevén la conservación de los recursos genéticos de los bosques; la aplicación de otras medidas a fin de mejorar la estabilidad y la adaptación autónoma de la extensión forestal a las condiciones naturales en evolución; y la introducción de medidas para impedir y combatir las plagas y parásitos. Austria y Suiza dijeron que cuentan con disposiciones legales que permiten la asistencia pública toda vez que sea necesaria para mitigar el daño a los bosques y a sus funciones de protección.

116. **Agricultura y seguridad alimentaria:** algunas Partes (por ejemplo Canadá, Estados Unidos, Reino Unido) señalaron que existe una amplia gama de posibles medidas de adaptación en este sector que variarán en función de los cambios climáticos y de factores no climáticos como la economía, las políticas, el medio ambiente y el desarrollo tecnológico. La Comunidad Europea observó que las políticas de adaptación para la agricultura deberían promover la flexibilidad del uso de la tierra, la producción de cultivos y los sistemas de explotación agrícola. Las posibles medidas de adaptación resaltadas en las terceras comunicaciones nacionales incluyen sistemas de riego más eficientes; el desarrollo de nuevas variedades de cultivos más resistentes a la temperatura y la humedad; cambios en el uso de la tierra y diferentes sistemas de explotación agrícola; cambios en la regulación de los regímenes de agua del suelo; cambios en la nutrición de las plantas; protección del ganado de las altas temperaturas; utilización de sistemas de cría de ganado que permitan reducir la influencia de las condiciones climáticas extremas en la producción y salud del ganado; y modificación de los programas de subvenciones, apoyo e incentivos para influir sobre la producción a nivel del establecimiento agrícola y las prácticas de gestión.

117. **Salud humana:** entre las posibles medidas de adaptación mencionadas en las terceras comunicaciones nacionales para abordar los efectos sobre la salud se cuentan el fortalecimiento de los programas de salud pública (educación y vacunación), la promoción de métodos para la detección temprana de los efectos del cambio climático en la salud y la elaboración de sistemas de supervisión para detectar cambios en la incidencia de enfermedades infecciosas. La Federación de Rusia menciona la necesidad de crear una base de datos federal con estadísticas y datos históricos sobre la salud de la población y los factores ecológicos que la afectan.

118. **Defensa costera y contra las inundaciones:** varias Partes mencionaron medidas de adaptación para la defensa de las costas y contra las inundaciones. El Reino Unido dijo que las instrucciones de las autoridades a los responsables de la defensa contra las inundaciones de Inglaterra y Gales prevén la asignación de créditos por el aumento del nivel del mar y del caudal de los ríos como resultado del cambio climático. Las proyecciones del cambio climático y el aumento del nivel del mar se utilizan en la planificación del uso de la tierra, para preparar planes de ordenamiento de las costas a largo plazo y planes de control de las inundaciones de los ríos y las zonas de captación. Varias Partes (Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia,



Liechtenstein, Noruega, Países Bajos, Reino Unido) informaron sobre la asignación de recursos financieros adicionales para mejorar la difusión de las alertas de inundación, las medidas de prevención de las inundaciones y las infraestructuras de protección de las costas.

119. **Pesca:** varias Partes mencionaron posibles medidas de adaptación para este sector, en particular modificar y fortalecer las operaciones de pesca y los programas de control ictícola a fin de impedir la sobrepesca y garantizar una pesca sostenible; promover la piscicultura para preservar la diversidad genética de las poblaciones ictícolas; repoblar algunas zonas con especies robustas y tener en cuenta las necesidades del hábitat de los peces en la planificación y el desarrollo costero.

120. **Infraestructura y sectores de servicios:** varios países mencionaron que se ha hecho mayor hincapié en la protección de las infraestructuras (por ejemplo Estados Unidos, Liechtenstein, Reino Unido). Algunas Partes dijeron que una medida de adaptación importante a corto plazo es la modificación de códigos y normas de construcción para reflejar las nuevas condiciones de cambio climático. El Reino Unido informó de que las proyecciones de cambio climático se usan en la actualidad para revisar las normas de construcción e infraestructuras, con las modificaciones técnicas que puedan ser necesarias para hacer frente a los efectos del cambio climático. Algunas Partes mencionaron otras medidas de adaptación, como por ejemplo incorporar el cambio climático en la planificación del uso de la tierra, las comunidades y el transporte.

121. Liechtenstein reformó su Ley de turismo en el año 2000, basándose en el principio de la sostenibilidad y teniendo en cuenta el medio natural, en previsión de los posibles efectos del cambio climático. Alemania mencionó que los centros de veraneo de los mares del Norte y el Báltico podrían beneficiarse de temperaturas más cálidas.

## VII. RECURSOS FINANCIEROS Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

122. Según las directrices de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, las Partes incluidas en el anexo II han de proporcionar detalles de las medidas adoptadas en 1997, 1998, 1999 y, si disponen de ellos, en 2000 para cumplir sus compromisos con arreglo a los artículos 4.3, 4.4 y 4.5 de la Convención.

123. Se registró un importante mejoramiento en la calidad y la cantidad de la información proporcionada por las Partes del anexo II en sus terceras comunicaciones nacionales<sup>28</sup> en comparación con las primeras y segundas. Las Partes avanzaron mucho en el cumplimiento de las nuevas directrices, lo que se refleja en una presentación más eficaz de la información:

- a) Las Partes del anexo II proporcionaron información en un formato más uniforme y han completado por lo menos dos de los cuatro cuadros que se piden en las directrices, salvo Bélgica que proporcionó información sólo en forma de texto.

---

<sup>28</sup> Excluidos Irlanda, Luxemburgo y Portugal que aún no han presentado su tercera comunicación. Un informe presentado por anticipado por Dinamarca no contiene información sobre los recursos financieros y la transferencia de tecnología.

- b) Todas las Partes informantes dieron a conocer sus contribuciones al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y otras instituciones multilaterales. Casi todas las Partes facilitaron información extensa y detallada sobre los proyectos de cooperación bilateral y regional.
- c) La mayoría de las Partes proporcionaron información sobre actividades específicas relativas a la adaptación en forma de texto y en cuadros. Se puede obtener una idea de conjunto analizando los cuadros pertinentes, lo que indica que ha aumentado la proporción de los proyectos relacionados con la adaptación al cambio climático.
- d) Algunas Partes comunicaron información sobre actividades del sector privado y la colaboración entre los sectores público y privado que habían contribuido efectivamente a la transferencia de tecnología a las Partes no incluidas en el anexo II, dando ejemplos de iniciativas innovadoras para fomentar la participación del sector privado. No obstante, sigue siendo limitado el número de Partes que presentaron informes sobre las actividades del sector privado. Aunque éste es sólo un cuadro parcial de la situación, la mayor cantidad de información sobre el papel del sector privado dio a entender que había un mayor interés y participación de las empresas privadas en el proceso de la Convención.
- e) Varias Partes destacaron las actividades de apoyo al desarrollo y el incremento de las capacidades endógenas y las tecnologías en los países en desarrollo, en forma de texto o completando los cuadros. La información proporcionada por las Partes demuestra que las actividades de fomento de la capacidad han ido aumentando, cosa que se verifica en todas las secciones del capítulo sobre los recursos financieros y la transferencia de tecnología.
- f) Pese al aumento de la cantidad de información suministrada y de la normalización del formato para presentar información en comparación con las comunicaciones nacionales anteriores, aún existen algunas deficiencias. Sin embargo, es posible hacer una comparación inicial de la información suministrada y sacar algunas conclusiones sobre la corriente de recursos financieros y la transferencia de tecnología. En particular, al analizar los cuadros se obtienen información muy variada y ejemplos que dan una idea global interesante.

#### **A. Contribuciones financieras a las instituciones y los programas multilaterales**

124. Todas las Partes informantes del anexo II indicaron el total de su contribución al FMAM durante un período de varios años o para cada uno de los años de 1997 a 1999 (véase el cuadro 12). La información que proporcionaron permite analizar la tendencia de las contribuciones al FMAM a lo largo de los años. No obstante, no es fácil comparar esto con la información suministrada por el FMAM, debido a los diferentes sistemas utilizados para presentar los informes<sup>29</sup>. La información suministrada sobre otras instituciones multilaterales se

---

<sup>29</sup> El FMAM informó de las contribuciones por períodos de reposición, es decir, el FMAM 1 y el FMAM 2, en millones de derechos especiales de giro (DEG). Las Partes comunicaron las contribuciones anuales en dólares de los EE.UU. u otras monedas nacionales.

refiere a las contribuciones al Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Convención Marco sobre el Cambio Climático y algunos bancos regionales (véase el cuadro 13).

**Cuadro 12**

**Contribuciones financieras al Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)<sup>a</sup>**

Parte	Contribuciones (en millones de dólares de los EE.UU.)			
	1997	1998	1999	2000
AUS	2,9 (1996–1997)	5,9 (1997–1998)	3,0 (1998–1999)	3,4 (1999–2000) 5,1 (2000–2001)
AUT	4,1	2,2	2,0	1,9
BEL		30,7 (1995–1998)		29,0 (1999–2002)
CAN		78,8 (1994–1998)		79,7 (1998–2002)
CHE	7,4	7,5	5,0	6,4
DEU	53,3	48,8	42,2	no se proporcionó
ESP	14,6	no se proporcionó	no se proporcionó	12,8
FIN	7,6	3,6	5,4	1,7
FRA		143 (1995–1998)		144
GBR	15,3 (1997–1998)	17,3 (1998–1999)	15,8 (1999–2000)	no se proporcionó
GRC	1,28	1,30	1,25	1,05
ITA	no se proporcionó	17,3	no se proporcionó	3,6
JPN	36,9	143,5	174,0	no se proporcionó
NLD	8,3	8,2	8,6	8,4
NOR	6,6	7,8	7,8	7,8
NZL	0,7	0,7	0,5	0,9
SWE		no se proporcionó		53,1 (1998–2001)
USA	35,0	47,5	167,5	35,8

*Nota:* Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

<sup>a</sup> El FMAM comunicó el total de contribuciones hechas por las partes incluidas en el anexo II así (en millones de DEG): FMAM I (1995 a 1998) = 1.392,7; FMAM II (1998 a 2002) = 1.215,69.

**B. Actividades bilaterales**

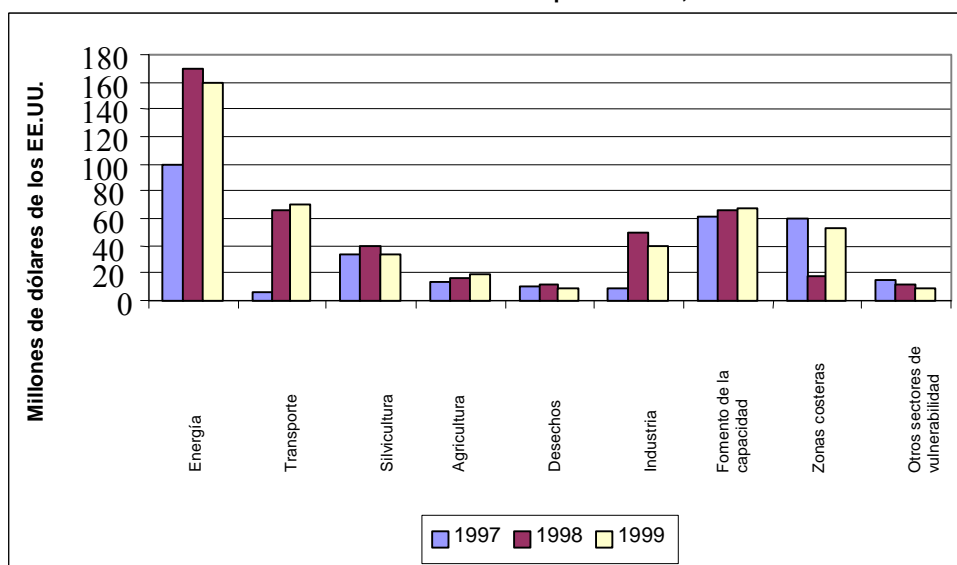
125. Todas las Partes del anexo II informantes facilitaron información sobre sus contribuciones financieras bilaterales relacionadas con la aplicación de la Convención, completando los cuadros pertinentes y dando ejemplos pertinentes de proyectos. De esa información se desprende que los sectores de la energía, el transporte y la silvicultura son las principales esferas en que se presta asistencia bilateral, tanto en los países en desarrollo como en los países con economías en transición. Se registró un aumento en la proporción de proyectos bilaterales, en particular para el fomento de la capacidad, así como en la agricultura y la ordenación de las zonas costeras. Las regiones que recibieron más recursos financieros bilaterales son Asia y el Pacífico y África.

126. En el sector de la energía, el propósito de la asistencia bilateral es mejorar la eficiencia, planificación y gestión de la energía, y la utilización de las fuentes de energía renovable, así como la planificación energética y la reforma del mercado. Los proyectos en el sector de la silvicultura procuran mejorar la ordenación forestal, crear zonas protegidas y mejorar la forestación. La asistencia en el sector de la agricultura va dirigida a facilitar el uso sostenible de la tierra, la ordenación del suelo y la protección contra la desertificación. La mayor parte del apoyo destinado a la adaptación (véase el cuadro 14) se destina a la gestión integrada de las zonas costeras, la protección contra el aumento del nivel del mar y el fomento de la capacidad (véase la subsección G). En base a la información suministrada por las Partes, es posible hacer una evaluación inicial del apoyo bilateral por sectores de las Partes del anexo II durante el período comprendido entre 1997 y 1999 (véanse el cuadro 15 y el gráfico 24).

127. Algunas Partes describieron profusamente iniciativas bilaterales específicas tomadas para ayudar a las Partes que son países en desarrollo a enfrentar los diversos aspectos del cambio climático. Algunos ejemplos son el Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM), el Programa de asistencia de los Países Bajos para estudios sobre el cambio climático (NCCSAP), la iniciativa alemana "se protege el futuro protegiendo el clima" y el Action Fund del Canadá. Los Estados Unidos describieron tres importantes iniciativas bilaterales: la iniciativa norteamericana sobre aplicación conjunta, el programa de estudios de los países de los Estados Unidos y la iniciativa sobre el cambio climático. La Comunidad Europea mencionó sus numerosos programas de cooperación bilateral en una amplia gama de sectores pertinentes al cambio climático para apoyar a los países que van a adherirse. Otras Partes (por ejemplo, Japón, Noruega, Países Bajos, Suiza) proporcionaron información detallada sobre sus actividades conjuntas pasadas o actuales.

Gráfico 24

Contribuciones financieras bilaterales por sectores, 1997 a 1999<sup>a</sup>



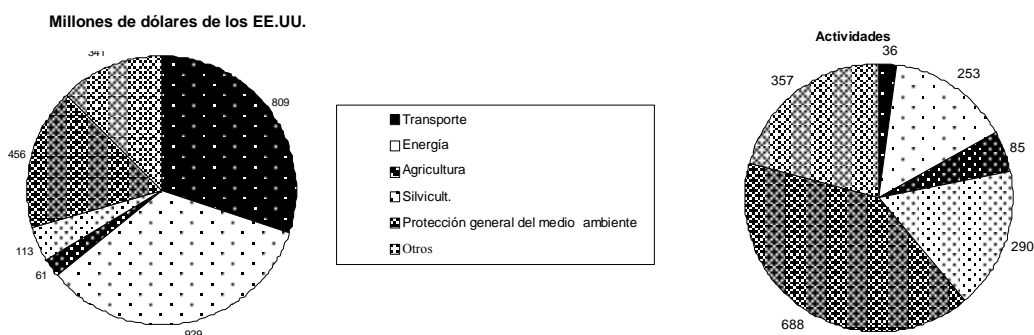
<sup>a</sup> En el gráfico se hace una estimación de la ayuda oficial para el desarrollo de los Estados Unidos o las contribuciones directas hechas de acuerdo con las cifras comunicadas, en que se incluían otras categorías como ventas comerciales y financiación indirecta.

128. En 2000, el Comité de Asistencia para el Desarrollo de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE/DAC) terminó un estudio piloto para determinar en sus estadísticas la cantidad de la ayuda oficial bilateral de los países de la OCDE para el desarrollo destinada a los objetivos de los Convenios de Río de Janeiro, entre ellos la Convención sobre el cambio climático. Tras el estudio, que se limitó a las corrientes de fondos en 1998, el Comité de Asistencia realizó un proyecto para evaluar las corrientes financieras desde 1998 hasta 2000. Los resultados del proyecto, publicados en 2002 y resumidos en el gráfico 25, son alentadores. Si regularmente se siguen reuniendo de datos utilizando los denominados "marcadores de Río de Janeiro", las Partes podrán informar sobre la asistencia con respecto al cambio climático utilizando una plataforma común, facilitando así la comparación de los datos. El afinamiento ulterior podría incluir otros análisis a fondo de sectores específicos.

129. Algunas Partes ya dieron a conocer su experiencia actual con el Comité de Asistencia para el Desarrollo en la tercera comunicación nacional. Por ejemplo, Noruega expuso sus contribuciones financieras bilaterales y regionales de acuerdo con los principales sectores específicos del Comité; Suecia declaró que desde 1998 todos los proyectos suecos han sido clasificados de acuerdo con el sistema del Comité de Asistencia para determinar la importancia medioambiental de los proyectos, y los Países Bajos resaltaron los esfuerzos que están haciendo los países de la OCDE para obtener datos que permitirán distinguir entre la financiación para proyectos de mitigación y para proyectos de adaptación.

**Gráfico 25**

**2.707,7 millones de dólares de los EE.UU. en 1.708 proyectos (promedio de 1998 a 2000)**



Fuente: Asistencia destinada a los Convenios de Río de Janeiro, OCDE 2002.

### C. Recursos financieros nuevos y adicionales

130. Nueve Partes (Alemania, Austria, Canadá, Finlandia, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Suecia) proporcionaron información sobre esta cuestión, pero con distintos criterios para determinar los recursos nuevos y adicionales. Alemania, Austria, Finlandia e Italia señalaron que su contribución al FMAM consistía en recursos "nuevos y adicionales". El Canadá informó de que, además de sus esfuerzos actuales de asistencia para el desarrollo, proporciona fondos nuevos y adicionales al FMAM para el cambio climático. El Japón señaló que su apoyo al

FMAM y el IPCC consistía en medidas concernientes a recursos financieros nuevos y adicionales. Los Países Bajos indicaron que a partir de 1997 se ha destinado una suma anual equivalente al 0,1% del PIB para proporcionar recursos nuevos y adicionales, por encima del presupuesto regular de asistencia para el desarrollo. Suecia indicó que proporciona la mayor parte de su apoyo nuevo y adicional por conducto del FMAM. El Reino Unido enumeró diversas iniciativas como recursos financieros nuevos y adicionales, incluida su contribución al FMAM.

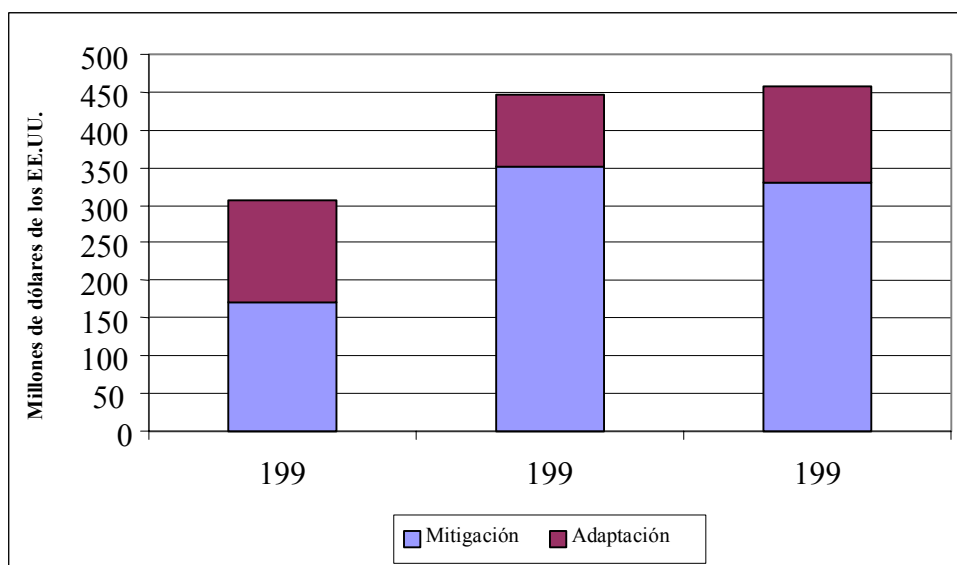
#### D. Adaptación

131. Casi todas las Partes se refirieron a proyectos y programas bilaterales que van a ayudar a los países a adaptarse al cambio climático, pero la calidad y la cantidad de la información suministrada siguen siendo variables. Algunas Partes indicaron que era difícil individualizar el componente de adaptación de un proyecto en la esfera del cambio climático; otras indicaron que los proyectos para lograr un desarrollo sostenible pueden considerarse un esfuerzo indirecto de adaptación a los efectos adversos del cambio climático.

132. El análisis de los cuadros pertinentes muestra un incremento en el número de proyectos que abordan cuestiones de adaptación (véase el gráfico 26, basado en los datos contenidos en el cuadro 14), como confirman la mayor capacidad de las Partes para determinar claramente proyectos de adaptación y la cantidad de información suministrada en la tercera comunicación nacional sobre ellos.

Gráfico 26

Contribuciones financieras bilaterales para la mitigación y la adaptación, 1997 a 1999<sup>a</sup>



<sup>a</sup> La mayor proporción de actividades de adaptación en 1997 y 1999 se debe a las considerables contribuciones del Japón a los proyectos de ordenación de las zonas costeras.

133. Las actividades de adaptación que más apoyo reciben son las que se sugieren en directrices: fomento de la capacidad y ordenación de las zonas costeras. En particular la primera se ha considerado un propósito general de todos los proyectos pertinentes al cambio climático. Algunas Partes describieron proyectos de evaluación de la vulnerabilidad, preparación para casos

de desastre y gestión de respuestas y riesgos como componentes fundamentales de las políticas de adaptación. Entre los otros sectores figuraban la gestión integrada de los recursos hídricos, la prevención de la desertificación y el apoyo a redes meteorológicas y vigilancia de fenómenos climáticos extremos. También se señaló que una gran parte de la asistencia bilateral para la gestión sostenible de los bosques y para la agricultura también facilitaría la adaptación al cambio climático. El esfuerzo en marcha de los países de la OCDE para crear un conjunto de "marcadores" para diferenciar la financiación con respecto al clima de otra financiación relacionada con el medio ambiente en las estadísticas de la OCDE/CAD (véase también la subsección B) podría aportar más información relevante sobre la asistencia bilateral para la adaptación.

### **E. Transferencia de tecnología**

134. Once Partes (Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Finlandia, Japón, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suecia) incluyeron una sección separada sobre la transferencia de tecnología en su tercera comunicación nacional, y las otras Partes dieron a conocer actividades pertinentes en su descripción de la cooperación multilateral y bilateral o dieron ejemplos de proyectos de transferencia de tecnología<sup>30</sup> en forma de cuadros.

135. Las Partes que intervinieron en iniciativas de cooperación multilateral, como el Intercambio de Información Tecnológica sobre los Gases de Efecto Invernadero (GREENTIE), el Centro para el Análisis y la Divulgación de Tecnologías Energéticas Ensayadas (CADETT) y la Iniciativa sobre Tecnología del Clima (ITC), destacaron la importancia de esas iniciativas para mejorar la transferencia de tecnología.

136. Ninguna de las Partes informantes hizo una clara distinción entre tecnología "material" e "inmaterial" como se pide en las directrices. No obstante, la mayoría de las Partes proporcionaron mucha información sobre las actividades de fomento de la capacidad, entre ellas formación e investigaciones, y de allí se puede colegir la distinción entre "material e inmaterial" (véase también la subsección G).

### **F. Sector privado**

137. El Canadá y el Japón hicieron una descripción sustancial de las actividades realizadas por sus respectivos gobiernos para que el sector privado participara en los proyectos y programas relacionados con la transferencia de tecnología que ayudarán a los países Partes en desarrollo a mitigar el cambio climático o adaptarse a él. Los Estados Unidos hicieron una descripción detallada de la asistencia prestada al sector privado, así como de diversas actividades de colaboración entre el sector público y el privado ya en marcha para ayudar a los países en desarrollo y los países con economías en transición a hacer frente al cambio climático. Esa información va acompañada de una indicación de las ventas comerciales directas y las corrientes indirectas de recursos de 1997 a 2000.

---

<sup>30</sup> Los detalles de estos proyectos se reúnen en un cuadro disponible en TT:CLEAR (<http://ttclear.unfccc.int>).

138. Algunas Partes describieron políticas o programas relacionados con el sector privado. Por ejemplo, Alemania apoyó (con préstamos especiales) la introducción por pequeñas y medianas empresas alemanas de nuevas tecnologías en los países en desarrollo. Entre otras iniciativas, los Países Bajos introdujeron el concepto de los certificados verdes, que permiten exonerar de impuestos a las empresas que invierten en un proyecto verde fuera del país. Italia, el Reino Unido y Suecia dieron a conocer otras actividades. Varias Partes comunicaron sus planes para lograr una mayor participación de las entidades privadas en las actividades en curso en relación con los mecanismos del Protocolo de Kyoto.

139. Entre las iniciativas comunicadas por las Partes para facilitar la participación del sector privado en la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales pueden mencionarse algunas categorías principales: el apoyo financiero al desarrollo y la comercialización de tecnologías del sector privado para la mitigación y adaptación al cambio climático; la facilitación del intercambio de información y de los contactos personales entre los productores de tecnología del sector privado y los posibles usuarios de esas tecnologías, como las bases de datos y los centros de intercambio de información en la Web; el suministro de garantías financieras contra los riesgos en las transacciones internacionales, y la asistencia técnica a las empresas privadas que procuran poner sus tecnologías a disposición de las Partes no incluidas en el anexo II.

### **G. Fomento de la capacidad**

140. En las directrices de la Convención Marco se pide a las Partes que comuniquen información sobre las medidas que adopten los gobiernos para apoyar la creación y el incremento de la capacidad endógena y las tecnologías de los países en desarrollo.

141. Nueve Partes (Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Japón, Noruega, Países Bajos, Suecia) incluyeron una sección aparte sobre el fomento de la capacidad en su tercera comunicación nacional. Otras Partes dieron a conocer actividades de fomento de la capacidad en sus proyectos bilaterales, o completando el cuadro pertinente con respecto a la adaptación. Los Países Bajos también hicieron una distinción en su apoyo a las actividades de fomento de la capacidad para la mitigación o para la adaptación.

142. Las esferas de actividad que recibieron más apoyo son: formación y educación; preparación y aplicación de estrategias y planes nacionales sobre el medio ambiente, incluidos los inventarios de GEI; evaluaciones de la vulnerabilidad; desarrollo institucional; institutos de investigación; ordenación del medio ambiente; preparación para casos de desastre, incluidos la vigilancia del cambio climático y los programas de respuesta; participación de representantes de países no incluidos en el anexo II en reuniones y talleres, y actividades de fomento de la capacidad para el desarrollo y la ejecución de proyectos del mecanismo para un desarrollo limpio y de aplicación conjunta.

143. La información facilitada en otras partes de las comunicaciones nacionales, como la relativa a la educación, formación y sensibilización del público, también es pertinente a esta actividad (véase FCCC/SBI/2003/7/Add.4).



Cuadro 13

Contribuciones financieras a las instituciones y programas multilaterales en el periodo comprendido entre 1997 y 2000 (millones de dólares de los EE.UU.)

Donante	Año	Instituciones Multilaterales										Científicas (total)	
		BM	CFI	BAbD	BA5D	BERD	BID	PNUD	PNUMA	Convención Marco	Otras		
AUS	96/97	100,3	4,3		60,8	1		7	0,8	0,09		4,3	
	97/98	86,6	4,6		78,7			4,3	0,3	0,2		4,2	
	98/99	80,5	5,6		71			4,1	0,3	0,1		4	
	99/00	80,6	5,3		70,3			4,4	0,3	0,2		9,5	
	00/01	66,1			72,7	8,5		4	0,3	0,2		8,7	1,4
AUT	97	373,1	1,7	8	127,9	2,5	391					589,5	1,6
	98	47,1		10,5	138,5	3,9	933					749,7	1,4
	99	39,9		8,6	120,3	6,4	493					52,7	
	00	584,3		362,9	118,8	8,1	643					609,8	1,5
CAN	96/97	162,3	6,6	28,5	3,2	0,7	4	30,4	1,1	0,4			1,4
	97/98	145,3		37,2	28,2	1,3	3,7	27	1	0,3			1,8
	98/99	241,4		47,3	29,2	6,3	0	23	1	0,3	2,8		17,7
CHE	97	72,8	3,6	20,1	16,1	1,4	10,3	40,2					25,5
	98	31,7		35,4	7,5	3,9		41,6					13
	99	83,2		28,9	11,1	4,1	2	32,7					3,4
	00	83,9		52,4	6	4,4		29,6					
ESP	97	44,1		11,3	8,9	3,8	5,4					20,4	
	98	56	0,9	13	13,4	2	6,4					21,3	
	99	64,9		11,1	0,1	13,1	19,5					8,5	
	00	33,3		4,7	0,2	5,3	14,3					6,9	
EC	97					516,3 <sup>a</sup>		113,7 <sup>b</sup>	2 <sup>b</sup>	0,1			
	98					0,1		13,9	3,3	0,2			
	99					4,8		13,4	3,2	0,1			
	00					3,8		12,5	3,5	0,2			
FIN	97	13,7		4,2	3,9	27,5	1,8					138	
	98	10		5,6	3,7	28,5	1,6					150	
	99	13		11,5	4	25,7	1,8					129,6	
FRA	97	281,6	11	104,6		22,3	7,6					114,6	
	98	234,6		91,4	29,3	7,5	7,4	7,4	7,4	0		120,2	
	99	212,5		87,3	27,1	7,2	8,4	7,2	7,2	0		112,3	
	00	224,7		75,2		1,6	0	6,5	6,6	0		117,6	
GBR	97/98	0,3	23,4	53,1	3,9	1,2	37,3	0,3	0,05	0,8		3,8	
	98/99	0,3	30,6	50,9	13,1	2	49,3	0,5	0,03	1,1		3,7	
	99/00	0,3	24,3	50,3	14,9	2,4	53,2	0,2	0,2	1		3,3	
GRC	97	4,2				2,1		0,2	0,5			0,6	
	98	3						13,8	0,3			1,3	
	99	3,4				10,8		13,5	0,4			0,6	
	00	3,2				16,8		12,4	0,6			0,5	
ITA	97	20,9	0,6			0,3	1,3	38,4	0,7	0,4		15,6	
	98	331,8	0,6	33,9	26,3		18,6			0,4		16,6	
	99	300,6	1,1	0,3	0,2		6,4			0,5		77,6	
	00	13,8	0,9	3,2			11			0,6		45,6	
JPN	97	152,1	4,7	1,6	81,1	21,8	17,1	99	6	0,2		13,6	
	98	142,6	4,9		59,1	10,5	11,3	80	4,9	0,07		11	
	99	87,2	2,9		251,4	9,3	8,8	80	4,8	0,2		11,2	
NLD	97	13,7						17,4	1			5,4	
	98	25,6						16,8	1	0,2		11	
	99	43,9						14,2	1,2	0,2		7,6	
	00	21,5						13	1,8	0,2		7	49,1

Donante	Año	Instituciones Multilaterales										
		BM	CFI	BAfD	BAfD	BERD	BID	PNUD	PNUMA	Convención Marco	Otras	Científicas (total)
NOR	97	81,7	1,6		0,3		0,7	79,7				47,3
	98	59,8			0,3	3,7	0,8	80,2	2			40,4
	99	54,6		0,9	0,3	3,7	0,7	76,4	1	0,03		48,3
	00	33,4		0,9	0	3,4	0,6	90,8	0,7	0,1		1,5
NZL	97	0,5	0,5		6,5			2,9				2,1
	98	0,4	0,2		4,5			2,3	0,05	0,01		1,7
	99	0,4	0,2		4,6			2,3	0,01			1
	00	0,3	0,2		3,5			2	0			11
SWE	97	124,6		28,9	14,8	2,6	2,2	93	6,1	0,1	184	9,4
	98	122,5	2,2	34	22	6,7	1,8	86,8	6,6	0,2	190,6	13,2
	99	101,7		16,8	22,1	6,7	1,4	88,4	5,6	0,2	183	2,7
USA	97	700	6,7		113,2	11,9	25,6	76	11	2,6		2,5
	98	1034		45	150	35,8	25,6	93,7	9	3,9		4,7
	99	800		128	223,2	35,8	25,6	97,4	12	3,8		3,6
	00	771,1		131,1	90,7	35,8	25,6	77,9	10	4,9		0

Nota: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

BM = Banco Mundial, CFI = Corporación Financiera Internacional, BAfD = Banco Africano de Desarrollo, BAfD = Banco Asiático de Desarrollo, BERD = Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo, BID = Banco Interamericano de Desarrollo, PNUD = Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUMA = Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Convención Marco = Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

<sup>a</sup> 1992 - 1998

<sup>b</sup> 1997 - 1999

Cuadro 14

**Contribuciones financieras bilaterales relacionadas con la adaptación en la aplicación de la Convención Marco, 1997 a 2000**  
(En millones de dólares EE.UU.)

Donante	Fomento de la capacidad				Ordenación de las zonas costeras				Otros estudios de vulnerabilidad			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
AUS	0,07	0,05	0,8	0,8	0	0	0,02	0,3	1,3	0,9	1,0	1,1
AUT												
CAN	21,6	24,5	32,9		2,3	4,2	2,3		0,8	1,1	2,1	
CHE												
DEU									70,8	16,4	9,1	
ESP		1,1	1,4	1,8								
EC												
FIN	0,09	2,6	4,7		0,2	0,7	0,5		8,5	1,9	2,7	
FRA												
GBR												
ITA	2,9	4,9	3,7	3,0		0,6				0,09	0,04	0,04
JPN <sup>a</sup>	43,2	48,9	46,6		589,3	145,5	497,9		51,1	81,0	42,0	
NLD												
NOR			0,6	0,5								
NZL	0,7	1,6	1,6	2,2	0,3	0,6	0,4	0,2	0,02	0,02	0,03	
SWE	3,0	34,8	31,3	35,7	0,4	4,3	6,7	3,2	11,5	19,1	27,0	21,7
USA <sup>b</sup>	779,11	754,6	2 484,7	943,24	9,1	15,5	5,2	22,2	1,9	2,0	2,9	3,4

Nota: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

<sup>a</sup> Las cifras que aparecen en el cuadro son el resultado de la adición de los préstamos de asistencia, las donaciones y la cooperación tecnológica expuestos en tres cuadros separados por el Japón.

<sup>b</sup> Las cifras del cuadro comprenden la financiación directa y las ventas comerciales.

Cuadro 15

Contribuciones financieras bilaterales relacionadas con la mitigación en la aplicación de la Convención Marco, 1997 a 2000 (millones de dólares de los EE.UU.)

Donante	Energía				Transporte				Silvicultura				Agricultura				Gestión de desechos				Industria			
	97	98	99	00	97	98	99	00	97	98	99	00	97	98	99	00	97	98	99	00	97	98	99	00
AUS <sup>a</sup>	21.4	3.3	1.6	3.7	0.7	0.04			8.8	8.4	8.7	11.2			1.1					1.8	2.9	3.3	0.4	
AUT	3.7	2.5	3.7		0.3	0.2	0.01		0.7	2.0	1.0													
CAN	151.9	132.4	152.6		4.1	2.0	3.0		14.8	25.6	41.0		7.8	12.9	20.3		7.8	10.8	9.8	24.0	21.9	21.3		
CHE	2	1.6	0.9	0.7	1.2	1.2	2.1	1.7				0.01								1.3	1.3	1.1	1.0	
DEU	193.4	218	92.7		45.4	50.8	12.9		48.6	66.9	54.8		5.4				44.7	31.4	51.6	1.4	6.6	6.1		
ESP		0.3	0.2	0.3						1.7	2.8	2.3		4.2	4.6	4.9		1.5	1.1	1.2		0.9	0.7	0.7
EC <sup>b</sup>	324.8	487.5			495.7	1 042			57.7	67.4			199.2	413.4										
FIN	0.2	2.4	5.0				2.4		5.9	21.5	1.6		6.0	9.0						0.8				
FRA		56.5				4.3								4.7										
GBR <sup>c</sup>	139.5	110.6	131.0						37.3	30.1	34.5		101.0	91.9	140.5									
ITA	1.7	0.09	7.2	0.07						0.02	0.5	0.1	1.4	0.2	1.7	0.9	0.1	0.03	0.03	0.02				
JPN <sup>d</sup>	188.0	875.6	859.1			586.8	673.3		94	125.2	78.2			19.2			44.6	59.7	7.8	51.6	457.5	351.4		
NLD	12.2	16.5	16.1	17.9																				
NOR			63.1	54.3																				
NZL	0.4	0.2	0.4	0.2					2.4	2.2	1.9	0.9	1.7	1.3	1.3	1.4			0.04	0.1	0.03	0.01	0.02	0.04
SWE	26.0	25.6	31.2	34.0	1.0	3.4	2.6	1.9	8.0	3.2	3.0	2.5	7.6	6.5	8.2	10.6	0.6	1.3	1.6	1.3	1.7	4.7	5	6.8
USA <sup>e</sup>	325.5	390.5	523.8	624.4	4.7	8.6	6.8	5.2	159.8	83.3	81.3	114.9	0.4	0.09	3.3	27.9	0.1	39.0	0.7	1.0	1.8	4.0	6.4	6.7

*Nota:* Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

<sup>a</sup> El ejercicio económico de Australia va del 1º de julio al 30 de junio.

<sup>b</sup> Las cifras correspondientes a la Comunidad Europea no se incluyeron en otras partes ya que "habida cuenta de la clasificación que se utiliza en la Unión Europea, no ha sido posible determinar únicamente las partes directamente relacionadas con el cambio climático".

<sup>c</sup> El Reino Unido comunicó sus contribuciones para 1997-1998, 1998-1999 y 1999-2000.

<sup>d</sup> Las cifras que aparecen en el cuadro son el resultado de la adición de los préstamos de asistencia, las donaciones y la cooperación tecnológica expuestos en tres cuadros separados por el Japón.

<sup>e</sup> Las cifras del cuadro comprenden la financiación directa y las ventas comerciales.

## VIII. INVESTIGACIÓN Y OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA

### A. Cuestiones de presentación de la información

144. Todas las Partes del anexo I informaron sobre la investigación y la observación sistemática en sus terceras comunicaciones nacionales. El grado de detalle de la información varió considerablemente, en la mayoría de los casos dependiendo de la amplitud de las actividades de las Partes en estos campos. En el cuadro 16 se describe la información presentada por las Partes en relación con la investigación y la observación sistemática. En el cuadro se indican por separado las esferas y actividades concretas de investigación en los distintos campos de acción de las observaciones climáticas.

145. En general las Partes se ciñeron a las directrices de la Convención Marco. Sin embargo, en la alrededor de la mitad de las comunicaciones nacionales la información sobre la **investigación** se organizó de acuerdo con los programas, planes o infraestructuras nacionales de investigación, en vez de seguir la estructura propuesta en las directrices. Por esa razón las actividades de investigación comunicadas a menudo se dividieron en tres categorías: los aspectos científicos, incluida la modelización de los procesos climáticos; los efectos del cambio climático y la adaptación; y la mitigación del cambio climático.

146. En su mayoría las Partes informaron de sus actividades de investigación en forma resumida, atendiendo a las directrices. Sin embargo, algunas de las Partes presentaron los resultados detallados de estudios de investigación, como las tendencias históricas observadas en las características climáticas medias y la variabilidad climática. En particular, las Partes presentaron los resultados de estudios sobre los efectos del cambio climático y la adaptación, incluidos los de modelización y predicción del clima, con mayor detalle al describir los efectos y las medidas de adaptación (véase la sección VI). Asimismo, los resultados de estudios sobre las tecnologías de mitigación y sobre los efectos de las medidas adoptadas se incorporaron en la sección relativa a las políticas y medidas (véase la sección IV). Algunos de los resultados de las investigaciones se mencionan en la sección IX.

147. La información sobre la **observación sistemática** se atuvo más a las directrices. Veinticuatro Partes (23 de ellas enumeradas en el documento FCCC/SBSTA/2002/INF.15, más Alemania) presentaron informes detallados sobre la observación sistemática<sup>31</sup> con arreglo a las directrices especiales de la Convención Marco para la presentación de informes sobre los sistemas mundiales de observación del cambio climático<sup>32</sup>.

---

<sup>31</sup> véase la información detallada en los documentos FCCC/SBSTA/2002/INF. 15, que contiene la recopilación y síntesis de los informes de 23 de las Partes sobre la observación sistemática, y FCCC/SBSTA/2002/MISC. 10), que contiene un informe provisional de la secretaria del SMOC sobre la preparación del informe acerca de la adecuación del sistema mundial de observación del clima.

<sup>32</sup> Véase FCCC/CP/1999/7.

## **B. Política general y financiación de la investigación y la observación sistemática**

148. Casi todas las Partes se refirieron a su política general, planes e infraestructuras y presentaron también datos sobre la financiación de las actividades de investigación y observación sistemática.

149. Algunas de las Partes (por ejemplo, Australia, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, Japón, Países Bajos,) observaron que tenían planes nacionales especiales de investigación y estrategias a largo plazo en distintas esferas de la investigación del cambio climático. El Reino Unido y Noruega señalaron que la coordinación de las actividades de investigación estaban a cargo de un comité o consejo de investigación de alto nivel. Varias de las Partes (Bulgaria, Hungría, Liechtenstein, Mónaco) señalaron que incluían el cambio climático en los programas de investigación sobre otras cuestiones relacionadas con el medio ambiente y la energía o desarrollaban investigaciones como parte de proyectos específicos.

150. En la mayoría de los países la investigación estaba a cargo de instituciones de investigación financiadas por el Estado y de universidades. Algunas Partes que desarrollaban una amplia labor de investigación sobre el clima (por ejemplo, Australia, Canadá, Estados Unidos, Japón, Reino Unido,) indicaron que se habían establecido fondos especiales para la investigación del cambio climático. La mayoría de esas Partes también comunicaron las cifras concretas (en valores absolutos o como porcentajes del PIB) de los montos asignados a la investigación sobre el cambio climático en sus países. Unos pocos países con economías en transición observaron que la investigación sobre el cambio climático se desarrollaba con apoyo internacional y/o bilateral.

151. Prácticamente todas las Partes informaron de la participación de varios órganos estatales, organismos e institutos de investigación en la observación sistemática, organizada jerárquicamente. La mayoría de la Partes nombraron los organismos responsables de las observaciones en tierra y en el espacio.

152. Se presentó la información sobre el intercambio de datos y el fomento de la capacidad de los países en desarrollo en relación con la investigación y la observación sistemática. Por ejemplo, la comunicación de la Comunidad Europea contenía información sobre la contribución de cada uno de sus Estados miembros a actividades de cooperación en investigaciones y actividades de formación destinadas a los países en desarrollo y las economías en transición. Varias de las Partes (por ejemplo, Canadá, Estados Unidos, Reino Unido, Suecia) mencionaron la colaboración con investigadores de los países en desarrollo y las economías en transición y la formación de éstos en el marco de programas de cooperación en los campos relacionados con la base científica del cambio climático, los efectos del cambio climático y la adaptación y los estudios de mitigación<sup>33</sup>. El Reino Unido y los Estados Unidos señalaron que habían puesto datos de modelos a disposición de la comunidad de investigación nacional e internacional. La mayoría de las Partes informó sobre la gestión de los datos y su calidad y sobre las posibilidades

---

<sup>33</sup> En la sección VII se presentan más detalles sobre el apoyo a los países en desarrollo en estas esferas.

de un intercambio libre y abierto de información. La información presentada sobre las observaciones atmosféricas fue la más exhaustiva.

### **C. La investigación**

153. La mayoría de las Partes se refirieron a las actividades de investigación nacionales e internacionales<sup>34</sup> y dieron a conocer las esferas prioritarias de la investigación nacional sobre el cambio climático. Las Partes informaron ampliamente de su participación en los proyectos del Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), el Programa Internacional sobre la Geosfera y la Biosfera (PIGB) y el Programa Internacional sobre las Dimensiones Humanas del Cambio Ambiental Mundial (IHDP). Además, describieron actividades bilaterales o multilaterales de investigación en el seno de organizaciones como, por ejemplo, la Red de Asia y el Pacífico sobre el Cambio Climático o el programa DIVERSITAS, y actividades de cooperación en actividades de modelización o investigación realizadas en organismos internacionales (por ejemplo, el OIE). Varias Partes mencionaron su participación en el Grupo Internacional de Organismos de Financiación. Los Estados miembros de la Comunidad Europea frecuentemente mencionaron su participación en proyectos de investigación coordinados por la Comunidad Europea.

154. En su mayoría las Partes informaron de su participación activa en la labor del IPCC y su apoyo a ésta. Muchas de ellas (por ejemplo, Australia, Canadá, Estados Unidos, Japón, Nueva Zelandia, Reino Unido,) observaron que los resultados de sus investigaciones sobre la base científica, los efectos, la adaptación y la mitigación habían contribuido enormemente al Tercer Informe de Evaluación del IPCC.

#### **1. Procesos y sistemas climáticos, modelización y predicción del clima**

155. Casi todas las Partes informaron de sus actividades de investigación sobre los procesos climáticos y estudios de sistemas, así como de modelización y predicción. La mayoría de las Partes mencionaron estudios de observación del clima y determinación de las tendencias históricas, y en algunos casos estudios paleoclimáticos. Las Partes que poseen MCG (Alemania, Austria, Canadá, Estados Unidos, Francia, Japón, Países Bajos, Nueva Zelandia, Suecia, Reino Unido) informaron de sus experimentos e investigaciones en la esfera de los procesos climáticos, que suelen incluir las predicciones climáticas y los estudios del futuro cambio climático regional. Muchas de las Partes (por ejemplo, Bulgaria, Eslovaquia, España, Hungría, República Checa,) también informaron del uso de productos de los MCG para predecir el cambio climático regional futuro mediante la utilización de técnicas de reducción de escala<sup>35</sup>.

---

<sup>34</sup> Muchas de las Partes se desviaron de las directrices en la estructura del informe por razones que se explican en el texto. En el presente documento la información se resume, por tanto, en tres categorías principales: estudios de procesos y sistemas, incluidos los de modelización y predicción; efectos, vulnerabilidad y adaptación; y estudios de mitigación. Las dos últimas categorías incluyen información sobre los estudios socioeconómicos y la investigación tecnológica correspondientes.

<sup>35</sup> Los métodos utilizados por las Partes se especifican en la sección VI.

156. Algunas Partes (Canadá, España, Estados Unidos, Japón, Noruega, Reino Unido) mencionaron progresos en la investigación sobre los procesos climáticos, la modelización y la predicción del clima, incluyendo evaluaciones detalladas de la posible contribución de las actividades humanas. Presentaron información sobre los niveles atmosféricos de CO<sub>2</sub> a largo plazo, los riesgos que entrañaba el cambio climático para los procesos en gran escala (como los cambios en la circulación del Atlántico Norte, el vórtice polar o la zona de convergencia intertropical), la representación cartográfica de la circulación termoclina atlántica en la circulación del carbono mundial, etc. Muchos de estos resultados habían contribuido al Tercer Informe de Evolución (TIE).

## **2. Efectos del cambio climático y adaptación a éste**

157. En este ámbito, las Partes en su mayoría se concentraron en sectores prioritarios clave como la agricultura, los recursos hídricos, la pesca y las zonas costeras, así como en los efectos biofísicos de los cambios en la temperatura y la precipitación media de los ecosistemas naturales. Casi todas las Partes informantes mencionaron el uso de avanzados modelos de impacto sectorial y modelos integrados en sus evaluaciones. Muchas Partes (Australia, Canadá, Estados Unidos, Nueva Zelandia,) señalaron que los resultados de sus estudios habían contribuido directamente al TIE.

158. Menos Partes informaron de análisis socioeconómicos de los efectos del cambio climático. Varias de las Partes (Australia, Japón, Nueva Zelandia, Países Bajos, Suecia) mencionaron estudios sobre los efectos económicos del aumento del nivel del mar o la sequía o de los efectos históricos de la variabilidad climática. Algunas Partes (por ejemplo, Nueva Zelandia) señalaron que aún no estaban bien avanzados los estudios cuantitativos del costo neto de los impactos climáticos.

159. La investigación sobre los efectos del cambio climático y la vulnerabilidad estaba relacionada en la mayoría de los casos con la investigación sobre la adaptación al cambio climático. Entre los estudios en curso sobre la adaptación figuraban la evaluación de las posibles medidas de adaptación en los distintos sectores prioritarios; estudios de enfoques interdisciplinarios para la adaptación al cambio climático; y la elaboración de estrategias de adaptación en conjunto con las partes interesadas. Varias de las Partes informaron sobre la creación de redes de investigación y actividades de colaboración en esta esfera. Algunas de las Partes (Alemania, Canadá, Finlandia, Nueva Zelandia) informaron de sus esfuerzos por incorporar los aspectos del desarrollo sostenible y del desarrollo y la evaluación de los riesgos en los estudios de la vulnerabilidad y las medidas de adaptación en importantes sectores económicos, como la agricultura, los recursos hídricos, la salud, y las zonas y asentamientos costeros.

## **3. Mitigación del cambio climático**

160. Las actividades de investigación de que informaron las Partes tenían varios objetivos principales, entre ellos el aumento de la eficiencia del suministro y el uso de la energía, el desarrollo de fuentes de energía renovables, y el fomento de la absorción natural de CO<sub>2</sub> de la atmósfera. La mayoría de las Partes observó que estas actividades guardaban una relación directa con el desarrollo de estrategias nacionales para hacer frente al cambio climático. La

investigación sobre la mitigación en diferentes sectores responde directamente a políticas y medidas clave señaladas por las Partes y mencionadas en el capítulo IV.

161. En su mayoría las Partes describieron su labor de investigación sobre el desarrollo de nuevas tecnologías, en particular los recursos de energía renovables, tecnologías más eficientes explotación de la energía y las pilas de combustible. También se investigaba para aumentar al máximo la eficiencia energética de los sistemas de transporte. Algunas de las Partes (por ejemplo, Países Bajos, Nueva Zelandia) señalaron que su labor de investigación estaba destinada específicamente a evaluar tecnologías y medidas para cumplir las metas fijadas en Kyoto y las exigencias posteriores a Kyoto. Varias de las Partes informaron de una amplia labor de investigación sobre los sumideros y reservorios de carbono forestales (por ejemplo, Canadá, Federación de Rusia, Finlandia, Noruega, Nueva Zelandia,) y de estudios de tecnologías y medidas de mitigación en los sectores de la agricultura y la gestión de los desechos (Estados Unidos, Finlandia, Francia, Japón, Nueva Zelandia, Suecia,).

162. Casi todas las Partes informaron sobre los análisis socioeconómicos de los efectos en la economía nacional de las distintas medidas y políticas de mitigación indicando que esos análisis estaban bien avanzados. Las Partes estudiaron combinaciones de distintos instrumentos de política para la mitigación del cambio climático en diferentes sectores. Algunas partes (Bélgica, Canadá, Comunidad Europea, Eslovenia, Estonia, Francia, Nueva Zelandia, Polonia, Reino Unido, Suecia) señalaron la necesidad de realizar más estudios sobre cómo integrar la mitigación del cambio climático en el proceso de determinación de objetivos, especialmente en el sector de la energía.

163. Las Partes mencionaron programas de investigación sobre cuestiones relacionadas con los inventarios (Finlandia, Reino Unido), como las mediciones de las emisiones y el desarrollo de coeficientes de emisión específicos para el suelo.

#### **D. Observación sistemática**

164. Veintidós de las Partes informaron sobre el estado de sus planes nacionales y/o su orientación política nacional para la observación sistemática. Algunas de las Partes informaron de la existencia de planes nacionales concretos (Australia, Canadá) o de una secretaría nacional del Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC) (Alemania). Varias Partes (Australia, Canadá, Estados Unidos, Francia, Japón, Reino Unido, Suecia) han establecido mecanismos internos para coordinar las actividades relacionadas con el clima. Las Partes que informaron de una orientación política nacional (por ejemplo, Canadá, Francia, Japón) observaron que ésta permitía vincular más directamente sus programas de observación con sus necesidades nacionales.

165. La mayoría de las Partes facilitó información sobre el intercambio de datos en los distintos campos de observación. Todas las Partes señalaron que se habían adherido en principio a los acuerdos internacionales de intercambio de información y que muchos datos del SMOC se compartían y, en particular, se suministraban a los centros de datos internacionales. Ello se aplicaba en particular a sistemas operacionales como los meteorológicos y atmosféricos. Las Partes observaron que los sistemas terrestres y oceanográficos se basaban en principalmente en la investigación. Varias de las Partes (Bulgaria, Canadá, Comunidad Europea) presentaron información sobre algunas de sus actividades en el ámbito de la gestión y el procesamiento de



datos y sobre actividades de colaboración en esta esfera. Se mencionaron algunos obstáculos que dificultaban el intercambio de datos como, por ejemplo, las restricciones financieras y la necesidad de asistencia técnica y creación de capacidad (Bulgaria, Croacia) o el posible uso comercial no regulado de los datos (Finlandia).

166. La mitad de las Partes, aproximadamente, se refirió en general a la adhesión de sus sistemas a las prácticas óptimas y los principios de vigilancia del clima del SMOC<sup>36</sup>, incluida la continuidad a largo plazo de los datos. Es evidente que no se aplican todos los principios de vigilancia y las directrices sobre las prácticas óptimas, y que éstos constituyen un reto incluso para los países más avanzados. La continuidad de las series temporales homogéneas parece correr peligro en muchas esferas.

### **1. Observaciones atmosféricas**

167. La mayoría de las Partes (véase el cuadro 16) proporcionó información resumida sobre la situación de las redes meteorológicas y atmosféricas y sus componentes, como la Red de Observaciones en Superficie del SMOC (ROSS), la Red de Observación en Altitud del SMOC (ROAS) y la red de Vigilancia de la Atmósfera Global (VAG) de la Organización Meteorológica Mundial. Las estaciones meteorológicas y atmosféricas mantenían un amplio intercambio de datos con los centros internacionales de datos. Sólo un pequeño número de estaciones de la ROSS y la ROAS no facilitaba oportunamente los datos a los centros internacionales y un pequeño porcentaje de las observaciones de la VAG no llegaba a los centros de datos pertinentes.

168. Muchas Partes comunicaron que utilizaban procedimientos estándar de control de calidad para los datos y su conservación en archivos accesibles. Varias de las Partes (Australia, Austria, Canadá, Estados Unidos, Francia, Japón, Nueva Zelandia, Países Bajos, Reino Unido, Suiza) señalaron que algunos de sus metadatos estaban disponibles (aunque no en línea, normalmente).

169. Las Partes señalaron que la automatización y los traslados en curso podían afectar la homogeneidad del registro de los datos. Por ejemplo, Suecia, Suiza y los Estados Unidos mencionaron cambios considerables en las redes.

170. Varias de las Partes informaron de mediciones de los elementos que constituyen la atmósfera, como el CO<sub>2</sub> (por ejemplo, Federación de Rusia, Polonia), el ozono (por ejemplo, Grecia, Suecia) y los contaminantes atmosféricos (por ejemplo, Federación de Rusia, Grecia).

### **2. Observaciones oceanográficas**

171. La mayoría de las Partes informó del mantenimiento de los elementos y componentes clave del Sistema Mundial de Observación de los Océanos (SMOO). Los datos oceanográficos se intercambiaban eficazmente en el marco del SMOC, aunque en grado algo menor que los datos atmosféricos. Algunos de los datos estaban disponibles en tiempo real y casi todos ellos se ponían a disposición de los centros de datos internacionales. En general las Partes calificaron de aceptable la calidad de los datos.

---

<sup>36</sup> Véase FCCC/CP/1999/7.

172. A la mayoría de las Partes informantes les preocupaba que los programas de investigación a corto plazo y la modificación de esos programas para permitir observaciones operacionales constantes pudieran atentar contra la continuidad y la calidad de las observaciones y los datos.

### **3. Observaciones terrestres**

173. La mayoría de las Partes informó sobre las observaciones terrestres, con arreglo a las directrices. El intercambio de datos era limitado. Salvo en el caso de las observaciones de incendios, el agua de deshielo de la nieve y las inundaciones, no era necesario prestar servicios con la asiduidad con que debían hacerlo las observaciones atmosféricas y oceanográficas.

174. Las Partes observaron que la adhesión a principios fundamentales de las observaciones mundiales como, por ejemplo, la continuidad y la homogeneidad planteaba problemas en el ámbito de las observaciones terrestres, dado que en su mayoría los programas de observación terrestre en curso eran proyectos científicos a plazo relativamente corto.

### **4. Programas de observación especiales**

175. Cuatro de las Partes informantes (Canadá, Estados Unidos, Japón, Suecia) producían datos brutos; dos de ellas (Estados Unidos, Japón) tenían amplios programas de satélites, y dos de ellas (Canadá, Suecia) tenían en funcionamiento sendos satélites especializados. El informe de la Comunidad Europea también contiene información sobre las actividades de la Agencia Espacial Europea (ESA), que es el primer productor de datos brutos primarios para los países europeos.

176. Otras Partes informaron de sus contribuciones a la observación climática por satélites en esferas tales como la elaboración de instrumentos, el desarrollo de algoritmos, el control de calidad y el análisis de datos, y la acogida de estaciones terrestres para los satélites. La mayoría de las Partes comunicó que utilizaba datos de satélites o productos derivados en sus operaciones meteorológicas o climáticas de rutina y con distintos fines de vigilancia terrestre. El alto grado de participación en las aplicaciones de satélite apuntaba a la importancia creciente y fundamental de la información obtenida por satélites.

### **5. La creación de capacidad en los países en desarrollo**

177. La mitad de las Partes aproximadamente (véase el cuadro 16) informó concretamente de sus actividades de apoyo a los países en desarrollo, en particular el apoyo a las redes de observación, el equipo, la formación y la asistencia para la organización de talleres. Varias Partes se refirieron a compromisos nuevos y proyectados, por ejemplo, la asignación de recursos financieros para observaciones esenciales (Estados Unidos), la reciente asignación de fondos para medidas de reestructuración en los países en desarrollo (Finlandia), el apoyo que se seguía prestando a los talleres de la Red de Asia y el Pacífico sobre el Cambio Climático en relación con el SMOC (Nueva Zelanda) y el fortalecimiento general de las actividades de fomento de la capacidad en los países en desarrollo (Suiza).

Cuadro 16

Descripción general de la información presentada por las Partes sobre la investigación y la observación sistemática

Parte del anexo I	Información general				Investigación					Observación sistemática					
	Política general y financiación	Intercambio de datos	Fomento de la capacidad	Actividades internacionales	Estudios de procesos/sistemas climáticos	Modelización/predicción (por ejemplo, MCG)	Estudios de efectos/socio-económicos	Mitigación del cambio climático	Adaptación al cambio climático	d	A	O	T	S	D
AUS	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
AUT	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BEL	x			x	(x)	(x)	(x)			x	(x)	x	x		
BGR	(x)	x		(x)	x	x	x	x	x	x	x	x			
CAN	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CHE	(x)			x	(x)	(x)	(x)			x	x	x	x	x	x
CZE	x	x	(x)	(x)	x	x	x			x					
DEU	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
EC	x	(x)	x	x	x	(x)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ESP	x	(x)		x	x	x	x			x	x	x	x	x	(x)
EST	(x)			(x)			(x)		(x)						
FIN	x	x		x	x	x	(x)	(x)	(x)		x	x	x		x
FRA	x		(x)	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
GBR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GRC	x		(x)	x						x	x	x	x	x	x
HUN	x	(x)		x	x		x			x					
ITA	x	(x)		x	(x)	(x)									
JPN	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LIE	x		x	x				(x)							
LVA	x	x					x	x		x	x	x			
MCO							x								
NLD	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
NOR	x				(x)		x	x	x	x	x	x	x	x	
NZL	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
POL	x			x	(x)		x		x		x	x	x	x	(x)
RUS	x				x		x			x	x	x	x		
SVK					(x)	(x)	(x)				x	x	x		
SWE	x				x	x	x	(x)	(x)	x	x	x	x		x
USA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Nota: Los códigos de los países pueden consultarse en el anexo.

x = Tratado en el informe; (x) = mencionado en general, pero no tratado específicamente.

d = Se ha informado en detalle sobre la observación sistemática.

A = Sistema de observación atmosférica; O = sistema de observación oceanográfica del clima; T = sistema de observación terrestre del clima; S = observaciones desde el espacio; D = Apoyo a los países en desarrollo.

## IX. EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO

178. Es toda la Partes dedicaron un capítulo aparte a la información sobre las iniciativas relacionadas con la educación, la formación y la sensibilización del público (artículo 6 de la convención). Estas cuestiones volvieron a ocupar un lugar preponderante en las comunicaciones nacionales, y la mayoría de las Partes pudieron demostrar que últimamente habían logrado avances tangibles (en los últimos tres a cinco años). Además, las Partes tendieron a informar más sobre otros elementos relacionados con el artículo 6, como la participación del público y el acceso de éste a la información. En general las Partes informaron ampliamente de sus actividades. Las Partes describieron los objetivos, señalaron las metas específicas que se habían propuesto, informaron del estado de elaboración y ejecución de las actividades y enumeraron una gran variedad de instrumentos utilizados. En cambio, las Partes informaron poco o nada de la cooperación internacional, en particular en lo que respecta a la asistencia técnica y financiera a los países en desarrollo, y no presentaron información sobre el costo y la evaluación de las actividades.

179. Toda las Partes convenían en que era necesario un esfuerzo sostenido a largo plazo para aumentar el conocimiento público y la comprensión del cambio climático, los efectos de éste y las medidas necesarias para reducir las emisiones y adaptarse al cambio. Algunas Partes, en particular aquellas con economías en transición, consideraban que sus actuales esfuerzos eran insuficientes, principalmente debido a problemas financieros.

180. Todo parece indicar que las actividades en el marco del artículo 6 de la Convención se están convirtiendo en un importante instrumento de política para responder al cambio climático. A menudo las Partes insistieron en la importancia de un enfoque más integrado, estratégico y escalonado para la planificación y puesta en marcha de iniciativas y programas relacionados con el artículo 6 en el contexto de sus planes de acción nacionales frente al cambio climático.

181. Aunque las administraciones centrales han seguido desempeñando un papel importante en la determinación de las estrategias y la coordinación de las iniciativas relacionadas con el artículo 6, también se reconoció el papel y la participación crecientes de las municipalidades y las organizaciones no gubernamentales (ONG) en el diseño y la aplicación de tales iniciativas. Un tercio de las Partes, aproximadamente, subrayó el papel y la contribución de las municipalidades en la tarea de promover entre la población unas pautas de consumo más sostenibles, y la mayoría de las Partes se refirió a la contribución de las ONG. Además, las Partes en general coincidieron en que las cuestiones del cambio climático debían integrarse en las decisiones y en las opciones de inversión adoptadas por los agentes económicos. Muchas Partes, por tanto, alentaban la cooperación y las consultas con el sector empresarial y la industria para asegurar la participación y el compromiso de todos los agentes económicos.

182. Hubo consenso en que la juventud debía ser un destinatario clave de las campañas para dar a conocer y hacer comprender los problemas del cambio climático. La mayoría de las Partes indicó que muchos de los esfuerzos e iniciativas en materia de educación eran recientes y unas pocas Partes observaron que aún estaban en vías de elaboración algunos de estos programas. Dependiendo de las circunstancias y capacidades nacionales, la educación institucional debía concentrarse en dos aspectos principales: i) la elaboración y aplicación de un marco adecuado para integrar mejor las cuestiones del cambio climático en los planes de estudio; y ii) la determinación de las necesidades y la elaboración de instrumentos para facilitar la aplicación de

ese marco. Casi todas las Partes se refirieron a la importancia creciente de los programas de educación extracurriculares y no institucionales. Normalmente los gobiernos elaboraban y ponían en marcha estos programas en colaboración con otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, y se estaba procurando reforzar estos lazos de colaboración y promover la innovación en esta esfera.

183. La mayoría de las Partes reconoció la importancia de la formación y la multitud de oportunidades que ofrecía en apoyo de las políticas y medidas de mitigación. Por consiguiente, se están elaborando muchos programas nuevos, y algunas de las Partes ya han seleccionado sus esferas prioritarias y sus objetivos clave. Muchas Partes pusieron de relieve la importancia creciente de la colaboración con las ONG y con el sector privado. Se observó que varias asociaciones del sector privado habían elaborado programas de educación y formación para sus empleados y sus clientes.

184. Todas las Partes informaron más exhaustivamente de la labor de sensibilización del público debido al amplio espectro de las actividades posibles. Una información importante de la mayoría de las terceras comunicaciones nacionales se refería al establecimiento de amplias estrategias de comunicación que solían guiarse por el grado de comprensión y conocimiento públicos de los problemas ambientales. Las Partes informaron de diversos grados de conocimiento público, que en muchas eran altos y crecientes y en otras bajos, o bajos pero crecientes. En general a las Partes les resultaba difícil y problemático mantener el interés en los problemas del cambio climático y motivar a la población a aportar su contribución individual, o a apoyar las políticas y medidas para combatir los problemas. En este contexto, algunas Partes señalaron que en comparación con anteriores campañas de sensibilización, el mensaje había cambiado en el sentido de que había pasado de dar a conocer los problemas a tratar de obtener y mantener el apoyo para aplicar las soluciones. Se hacía gran hincapié en el enfoque integral que suponía el uso de una amplia gama de instrumentos y objetivos para obtener el máximo impacto. Las Partes pusieron de relieve el papel de los medios de comunicación, en particular la prensa, y muchas recalcaron la importancia de informar mejor y preparar a los periodistas mediante reuniones de prensa, comunicados de prensa, formación, elaboración de paquetes de información y guías adaptadas, traducción de informes científicos, presentación de información fácil de utilizar, materiales audiovisuales actualizados, y otros medios.

185. En su mayoría las Partes también insistían mucho en facilitar el acceso a la información, dado que la participación efectiva del público en los procesos de decisión dependía de una información completa, exacta y al día. Muchas Partes señalaron que comenzaban a utilizar medios electrónicos para facilitar este proceso y que ésta era una importante oportunidad para desarrollar los recursos de información y promover los lazos de colaboración y la comunicación y el enlace en esta esfera. Casi todas las Partes indicaron que habían creado sitios web, cuyas direcciones facilitó la mayoría

186. Aunque sólo unas pocas Partes dedicaron una sección aparte a la participación del público, muchas más la mencionaron al referirse a la participación de las ONG y los encargados de las decisiones, o como principio general. Se señaló que para ser eficaz el principio de la participación del público debía apoyarse en los demás elementos del artículo 6 a fin de asegurar la participación de una ciudadanía informada. Elementos clave de este proceso eran la educación y la información sobre el medio ambiente y las iniciativas de sensibilización al respecto.

187. Aunque en general la información presentada en las terceras comunicaciones nacionales fue más exhaustiva que en las comunicaciones nacionales previas, el volumen y la amplitud de la información varió considerablemente entre las Partes, registrando con todo algunas lagunas. Para asegurar una mayor coherencia y evitar las lagunas en las futuras comunicaciones, podrían elaborarse instrucciones más concretas y un esquema para el suministro de información sobre los programas e iniciativas. El conjunto de criterios utilizados para la preparación del documento FCCC/CP/SBI/2003/7/Add.4, en que se examinan en más detalle las cuestiones relacionadas con el artículo 6, podría servir de base para esas futuras instrucciones.

## X. CONCLUSIONES

188. El cambio climático ha pasado a ocupar un lugar de mayor importancia en el conjunto de las políticas nacionales de las Partes, y los objetivos relacionados con el cambio climático se han integrado en distinto grado con los objetivos de diversos sectores. Se han establecido vínculos entre las cuestiones del cambio climático, incluidos la energía y la movilidad, por un lado, y el desarrollo sostenible, por el otro. Con pocas excepciones, las políticas relativas al cambio climático han sido impulsadas por objetivos distintos del cambio climático. Algunas políticas y medidas que sí han sido impulsadas por el cambio climático han contribuido una reducción notable de las emisiones de fuentes específicas.

189. El total de las emisiones agregadas de GEI (excluido el sector CUTS) de las 32 Partes informantes del anexo I disminuyó en alrededor del 3% entre 1990 y 2000. De este modo, las Partes del anexo I han alcanzado conjuntamente la meta enunciada en el párrafo 2 del artículo 4 de la Convención, a saber, que las emisiones de 2000 volvieran a los niveles de 1990, aunque varió mucho el grado en que las Partes del anexo II lograron frenar la tendencia al aumento de las emisiones de GEI.

190. Las políticas y medidas relacionadas con el cambio climático han tenido un impacto en las anteriores tendencias de las emisiones. En particular, varias Partes del anexo II, incluidas Alemania, Comunidad Europea, Finlandia, Francia, Reino Unido, Suecia y Suiza, hicieron volver sus emisiones en 2000 a los niveles de 1990 (excluido el sector CUTS) o incluso a niveles inferiores. Otras 12 Partes del anexo II y Eslovenia superaron en 2000 sus niveles de 1990. Algunas de estas Partes frenaron el ritmo de crecimiento de sus emisiones o incluso estabilizaron sus emisiones luego de un primer aumento a comienzos de la década de 1990. La estabilización y la baja considerable del ritmo de crecimiento de las emisiones en todos estos países parece deberse en parte a las políticas relacionadas con el cambio climático. Sin embargo, varias Partes registraban claras tendencias al aumento de las emisiones al finalizar el decenio.

191. Luego de una relativa estabilidad en el decenio de 1990, se prevé que las emisiones de GEI de las Partes del anexo I aumentarán después de 2000 llegando a superar en 10% los niveles de 1990 (según el escenario "con medidas"). Para el año 2010, se prevé que las emisiones aumentarán tanto en las Partes del anexo II como, a diferencia de lo ocurrido en los años noventa, en las Partes con economías en transición, debido a la recuperación económica experimentada por la mayoría de las PET a fines de la década de 1990. La aplicación de políticas y medidas adicionales para la mitigación de los GEI, descritas por las Partes, puede poner freno al aumento de las emisiones.

192. En el escenario "con medidas", las emisiones de GEI proyectadas para 2010 son inferiores a las emisiones de 1990 en 12 de las 30 Partes; para 18 Partes se proyecta un aumento. Se prevé que el nivel de las emisiones será inferior al de 1990 en la mayoría de las PET y en algunas de las Partes del anexo II. En varias Partes la aplicación de medidas adicionales debería reducir las emisiones de GEI para 2010, en comparación con los niveles de 1990, cosa que no se da en el escenario "con medidas".

193. Para todas las Partes del anexo II, consideradas en su conjunto, se prevé el aumento de las emisiones de GEI entre 2000 y 2010 en todos los sectores salvo uno (desechos). Para el conjunto de las PET se proyecta un aumento de las emisiones de GEI en todos los sectores después del año 2000. En consecuencia, en el escenario "sin medidas" se prevé que el total de las emisiones de GEI de las Partes del anexo I aumentará en todos los sectores, salvo el de gestión de los desechos, después del año 2000. Según las proyecciones, el mayor aumento se registrará en el sector del transporte.

194. En el período 1990-2000 la contribución de los países con economías en transición a la reducción global de las emisiones fue considerable. Ello se debió al acusado decaimiento económico que supuso la transición de las economías de planificación central a las economías de mercado, los cambios estructurales conexos y una caída de los niveles de emisión. Sin embargo, reviste suma importancia el hecho de que en los últimos años los países con economías en transición registraron un crecimiento económico considerable que no fue aparejado con un aumento proporcional de las emisiones.

195. Las eficaces estrategias climáticas integradas que hoy se comienzan a aplicar se basan en una combinación de políticas muy diversas y cuidadosamente elaboradas. Se concentran claramente en la mitigación del clima, pero también contienen elementos de adaptación. Los métodos novedosos de la política, como el comercio de los derechos de emisión y de certificados verdes, también pueden desempeñar un papel cada vez más importante en estas estrategias. Hay señales de que muchas Partes del anexo I que han asumido los compromisos del Protocolo de Kyoto, o que se proponen hacerlo, están en vías de elaborar y poner en marcha estrategias integradas que pueden contribuir a una reducción considerable de las emisiones a mediano plazo.

196. La mayoría de las Partes está elaborando y aplicando toda una gama de medidas que ya se han traducido en una reducción de las emisiones y tienen medianas posibilidades de estabilizar o reducir las emisiones del sector de la energía. Un mayor uso de las cuotas o las normas estándar relativas a las fuentes de energía renovable debería contribuir a aumentar estas reducciones y a bajar los costos. Los acuerdos entre los gobiernos y la industria resultan ser cada vez más eficaces, ya que los interesados aprenden a participar de manera efectiva. Desde la presentación de la segunda comunicación nacional se ha extendido la reglamentación obligatoria de la eficiencia energética de los edificios y los artículos eléctricos, que se utiliza ampliamente junto con las políticas de persuasión e información. Las Partes han informado de algunas políticas y medidas novedosas -por ejemplo, la emisión de certificados verdes y la sustitución de materiales-, y en algunos países se tiende a integrar mejor los instrumentos de la política, como los impuestos y el comercio de los derechos de emisión.

197. El transporte es uno de los sectores más grandes y de más rápido crecimiento, pero hasta ahora las políticas y medidas aplicadas por las Partes han tenido un escaso efecto de mitigación en éste en comparación con otros sectores. La acción normativa de las Partes muestra una clara

preferencia por abordar la intensidad energética de los vehículos y la combinación de los combustibles utilizados por el transporte. Rara vez se han abordado las actividades y la estructura del transporte, aunque el análisis de las tendencias de las emisiones en este sector hace pensar que son éstos los factores que más contribuyeron al crecimiento de las emisiones en este sector. Con frecuencia se mencionaron las mejoras del transporte público, el desplazamiento a pie o en bicicleta, pero en la mayoría de los casos no tuvieron el grado de aplicación necesario para impedir que su peso relativo disminuyera.

198. En los procesos industriales, las medidas para reducir las emisiones de algunos procesos en gran escala dieron lugar a una reducción considerable de las emisiones (de hasta un cierto porcentaje del total de las emisiones de 1990) a un costo relativamente bajo (menos de un dólar por tonelada de CO<sub>2</sub>) o incluso a un costo negativo. Estas medidas fueron aplicadas por las industrias con relativamente poca presión de los gobiernos, por ejemplo mediante acuerdos voluntarios. Se prestó menos atención a las emisiones derivadas de otros procesos. Las emisiones derivadas del uso de HFC aumentaron en todos los países, aunque se disponía de alternativas o de tecnologías de reducción para casi todas las aplicaciones de los gases fluorados. Es poco probable que las actuales medidas relacionadas con el uso de HFC pongan freno al crecimiento global de las emisiones de estos gases. Algunas de las Partes llevaron adelante la estrategia de promover la colaboración de la industria para reducir las emisiones sin restringir el uso de sustancias; otras optaron por estrategias integrales que contemplaban, por ejemplo, una legislación para eliminar gradualmente determinadas aplicaciones, o el cobro de impuestos.

199. La mayoría de las Partes informó de una reducción de las emisiones procedentes de la agricultura, en parte por efecto de algunas políticas y medidas concretas relacionadas con el clima pero también de otras medidas (por ejemplo, cambios estructurales) no impulsadas por la política climática. Estas Partes esperaban que la agricultura contribuyese considerablemente a la reducción de las emisiones a largo plazo. Las políticas y medidas basadas en la investigación parecen prometedoras, ya que podrían dar lugar a nuevas actividades y prácticas agrícolas menos emisoras de GEI.

200. Las Partes informaron de toda una gama de políticas y medidas en el sector CUTS, centradas en la forestación, la reforestación y la gestión de los bosques, y de programas forestales con objetivos de política que iban más allá del cambio climático. Menor acento se puso en el papel de otras actividades de CUTS como, por ejemplo, la gestión de las tierras de cultivo y de pastos o la replantación y de la función de los suelos en el secuestro del carbono. Las Partes informaron de una serie de políticas y medidas basadas en la investigación, en particular algunas que podrían ayudar a comprender mejor la dinámica del carbono y otras que se ocupaban de la lucha contra los incendios y las plagas. Pocas Partes presentaron estimaciones cuantitativas de los efectos de las distintas políticas y medidas.

201. El sector de los desechos ha sido un importante motivo de preocupación para los gobiernos. Las medidas para reducir el volumen de los desechos y aumentar el reciclado tenían objetivos a más largo plazo. Han surtido efectos sólo en algunos países, y en la mayoría de ellos el volumen de los desechos sigue aumentando. Lo que más ha contribuido a la reducción de las emisiones de GEI en el sector de los desechos ha sido la reglamentación relativa a la recuperación y la combustión de los gases de vertederos.



202. Las Partes insistieron mucho en el papel de las nuevas tecnologías en la modificación de las tendencias de las emisiones a mediano y largo plazo. No hubo gran indicación de cuáles tecnologías eran las que más prometían al efecto de mitigar las emisiones ni de la forma en que las abordaba la investigación. Además, fue escasa la información sobre cómo podían las políticas actuales persuadir a los mercados para que adoptaran nuevas tecnologías eficientes que no se apartaran de la viabilidad económica.

203. Muchas Partes consideraban prioritarias la vigilancia de la aplicación de las políticas y medidas y la estimación de sus efectos. Además, observaron que la vigilancia sería indispensable para asegurar que las políticas se encaminaran hacia los efectos esperados para determinar el fortalecimiento de las políticas vigentes y, de ser necesario, la puesta en marcha de otras nuevas, a fin de cumplir las metas fijadas en Kyoto. Sin embargo, las Partes señalaron que los problemas metodológicos relacionados con la evaluación *ex-ante* y *ex-post*, la calidad de los datos y las inevitables incertidumbres asociadas con las estimaciones de los efectos o el costo de la mitigación eran los principales motivos por los cuales no habían presentado en su tercera comunicación nacional una evaluación exhaustiva de los efectos de las políticas y medidas. El perfeccionamiento de los métodos para evaluar los efectos de las políticas y medidas podría contribuir a la superación de estos problemas y a la coherencia de estos métodos entre las Partes por lo que se refería a las hipótesis, los enfoques y los resultados. Ello podría ayudar a las Partes a mejorar el análisis costo-beneficio que parece ser esencial en la actual etapa de formulación y aplicación de las políticas climáticas.

204. Los países desarrollados siguieron prestando asistencia bilateral a las Partes no incluidas en el anexo I y a las Partes con economías en transición e hicieron aportes a instituciones multilaterales, en particular el FMAM. La energía, el transporte y la silvicultura fueron los principales sectores de la asistencia bilateral. Aumentó la proporción de los proyectos bilaterales en las esferas del fomento de la capacidad, la agricultura y la ordenación de zonas costeras. También se mencionó el apoyo a los países en desarrollo en relación con la investigación y la observación sistemática. Se señalaron algunos obstáculos que dificultaban el intercambio de datos, como las dificultades financieras y la necesidad de asistencia técnica y de creación de capacidad.

205. Las actividades previstas en el artículo 6 de la Convención (educación, formación y sensibilización del público) se iban convirtiendo en un importante instrumento de la política para hacer frente al cambio climático. Las Partes insistieron a menudo en la importancia de un enfoque más integrado, estratégico y escalonado para la formulación y puesta en marcha de iniciativas y programas relacionados con el artículo 6, en el contexto de sus planes de acción nacionales sobre el cambio climático.

Anexo

**LISTA DE LAS PARTES CUYAS COMUNICACIONES SE  
EXAMINAN EN EL PRESENTE INFORME, CON  
CÓDIGOS DE LA ISO RESPECTIVOS**

<b>Parte</b>	<b>Código del país</b>	<b>Parte</b>	<b>Código del país</b>
Alemania	DEU	Grecia	GRC
Australia	AUS	Hungría	HUN
Austria	AUT	Italia	ITA
Bélgica	BEL	Japón	JPN
Bulgaria	BGR	Letonia	LVA
Canadá	CAN	Liechtenstein	LIE
Comunidad Europea	EC <sup>a</sup>	Lituania	LTU
Croacia	HRV	Mónaco	MCO
Eslovaquia	SVK	Noruega	NOR
Eslovenia	SVN	Nueva Zelandia	NZL
España	ESP	Países Bajos	NLD
Estados Unidos	USA	Polonia	POL
Estonia	EST	Reino Unido	GBR
Federación de Rusia	RUS	República Checa	CZE
Finlandia	FIN	Suecia	SWE
Francia	FRA	Suiza	CHE

<sup>a</sup>No es un código de la ISO.