



**NACIONES
UNIDAS**



**Convención Marco sobre
el Cambio Climático**

Distr.
GENERAL

FCCC/SBI/2003/7/Add.2
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

POLÍTICAS Y MEDIDAS*

Resumen

El presente informe contiene información detallada sobre las políticas y medidas de las Partes del anexo I de la Convención, presentada en sus últimas comunicaciones nacionales. Ofrece una descripción general de estas políticas y un análisis de su impacto en las tendencias de las emisiones del pasado y del futuro, junto con métodos para evaluar esos efectos. Se resumen las políticas y medidas principales por sectores, incluidos los de energía, transporte, procesos industriales, agricultura, cambio de uso de la tierra y silvicultura, y desechos. Se ponen de relieve las nuevas políticas introducidas en respuesta a los compromisos contraídos por las Partes del anexo I de la Convención en virtud del Protocolo de Kyoto y las medidas adoptadas por estas Partes para establecer y poner en marcha estrategias climáticas integradas.

* 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 - 9	5
A. Antecedentes y mandato	1 - 3	5
B. Método	4 - 9	5
II. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS POLÍTICAS Y MEDIDAS.	10 - 30	7
A. Cuestiones de presentación de la información	10 - 13	7
B. Descripción general de las políticas notificadas	14 - 19	8
C. Las emisiones del pasado y del futuro como contexto para el examen de las políticas y medidas	20 - 25	12
D. Algunos indicadores de los resultados de las políticas	26 - 30	15
III. CUESTIONES MULTISECTORIALES RELACIONADAS CON LAS POLÍTICAS Y LAS MEDIDAS	31 - 59	19
A. El papel del Protocolo de Kyoto en la formulación de políticas nacionales de respuesta al cambio climático	31 - 35	19
B. Marco institucional de la política de respuesta al cambio climático	36 - 37	20
C. Grado de participación de la administración y las partes interesadas en la formulación y la aplicación de políticas de respuesta al cambio climático	38 - 41	21
D. Un nuevo criterio integrado de formulación y aplicación de las políticas climáticas	42 - 47	21
E. Instrumentos de política y modificaciones importantes en las políticas y medidas por sectores	48 - 51	23
F. El papel de las nuevas tecnologías	52 - 56	24
G. Reducir al mínimo los efectos de las medidas de respuesta	57 - 59	25

ÍNDICE (continuación)

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
IV. CUESTIONES METODOLÓGICAS RELACIONADAS CON LA ELABORACIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS Y LAS MEDIDAS	60 - 70	26
A. Criterios de elaboración y aplicación de las políticas de cambio climático	60 - 64	26
B. Vigilancia y evaluación de las políticas y medidas, y proyección de los niveles de emisión	65 - 70	28
V. ENERGÍA	71 - 154	29
A. Cuestiones de aplicación para todos los subsectores de la energía	71 - 78	29
B. Principales políticas intersectoriales en materia de energía.....	79 - 98	31
C. Industrias de energía	99 - 120	37
D. La utilización de la energía en la industria	121 - 134	44
E. Uso de energía en los sectores residencial, comercial e institucional y "otros".....	135 - 149	47
F. Las emisiones fugitivas.....	150 - 152	50
G. Políticas y medidas que tienen efectos negativos sobre las tendencias de las emisiones	153 - 154	51
VI. TRANSPORTE	155 - 170	52
A. Cuestiones de aplicación	155 - 159	52
B. Marco y descripción de las políticas	160 - 170	54
VII. PROCESOS INDUSTRIALES	171 - 195	58
A. Cuestiones de aplicación	171 - 181	58
B. Marco y descripción de las políticas	182 - 195	61

ÍNDICE (continuación)

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
VIII. AGRICULTURA	196 - 212	64
A. Cuestiones de aplicación	196 - 202	64
B. Marco y descripción de las políticas	203 - 211	66
C. Políticas y medidas con efectos negativos sobre las tendencias de las emisiones	212	67
IX. CAMBIO DE USO DE LA TIERRA Y SILVICULTURA.....	213 - 228	67
A. Cuestiones de aplicación	213 - 221	67
B. Marco y descripción de las políticas	222 - 227	70
C. Políticas y medidas con efectos negativos sobre las tendencias de las emisiones	228	71
X. DESECHOS	229 - 245	71
A. Cuestiones de aplicación	229 - 238	71
B. Marco y descripción de las políticas	239 - 245	74
XI. CONCLUSIONES.....	246 - 267	75
A. Conclusiones generales	246 - 255	75
B. Conclusiones por sector	256 - 267	78
<i>Anexo:</i> Lista de las Partes cuyas comunicaciones se examinan en el presente informe, con códigos de la ISO respectivos		82

I. INTRODUCCIÓN

A. Antecedentes y mandato

1. En su decisión 13/CP.7 la Conferencia de las Partes pidió a la secretaría que facilitara información sobre las políticas y medidas aplicadas y proyectadas en relación con la labor sobre "buenas prácticas" en materia de políticas y medidas comunicada por las Partes del anexo I en sus terceras comunicaciones nacionales (las "CN3") (FCCC/CP/2001/13/Add.1). Atendiendo a esta decisión, el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico y Tecnológico (OSACT) en su 15º período de sesiones pidió a la secretaría que reuniera la información comunicada por las Partes del anexo I sobre las políticas y medidas en sus terceras comunicaciones nacionales para examinarla en su 17º período de sesiones (FCCC/SBSTA/2001/8, párr. 35 c). Además, en su 16º período de sesiones el OSACT pidió a la secretaría que tuviera en cuenta el párrafo 3 del artículo 2 del Protocolo de Kyoto al compilar esa información (FCCC/SBSTA/2002/6, párr. 66 c)).

2. De conformidad con el mandato mencionado, la secretaría preparó un informe sobre las políticas y medidas de los países del anexo I de la Convención, que el OSACT examinó en su 17º período de sesiones (FCCC/SBSTA/2002/INF.13). Como el informe abarcaba información sobre las comunicaciones de 23 Partes que habían presentado su tercera comunicación nacional a finales de junio de 2002, se consideró un informe preliminar. El presente informe actualiza el anterior y presenta, además, información de nueve países que habían presentado sus comunicaciones nacionales al 30 de marzo de 2003. El presente informe abarca información de Alemania¹, Australia¹, Austria, Bélgica, Bulgaria¹, Canadá, Comunidad Europea, Croacia, Eslovaquia, Eslovenia¹, España, Estados Unidos de América, Estonia, Federación de Rusia¹, Finlandia, Francia, Grecia¹, Hungría¹, Italia¹, Japón, Letonia, Liechtenstein, Lituania¹, Mónaco, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Checa, Suecia y Suiza.

3. Además, de conformidad con la decisión 33/CP.7 y las conclusiones del Órgano Subsidiario de Ejecución (OSE) en su 16º período de sesiones, la secretaría debe preparar un informe de recopilación y síntesis de las CN3 de las Partes del anexo I para que lo examine el OSE en su 18º período de sesiones. El presente informe es un documento de antecedentes para la parte del informe de recopilación y síntesis relativa a las políticas y medidas de las Partes del anexo I.

B. Método

4. El análisis presentado en este informe se basa en la información de las CN3, principalmente la contenida en el capítulo sobre las políticas y medidas. También se basa en información de otros capítulos, como la relativa a las circunstancias nacionales, las proyecciones y los efectos globales de las políticas y medidas y, en su caso, de los capítulos sobre investigación y observación sistemática, y educación, formación y sensibilización del público.

¹ Partes que no se consideraron en el anterior informe FCCC/SBSTA/2002/INF.13.

5. Además, para este análisis la secretaría utilizó la información sobre las emisiones y tendencias de los gases de efecto invernadero (GEI) contenida en los inventarios anuales de 2002 presentados por las Partes del anexo I, resumida en los documentos FCCC/SB/2002/INF.2 y FCCC/WEB/2002/10, junto con información de las Partes que presentaron datos con posterioridad a la preparación de estos documentos (Bulgaria, Eslovaquia, Lituania, Federación de Rusia, Mónaco).

6. El análisis sigue un criterio sectorial, de conformidad con las directrices de la Convención Marco. Abarca los sectores **energía, transporte, industria** (también denominado **procesos industriales**), **agricultura, silvicultura** (también denominado **cambio de uso de la tierra y silvicultura (CUTS)**) y **gestión de los desechos**. Como la energía es el sector más importante desde el punto de vista de las emisiones para la mayoría de las Partes del anexo I y como la mayoría de las políticas y medidas se han determinado y notificado en este sector, dentro del sector de la energía se abordaron los siguientes subsectores de conformidad con las conclusiones del taller sobre las comunicaciones nacionales de las Partes del anexo I (FCCC/SBI/2001/INF.4) y las categorías de fuentes de las emisiones establecidas por del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC): **industrias de energía, uso de energía en la industria** (incluye la utilización de energía en la industria manufacturera y la construcción), **uso de energía en los sectores residencial, comercial e institucional y "otros"** (o utilización de la energía en otros sectores), y **emisiones fugitivas**. Cuando las políticas afectaban a más de un sector (por ejemplo, el comercio de los derechos de emisión), se clasificaron como **multisectoriales**.

7. Dentro de cada sector, el análisis se refiere a la aplicación de las políticas y medidas mediante distintos tipos de instrumentos de política, definidos en las directrices de la Convención Marco². Entre ellos se cuentan **instrumentos económicos, instrumentos fiscales, acuerdos voluntarios, normativa, información, educación y sensibilización del público, e investigación**. Cuando no se especificaron los instrumentos de política o éstos no cuadraban con ninguna de estas categorías, se clasificaron como **procesos de política**³ u **otros**. Además del análisis sectorial, también se presentan las tendencias generales de la aplicación de políticas y medidas, incluidos algunos aspectos pertinentes de las circunstancias nacionales, el desarrollo institucional y algunos indicadores de los resultados de las políticas.

8. Para facilitar el análisis la secretaría creó una base de datos de las políticas y medidas de las Partes del anexo I a partir de sus terceras comunicaciones nacionales, en adelante "la base de datos". La base de datos contiene principalmente información sobre las principales políticas y medidas notificadas por las Partes en el cuadro de resumen correspondiente, de conformidad con las directrices de la Convención Marco. También reúne las políticas notificadas que han tenido un impacto considerable, o que son innovadoras o repetibles, o que podrían modificar las

² Directrices para la preparación de las comunicaciones nacionales de las Partes incluidas en el anexo I de la Convención, segunda parte: Directrices de la Convención Marco para la presentación de las comunicaciones nacionales.

³ La secretaría incluyó en la categoría "procesos de política" a las políticas que suponían la preparación de programas y estrategias para hacer frente al cambio climático, en las que participaban en muchos casos los principales interesados.

tendencias a largo plazo o tener efectos negativos en las tendencias de las emisiones. En los casos en que las Partes comunicaron un gran número de políticas y medidas en el cuadro de resumen de su CN3, se hizo una selección de las que debían incluirse en la base de datos de acuerdo con los siguientes criterios: i) políticas y medidas que ya se han aplicado o adoptado o que claramente se van a aplicar en el próximo futuro; ii) políticas y medidas que tienen efectos considerables; y iii) políticas y medidas a nivel nacional⁴. El nivel de detalle de la base de datos se ajusta en general a los requisitos de las directrices de la Convención Marco para la presentación de información sobre las políticas en cuadros de resumen. El análisis en este informe está muy vinculado a las políticas y medidas incluidas en la base de datos, pero también se recogió mucha información directamente de la CN3.

9. En el documento actualizado en la Web figura una reproducción de la base de datos, "Policies and measures reported by Parties included in Annex I to the Convention in their third national communications. Database information (FCCC/WEB/2003/1)". Este documento contiene el perfil de las emisiones de GEI de cada país basado en la información de los inventarios anuales de GEI de 2002 y las políticas y medidas principales.

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS POLÍTICAS Y MEDIDAS

A. Cuestiones de presentación de la información

10. La tercera comunicación nacional de las Partes del anexo I contiene abundante información sobre las políticas y medidas para hacer frente al cambio climático. En la CN3 las Partes mejoraron considerablemente la presentación de la información y la notificación de las políticas y medidas en comparación con las anteriores comunicaciones nacionales. Ello se debió con toda probabilidad a las mejoras introducidas en las directrices de la Convención Marco y también al aumento de la capacidad de las Partes para analizar las cuestiones del cambio climático e informar al respecto. Mejoró la calidad de la información en los sectores de la energía y el transporte, que son los más importantes desde el punto de vista de las emisiones y las políticas de mitigación para los países considerados, salvo Nueva Zelandia, donde la agricultura es el sector más importante. También mejoró la calidad en otros sectores que en las anteriores comunicaciones habían recibido bastante menos atención. Por ejemplo, debido a la importancia creciente de los gases fluorados (hidrofluorocarburos, HFC, perfluorocarburos, PFC y hexafluoruro de azufre, SF₆) en los procesos industriales, se prestó más atención a las políticas que les atañen.

11. Aun así, en muchos casos la información no fue lo bastante transparente y su presentación no se ciñó rigurosamente a las exigencias y categorías establecidas en las directrices de la Convención Marco. Por otra parte, las directrices de la Convención Marco son poco claras en algunos aspectos: por ejemplo, en ellas figura un sector separado de la "industria", y algunas Partes notificaron en este sector medidas destinadas a atenuar tanto las emisiones de los procesos industriales como las emisiones derivadas del uso de energía en la industria. A menudo no había una correlación clara entre las políticas y medidas y sus efectos en las tendencias históricas y

⁴ La inclusión de información sobre las políticas y medidas regionales y locales en esta etapa podría dar lugar al doble cómputo (véase FCCC/SBI/2001/INF.4).

futuras de las emisiones. Ha mejorado la presentación de información sobre la situación de aplicación de las políticas y medidas, pero a veces sigue resultando poco clara ya que las Partes no siempre emplearon la metodología acordada en las directrices de la Convención Marco ("aplicadas", "adoptadas" y "planificadas") de manera sistemática. Por último, cuando las políticas no estaban incluidas en el cuadro de resumen exigido por las directrices de la Convención Marco, resultó difícil determinar su situación de aplicación a partir del texto de la comunicación.

12. En muchos informes faltaban algunos elementos de información importantes; por ejemplo, sólo unas pocas Partes informaron del costo de las medidas (Australia, Croacia, Francia, Italia, Noruega, Países Bajos, Suiza), aunque muchas informaron de la financiación global de determinadas políticas y medidas (por ejemplo, Australia, Finlandia, Letonia, Países Bajos, Suecia). Algunas Partes no informaron de las políticas por sectores sino por gases y luego por sectores (Japón, Letonia, Lituania, Nueva Zelandia, Países Bajos). La mayoría de las Partes se sirvieron de los términos empleados en las directrices para calificar los tipos de instrumentos de política (fiscales, normativos, etc.), aunque a veces se apartaron de esa terminología.

13. También varió considerablemente el criterio utilizado por las Partes para determinar qué políticas y medidas incluir en el cuadro de resumen, que según las directrices de la Convención Marco debía contener todas las políticas principales, y algunas no presentaron ningún cuadro. Algunas Partes notificaron entre 10 y 15 políticas y medidas principales con un grado suficiente de detalle para dar al lector una buena idea general. Otras notificaron más de 100 políticas y medidas, incluyendo proyectos de cooperación internacional, cosa que no contribuyó a la transparencia del informe. También fue desigual el grado de detalle de la información de la CN3 de distintas Partes y dentro de las comunicaciones entre los diferentes sectores. Además, las Partes rara vez presentaron información sobre las políticas que podían contribuir a aumentar los niveles de emisión o las políticas y medidas que ya no estaban en vigor.

B. Descripción general de las políticas notificadas

14. En los últimos años el cambio climático ha pasado a ocupar un lugar de mayor importancia en la agenda política nacional de casi todas las Partes, y algunas reconocieron este hecho (por ejemplo, Bélgica, Países Bajos). Otras pusieron de relieve la sólida vinculación existente entre el cambio climático, la energía y la movilidad, por una parte, y los objetivos del desarrollo sostenible, por la otra (Bélgica, Canadá, Comunidad Europea, Eslovaquia, Estonia, Francia, Nueva Zelandia, Polonia, Suecia, Reino Unido). En relación con el desarrollo sostenible, la mayoría de estos países procuró abordar los tres aspectos del modelo de desarrollo sostenible -el económico, el social y el ambiental- de un modo integrado. La Comunidad Europea destacó que el desarrollo sostenible se contaba entre sus objetivos fundamentales y mencionó su vinculación con el cambio climático. Muchas Partes han contribuido a integrar el cambio climático en los objetivos de la política de diferentes sectores, especialmente el sector de la energía (Comunidad Europea, Estonia, Finlandia, Francia, Nueva Zelandia, Polonia, Suecia). Ello es así también, en menor medida, en otros sectores como la agricultura y los desechos (Nueva Zelandia, Suecia) y el transporte (Finlandia).

15. La mayoría de las Partes con economías en transición (PET) reconocieron la importancia de armonizar su legislación nacional con la de la Comunidad Europea en el marco de la adhesión a la Unión Europea, al configurar sus políticas climáticas y los objetivos de la política climática.

Ello suponía plasmar varias directivas de la Comunidad Europea en legislación nacional en las siguientes esferas: energía (liberalización de los mercados de electricidad y gas, impuestos al consumo de combustible), desechos, contaminación del aire y el agua y agricultura (Política Agrícola Común de la Unión Europea). También suponía poner en vigor la nueva legislación nacional e introducir sistemas de vigilancia del medio ambiente. Se mencionaron varios programas de la Comunidad Europea que proporcionaban apoyo financiero y metodológico a los países adherentes (PHARE, SAPARD, ISPA).

16. Las Partes informaron sobre las políticas y medidas relativas a todos los sectores según se exige en las directrices de la Convención Marco. Estas políticas abarcan todas las fuentes importantes de emisiones de manera mucho más completa que en las anteriores comunicaciones nacionales. Se aprecia una continuidad entre las políticas y medidas notificadas en la CN3 y las notificadas en las anteriores comunicaciones, ya que las Partes siguieron informando de la consolidación de políticas vigentes que, teniendo objetivos distintos del cambio climático, influyen en él favorablemente. Sin embargo, también se aprecia una clara evolución hacia la aplicación de nuevas políticas y medidas cuyo objetivo primordial es el cambio climático y la asignación de más importancia a estas políticas en las estrategias evolutivas de respuesta al cambio climático de las Partes. Son ejemplo de esas políticas y medidas el comercio de los derechos de emisión, los impuestos sobre el dióxido de carbono (CO₂) y el comercio de certificados verdes. Los objetivos más importantes de las políticas y medidas se resumen en el recuadro 1.

Recuadro 1

Principales objetivos de las políticas en materia de cambio climático notificadas por 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".
- Mitigación del cambio climático mediante el comercio de los derechos de emisión.

Transporte

- Gestión de la calidad del aire.
- Manejo 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.
- Reducción al mínimo del empleo de los gases fluorados en los productos y de sus emisiones.

Agricultura

- Mejoramiento del desempeño ecológico de la agricultura, por ejemplo, mediante la prevención de 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 y 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.

17. Si se examinan por gases y sectores, las emisiones de CO₂ de los sectores de la energía y el transporte fueron con mucho las más importantes. Ello explica el gran número de políticas y medidas notificadas en el sector de la energía. Sin embargo, anteriormente muchas Partes han conseguido reducir considerablemente las emisiones de gases distintos del CO₂ en sectores distintos del de la energía, por ejemplo, las emisiones procedentes de los desechos y los procesos

industriales. Tal vez fuese más fácil abordar estos 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 CO₂ 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, reducir la contaminación del aire y de las aguas subterráneas o aumentar la productividad en la producción de aluminio y de ácido adípico. Por otra parte, muchos de los gases distintos del CO₂ tenían su origen en un sector muy circunscrito de la economía, en el que era más fácil intervenir con políticas y medidas.

18. Por ejemplo, la reducción global de las emisiones de la base de referencia de los Estados Unidos totalizó 242.000 Gg en 2000, con una contribución casi igual de las políticas destinadas a las emisiones del CO₂ y a gases distintos del CO₂. Igualmente, Noruega notificó reducciones de 7.600 a 9.900 Gg en 2000, la mitad de las cuales correspondían a gases distintos del CO₂. Entre 1990 y 2000 Alemania logró reducir considerablemente las emisiones de metano (CH₄), en 45%, y de óxido nitroso (N₂O), en 32%, en tanto que redujo las de CO₂ en un 15%, aproximadamente. Es probable que se acentúe la tendencia a una reducción proporcionalmente alta de gases distintos del CO₂ en el futuro, cuando la mayoría de las Partes prevén que las emisiones de gases distintas del CO₂ disminuirán o al menos se estabilizarán en su nivel de referencia y en cambio, aún con medidas adicionales las emisiones de CO₂ seguirán aumentando en muchas de las Partes (FCCC/SBI/2003/7/Add.1). Por ejemplo, la Comunidad Europea preveía que sus emisiones de CO₂ aumentarían en 4% entre 1990 y 2010 con las medidas vigentes y que las emisiones de gases distintos del CO₂ disminuirían en 10%. En el recuadro 2 se resumen las políticas y medidas notificadas con más frecuencia en todos los sectores.

Recuadro 2

Principales políticas y medidas notificadas por 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
Sustitución de combustibles (sobre todo por el 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	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	x
Política Agrícola Común		x	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
Sustitución de combustibles (sobre todo por el 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	x
Gestión de fertilizantes y estiércol		x	x	x	x	x			x	x		x	x		x
Política Agrícola Común			x												x
Forestación y reforestación		x		x	x	x	x		x	x		x			x

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

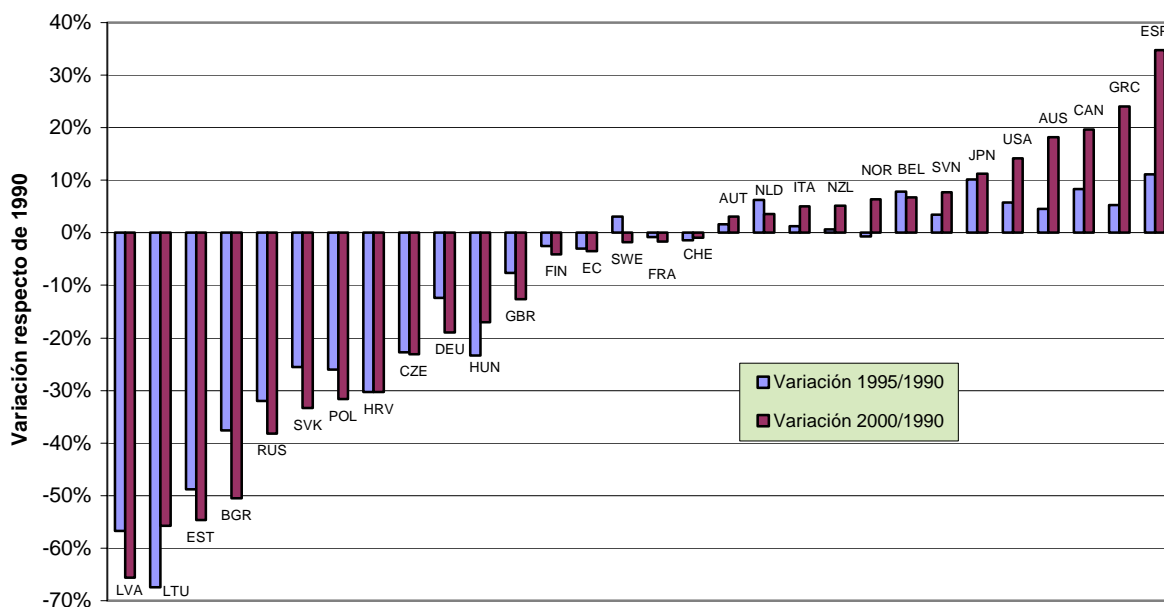
19. Sin embargo, aún falta prestar la debida atención a ciertos sectores. Por ejemplo, el transporte se cuenta entre las principales fuentes emisoras y/o los sectores de más rápido crecimiento en la mayoría de las Partes. Sin embargo, fueron escasas las políticas y medidas notificadas en este sector (alrededor del 14% de todas las medidas principales) y muy pocas las que parecen haber contribuido apreciablemente a reducir las emisiones. En el sector de los procesos industriales, las emisiones de CO₂ de los procesos de las industrias siderúrgica y del cemento fueron importantes fuentes emisoras. Sin embargo, las políticas y medidas se aplicaron como opciones de mitigación gradual porque no eran de fácil acceso las tecnologías de transformación de la industria. La agricultura es también un sector importante para algunas Partes, pero resultó difícil hallar medidas dignas de mención para la reducción de las emisiones aparte de la gestión de los fertilizantes y del estiércol y de la Política Agrícola Común de la CE.

C. Las emisiones del pasado y del futuro como contexto para el examen de las políticas y medidas

20. Como indican los datos de los inventarios de GEI hasta el año 2000, las emisiones de la mayoría de las Partes del anexo II consideradas en este informe fueron superiores a los niveles de 1990 en el año 2000, sin contar el CUTS, pero todas las PET mantuvieron sus emisiones por debajo de esos niveles (gráfico 1 y recuadros 3 y 4).

Gráfico 1

Variaciones de las emisiones agregadas de GEI de las Partes del anexo I, sin las emisiones y absorciones del CUTS, en 1995 y 2000 respecto de 1990 (porcentaje)



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

21. Algunas circunstancias nacionales que conciernen a las políticas, por ejemplo un crecimiento económico más acelerado y unos precios del petróleo más bajos de lo que se esperaba, contribuyeron a que las emisiones de referencia fueran más altas de lo previsto, aminorando la reducción efectiva de las emisiones debida a muchas de las políticas, particularmente las políticas de conservación de la energía, en algunas de las Partes del anexo II que registraron un aumento de las emisiones (por ejemplo, Estados Unidos, Países Bajos). Además, en muchas Partes las políticas climáticas que se introdujeron a principios de los años noventa no bastaron para conseguir las reducciones necesarias para estabilizar las emisiones, o bien la elaboración y puesta en práctica de las políticas tardaron mucho más de lo esperado o el conjunto de políticas se basó demasiado en criterios de voluntariedad sin prever consecuencias para el caso de que no se cumplieran los objetivos fijados. No obstante, al final del decenio pasado se redujo en cierta medida el ritmo de crecimiento de las emisiones en varias Partes del anexo II (Bélgica, Japón, Países Bajos) y en 2000 las emisiones en algunas Partes del anexo II sólo superaron ligeramente los niveles de 1990 (Austria, Italia, Nueva Zelandia, Países Bajos). Ello puede explicarse al menos en parte por el efecto de las políticas climáticas, aunque también pueden haber contribuido una cierta desaceleración del crecimiento económico a finales del decenio y la benignidad de los inviernos.

22. En cuanto a las emisiones por sectores, el perfil de las emisiones de las Partes se mantuvo en general sin cambios. Las industrias de la energía, con una proporción del 32% del total de las emisiones en 2000, y el transporte, con una proporción del 22%, siguieron siendo de lejos los sectores más importantes. Los seguían el uso de energía en la industria (14%), el uso de energía en otros sectores (residencial, comercial, institucional y otros) (11%), la agricultura (7%), los procesos industriales (5%), las emisiones fugitivas (4%) y los desechos (3%). Sin embargo, persistieron diferencias considerables en las proporciones correspondientes a las emisiones por sectores entre las diferentes Partes.

Recuadro 3

Varias Partes del anexo II contribuyeron considerablemente al objetivo del párrafo 2 del artículo 4 de la Convención

Alemania, la Comunidad Europea, Finlandia, Francia, el Reino Unido, Suecia y Suiza contribuyeron considerablemente al objetivo del párrafo 2 del artículo 4 de la Convención, de hacer volver, individual o colectivamente, en el año 2000, las emisiones de GEI a sus niveles de 1990. El logro del objetivo de estabilización de la Convención fue atribuido por las Partes a una serie de factores: una política dinámica frente al cambio climático, incluida la política de mejorar la eficiencia y reducir las emisiones de gases distintos del CO₂; la sustitución del carbón por el gas natural como combustible; la mayor utilización de las centrales de energía nuclear, el aumento de la participación de las energías renovables en el conjunto de las fuentes de suministro de energía; y una cierta desaceleración económica a comienzos o mediados de los años noventa.

Más en concreto, el aumento de las emisiones de muchos Estados miembros de la Comunidad Europea fue compensado por la reducción de las emisiones en Alemania y el Reino Unido. En Alemania se logró una reducción global considerable de las emisiones principalmente gracias a la reducción de las emisiones de CO₂ resultante de la

reestructuración económica tras la unificación del país, la reducción del uso de lignito y el pronunciado aumento de la participación de las energías renovables en el conjunto de las fuentes de suministro de energía. También se registraron reducciones considerables de las emisiones de CH₄ de la producción de carbón, la gestión de los desechos y la agricultura y reducciones de N₂O de la agricultura. En el Reino Unido la disminución de las emisiones se atribuyó en gran medida al efecto de la liberalización del mercado y a la sustitución consiguiente del carbón por el gas natural como combustible. En Francia se consiguió estabilizar las emisiones principalmente gracias a la reducción de las emisiones de N₂O de la industria química y a la participación creciente de la energía nuclear en la generación de electricidad. En Finlandia, la reducción de las emisiones se debió principalmente a la sustitución del carbón y la turba por el gas natural, a la mayor participación de las fuentes de energía renovables, sobre todo gracias a la disponibilidad de energía hidroeléctrica en el mercado nórdico de la electricidad, y a la renovación de la central de energía nuclear.

23. Entre todos los sectores, las emisiones del transporte y de los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional fueron las que más aumentaron, en alrededor del 20 y el 17%, respectivamente, seguidas por las emisiones de las industrias de la energía (10%). Las emisiones de los procesos industriales y el uso de energía de "otros" sectores (principalmente residencial, comercial e institucional) no mostraron una tendencia bien definida, pero sí disminuyeron ligeramente a finales de la década de 1990. Las emisiones de los desechos, el uso de energía en la industria y la agricultura registraron una disminución considerable, de cerca del 7%, entre 1990 y 2000. Las emisiones fugitivas mostraron una clara tendencia a la baja, situándose en el año 2000 en un nivel inferior en 30% al de 1990.

Recuadro 4

Varias Partes del anexo I con economías en transición lograron un crecimiento económico sin un aumento aparejado de las emisiones

Los datos de los inventarios de 2000 indican que las emisiones de las PET del anexo I, salvo Eslovenia, estaban muy por debajo de los niveles de 1990 en el año 2000. Las reducciones oscilaron entre el 66% en Letonia y el 17% en Hungría. Lo que importa observar, sin embargo, es que en muchos de estos países la economía se reactivó después de la crisis de los años noventa, pero las emisiones aumentaron a un ritmo mucho más lento o incluso siguieron disminuyendo (por ejemplo, Eslovaquia, Eslovenia, Hungría, Polonia, República Checa). En Polonia, por ejemplo, la economía creció constantemente entre 1990 y 1998, a una tasa media del 6,6% anual entre 1995 y 1997 y del 4,3% anual entre 1997 y 1998, mientras las emisiones seguían disminuyendo. Ello indica que el crecimiento económico se disoció apreciablemente del crecimiento de las emisiones debido a una profunda reforma estructural de la economía junto con los efectos de la sustitución del carbón por el gas en el suministro de energía. A medida que las PET sigan convergiendo hacia las intensidades energéticas mucho menores que caracterizan a los países del anexo II, es probable que disminuya este efecto de disociación.

24. La proyección de las futuras emisiones por sectores se ajustó en general a las tendencias históricas⁵. Los sectores del transporte y de los combustibles del transporte aéreo y marítimo internacional siguieron siendo los de más rápido crecimiento, seguidos por las industrias de la energía. Se prevé que las emisiones procedentes de los desechos seguirán disminuyendo, con muy pocas excepciones (por ejemplo, Canadá). La mayoría de los países de la Comunidad Europea prevén que las emisiones originadas en los desechos se reducirán a menos de la mitad entre 1990 y 2010 (por ejemplo, Francia, Italia, Países Bajos, Reino Unido) y Alemania prevé una reducción a la cuarta parte. Se proyecta que las emisiones de los procesos industriales aumenten en la mayoría de las Partes ya que se prevé que el aumento de las emisiones debido al crecimiento económico y la eliminación gradual de las sustancias que agotan la capa de ozono contrarrestará el efecto de reducción de las emisiones de N₂O y SF₆. En las emisiones de otros sectores no se observa ninguna tendencia coherente entre las Partes.

25. Con algunas excepciones (por ejemplo, Estados Unidos, Noruega), las Partes del anexo II preveían que el total de sus emisiones aumentaría a un ritmo más lento, y en algunos casos se estabilizaría luego de un aumento inicial después de 2000, con las políticas y medidas vigentes. Sin embargo, puede que en muchas Partes estas políticas no basten para alcanzar los objetivos del Protocolo de Kyoto (por ejemplo, Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Croacia, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos). La adopción de medidas adicionales puede contribuir por lo menos a hacer volver las emisiones en algunos de estos países a un nivel inferior al de 1990 en el año 2010 (Austria, Croacia, Eslovenia, Finlandia, Francia, Japón). Los datos de las proyecciones de las PET hacen pensar que, tras el descenso de las emisiones entre 1990 y 2000, se prevé una recuperación del crecimiento de las emisiones, o bien éstas ya registraban una tendencia al alza a finales de los años noventa. Para estos países, salvo Croacia y Eslovenia, no debiera ser difícil alcanzar los objetivos del Protocolo de Kyoto con las políticas actuales.

D. Algunos indicadores de los resultados de las políticas

26. 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 en las tendencias de las emisiones a nivel nacional y sectorial. También se emplearon estos indicadores para fijar los objetivos nacionales y sectoriales de las políticas. En particular las Partes se sirvieron de esos indicadores para evaluar las mejoras en la **intensidad de emisión de sus economías**, expresada como la relación entre el total de las emisiones de GEI el producto interno bruto (PIB) (gráfico 2)⁶. Esta intensidad puede definirse por medio de la **intensidad energética de la economía**, expresada como la relación entre el suministro total de energía primaria (STEP) y el PIB (gráfico 3) y la **intensidad de emisión del STEP**, que puede expresarse como la relación

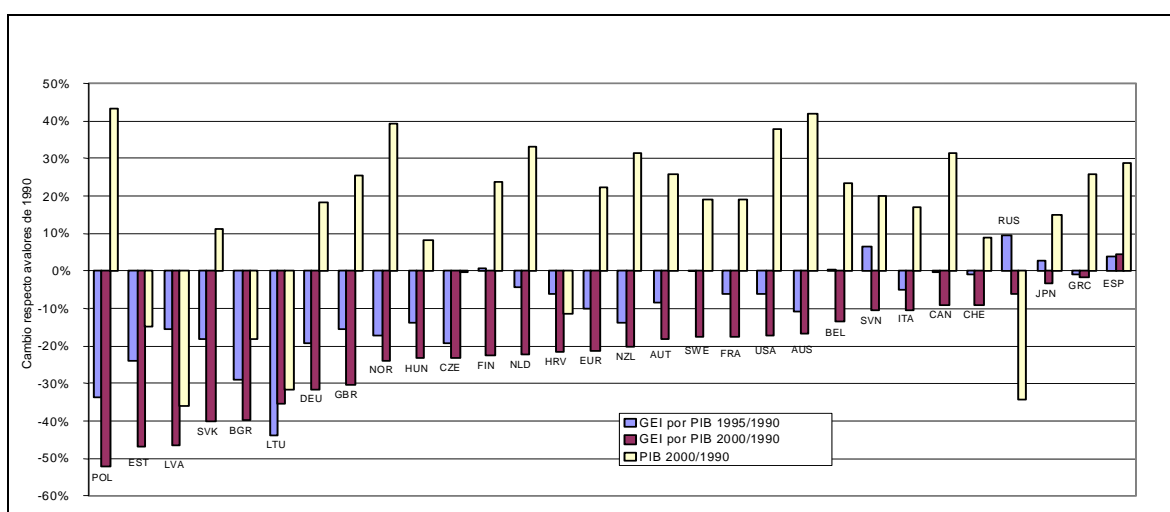
⁵ Véanse más detalles sobre las proyecciones a que se hace referencia en este párrafo y en todo este informe sobre las políticas y medidas en la sección relativa a las proyecciones de las emisiones de los documentos FCCC/SBI/2003/7 y Add.3.

⁶ Las estimaciones de las emisiones empleadas para calcular los indicadores proceden de la base de datos de los inventarios de la Convención Marco. Los datos sobre el PIB, a precios constantes en valores de poder adquisitivo, y los datos demográficos proceden de la base de datos del Organismo Internacional de Energía (OIE).

entre los GEI derivados de la energía y el suministro total de energía primaria (gráfico 4). Por último, también se empleó una combinación de dos indicadores, como la intensidad de emisión de la economía y las emisiones per cápita. En la mayoría de estos indicadores el PIB se contaba entre los principales factores considerados, dado que en términos de crecimiento y estructura refleja aspectos importantes de las circunstancias nacionales. Además de estos indicadores agregados, las Partes utilizaron muchos indicadores desagregados por sectores mediante los cuales pudo observarse y evaluarse en detalle el efecto del conjunto de políticas que afectaban a un mismo producto, por ejemplo, el número de millas viajadas en vehículo.

Gráfico 2

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 los países pueden consultarse en el anexo.

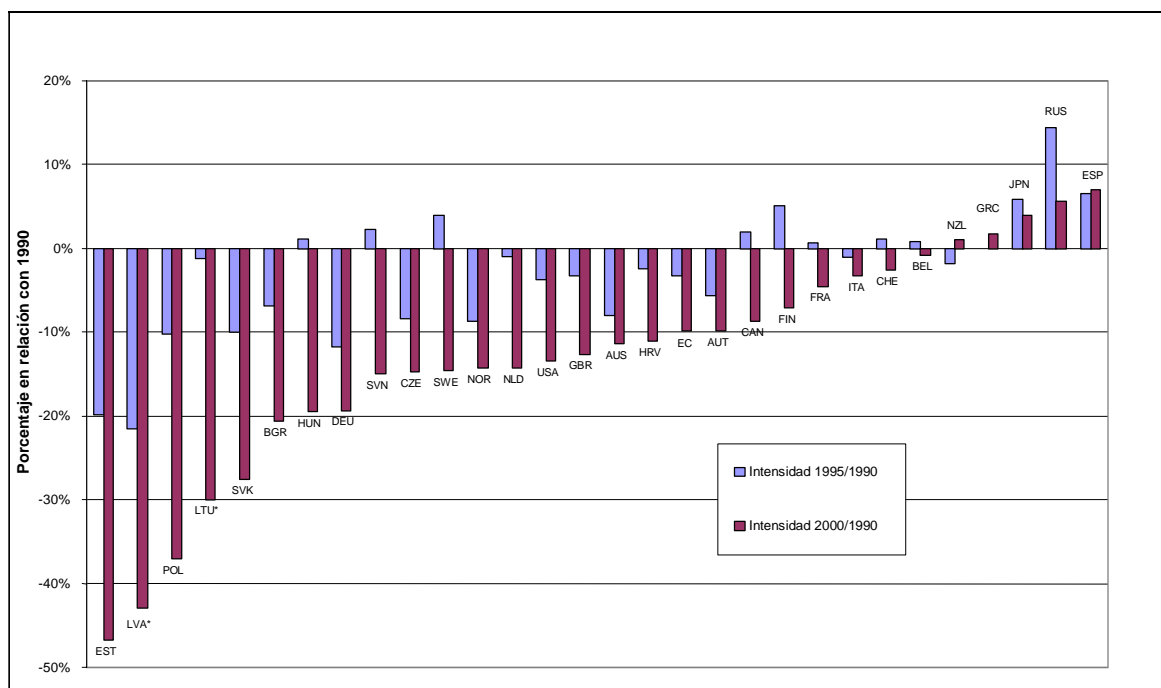
27. Los datos sobre la intensidad de emisión de la economía indican que en todas las Partes, salvo España, la intensidad disminuyó entre 1990 y 2000. Ello refleja cambios estructurales y mejoras de la eficiencia de la economía y una cierta descarbonización en el conjunto de las fuentes de suministro de energía. Por lo que se refiere a este indicador, las Partes pueden dividirse en varios grupos. El primer grupo comprende las Partes que han registrado una mejora de la intensidad de más del 30%. Las PET conforman el núcleo de este grupo (Bulgaria, Eslovaquia, Estonia, Letonia, Lituania, Polonia) junto con Alemania y el Reino Unido⁷. La mayoría de las Partes se sitúan en el segundo grupo, con un descenso de la intensidad de emisión de un 20%, aproximadamente (Australia, Austria, Comunidad Europea, Croacia, los Estados Unidos, Finlandia, Francia, Hungría, Noruega, Nueva Zelandia, los Países Bajos, República Checa, Suecia), lo que indica una mejora de la intensidad de alrededor del 1,8% anual. Cabe destacar que algunas Partes del segundo grupo y algunas del primero experimentaron un crecimiento económico considerable, pero aún así registraron notables mejoras en la intensidad

⁷ Las razones de la mejora de la intensidad en las PET, Alemania y el Reino Unido se explican en los recuadros 3 y 4.

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 un claro descenso de la tendencia o incluso se registró un aumento (España, Federación de Rusia, Grecia, Japón).

Gráfico 3

Variaciones de la intensidad energética de la economía en 1995 y 2000 respecto de 1990 (porcentaje)



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

* En la base de datos del OIE no figuraban los datos del STEP de 1990 para estas Partes, de modo que se utilizaron los valores de 1992.

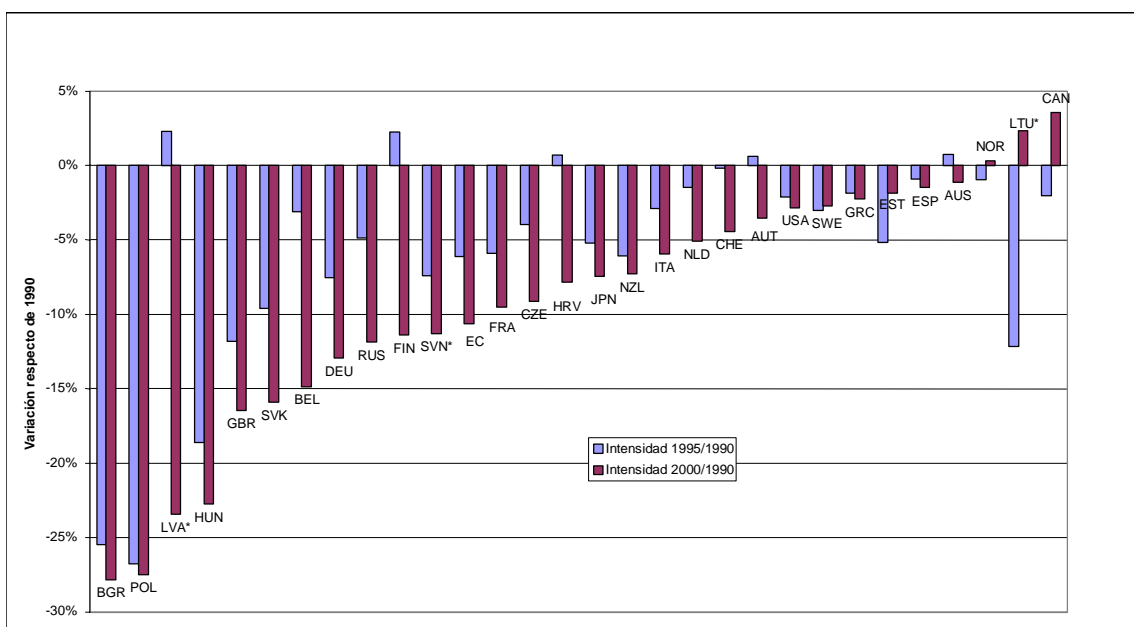
28. La intensidad energética de la economía disminuyó en la mayoría de los países, con algunas excepciones (España, Federación de Rusia, Grecia, Japón, Nueva Zelandia). Esta disminución fue más acusada en las PET, pero también en algunas Partes del anexo II (Alemania, Australia, Austria, Estados Unidos, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suecia). Los principales factores de la disminución fueron los cambios estructurales en las economías que reflejaban la etapa de desarrollo de las sociedades postindustrializadas en la mayoría de las Partes del anexo II, que seguían favoreciendo los productos y servicios de alta tecnología. Estos cambios estructurales han alterado gradualmente la intensidad energética y de emisión, así como la composición del producto nacional. Otros factores importantes fueron las mejoras autónomas de la eficiencia energética debidas a la renovación del capital social y, en algunos casos, al fomento de la eficiencia energética más allá de este nivel. En el caso del Japón, el país ya había conseguido aumentar notablemente la eficiencia energética de su economía a finales del decenio

de 1980 y la estructura económica no varió gran cosa en el último decenio, lo que explica que no haya avanzado más en la mejora de la eficiencia energética.

29. La intensidad de emisión del STEP, que refleja principalmente la intensidad de la emisión de carbono, disminuyó en la mayoría de los países, salvo Canadá, Eslovenia, Lituania y Noruega, lo que indica un cierto descenso del carbono en el suministro total de energía debido a la sustitución del carbón por el gas, la mayor utilización de las centrales nucleares disponibles, la mayor eficiencia de los sistemas de transformación de la energía y la mayor participación de las fuentes de energía renovables (gráfico 4). La tasa de descarbonización fue considerable en varias Partes (Alemania, Bélgica, Bulgaria, Comunidad Europea, Eslovaquia, Federación de Rusia, Finlandia, Hungría, Letonia, Polonia, Reino Unido).

Gráfico 4

Variaciones de la intensidad de emisión del suministro total de energía primaria en 1995 y 2000 respecto de 1990 (porcentaje)



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

* En la base de datos del OIE no figuraban los datos del STEP de 1990 para estas Partes, de modo que se utilizaron los valores de 1992.

30. Suecia utilizó una combinación de dos indicadores conexos: la intensidad de emisión de la economía y las emisiones per cápita. Siguiendo este esquema, el análisis de tendencia de estos dos indicadores entre 1990 y 2000 para todas las Partes del anexo I indica que la mayoría de las Partes del anexo II que redujeron la intensidad de emisión de sus economías también redujeron las emisiones per cápita (Comunidad Europea, Nueva Zelandia, Suiza). El resto de las Partes siguieron mejorando la intensidad de emisión de sus economías (Australia, Canadá, Estados Unidos, Noruega) o al menos la mantuvieron en el mismo nivel (Japón), a la vez que

incrementaron sus emisiones per cápita, que en algunos de estos países ya figuraban entre las más elevadas (Australia, Canadá, Estados Unidos, Nueva Zelandia). España aumentó tanto sus emisiones per cápita como la intensidad de emisión de su economía. Aunque las PET registraron una notable disminución en ambos indicadores, algunas registraron un cierto aumento de las emisiones per cápita al tiempo que siguió mejorando la intensidad de emisión de sus economías (Eslovenia, Hungría).

III. CUESTIONES MULTISECTORIALES RELACIONADAS CON LAS POLÍTICAS Y LAS MEDIDAS

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

31. Las Partes consideradas en este informe, con algunas excepciones (por ejemplo, Estados Unidos, Federación de Rusia), destacaron la importancia del Protocolo de Kyoto en la configuración de sus políticas nacionales para hacer frente al cambio climático. Mencionaron las medidas adoptadas para preparar la ratificación del Protocolo, incluida la legislación necesaria. Reiteraron los objetivos de Kyoto, como un primer paso para la reducción sostenida de las emisiones a largo plazo y subrayaron la importancia de los esfuerzos nacionales para contribuir de manera importante a alcanzar esos objetivos.

32. Las Partes destacaron en distinta medida la necesidad de servirse de los mecanismos del Protocolo de Kyoto y de la absorción por los sumideros, además de las medidas nacionales, para conseguir esos objetivos. Concretamente, los Países Bajos señalaron que esperaban que las políticas nacionales y las reducciones de las emisiones marinas mediante los mecanismos de Kyoto contribuirían casi a partes iguales a las reducciones de emisiones necesarias para cumplir el objetivo de Kyoto. De igual modo, Noruega señaló que sus políticas nacionales deberían contribuir en una proporción sustancial a las reducciones necesarias para alcanzar su objetivo de Kyoto y que podrían llegar a representar alrededor de la mitad de dichas reducciones, dadas las proyecciones de emisiones. En general, las Partes se refirieron a los tres mecanismos de Kyoto: la aplicación conjunta (Bulgaria, Canadá, Eslovaquia, Finlandia, Hungría, Italia, Japón, Letonia, Noruega, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, República Checa, Suecia), el comercio de los derechos de emisión (Eslovaquia, Hungría, Japón, Letonia, Países Bajos) y el mecanismo para un desarrollo limpio (Canadá, Finlandia, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suecia). Los miembros de la Comunidad Europea y los Estados adherentes mencionaron el plan comunitario de comercio de emisiones además del comercio en el ámbito del Protocolo de Kyoto fuera de la Comunidad Europea.

33. En cambio, algunas Partes (por ejemplo, Suecia) parecían prever un uso muy limitado de los mecanismos de Kyoto y destacaban la función de instrumentos de política específicos en el plano nacional para cumplir el objetivo de Kyoto; por ejemplo, Francia subrayó la función de la **reforma del impuesto ecológico o verde**. Algunas Partes, (por ejemplo, Australia) preveían que las emisiones y las absorciones netas a raíz del CUTS, incluidas las emisiones y absorciones resultantes de las normas de contabilidad de Kyoto, contribuirían mucho al cumplimiento de los objetivos.

34. Algunos países con economías en transición señalaron que en su contexto económico y ambiental concreto era realista alcanzar los objetivos de Kyoto. Mencionaron la incertidumbre de las estimaciones de las futuras emisiones y dijeron que quizá resultaran superiores a las proyectadas a causa de una posible aceleración del crecimiento económico. Se refirieron al papel de la eficiencia energética, la reforma del mercado energético y las energías renovables en el logro de los objetivos de Kyoto.

35. Los Estados Unidos informaron del nuevo objetivo nacional de reducir la intensidad de la emisión en un 18% durante la próxima década mediante la combinación de medidas voluntarias, medidas basadas en incentivos y las medidas reglamentarias. Según se informó, esto representaría una reducción del 4,5% en el nivel de emisiones proyectado en 2012 para el escenario en que todo sigue igual.

B. Marco institucional de la política de respuesta al cambio climático

36. Como parte del marco de política general de respuesta al cambio climático, muchas de las Partes informaron de 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 de política integrada (Reino Unido, Suecia). Se puso un mayor acento en la labor de los ministerios de energía y asuntos económicos y, en su caso, transporte, agricultura y silvicultura. Ello refleja la importancia que tienen determinados sectores, como el de la energía, e instrumentos, como los económicos, en las estrategias nacionales para hacer frente al cambio climático. El ministerio del medio ambiente seguía coordinando la política relativa al cambio climático en muchas Partes o al menos seguía encargado de las principales responsabilidades al respecto (Austria, Eslovaquia, Estonia, Finlandia, Letonia, Países Bajos, Polonia, República Checa, Reino Unido, Suecia)⁸.

37. 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 Zelanda informó del Grupo Ministerial del Cambio Climático creado en 2000, que responde directamente ante el 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.

⁸ Ejemplos de distintos arreglos institucionales: el Ministerio de Comercio e Industria de Finlandia se encarga de coordinar la preparación de la estrategia frente al cambio climático, el Parlamento de Noruega es el responsable de la política climática general y el comité de coordinación interinstitucional de los Estados Unidos, presidido por la Oficina Ejecutiva del Presidente, se encarga de la política climática.

C. Grado de participación de la administración y las partes interesadas en la formulación y la aplicación de políticas de respuesta al cambio climático

38. 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 regionales y locales, los municipios y las principales partes interesadas desempeñen un papel cada vez más destacado a la hora de abordar las cuestiones de 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) o con el actual proceso de descentralización (por ejemplo, Francia, Italia y Reino Unido).

39. Normalmente se ha delegado en las autoridades locales la aplicación de algunos aspectos específicos de la política climática, como los aspectos de la planificación territorial y la administración de edificios, la conservación de la energía, el transporte público y la gestión de los desechos que guardan relación con el cambio climático. No obstante, en algunos casos se encomendó a las administraciones regionales la preparación y la aplicación de amplios planes de política y programas de acción, a veces en el contexto del plan de acción del Programa 21 (por ejemplo, Austria, Bélgica).

40. Muchas Partes mencionaron la participación de sus ciudades en la campaña Ciudades por la Protección del Clima del Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales. Esta iniciativa tenía por objeto facilitar a las ciudades asistencia técnica y formación para la mitigación de los GEI. Los Estados Unidos informaron de que gracias a esta iniciativa se habían ahorrado 7.000 Gg de CO₂ equivalente. Australia señaló que su programa de Ciudades por la Protección del Clima era el de crecimiento más rápido del mundo.

41. En la mayoría de las Partes la política de respuesta al cambio climático había sido producto de varias etapas de consultas políticas intensivas con las distintas ramas y niveles de gobierno y las principales partes interesadas. Las consultas habían permitido determinar las principales medidas en el contexto nacional y estudiar la manera de complementar las medidas principales con otras a nivel sectorial y en los niveles de gobierno regional y local. Las Partes señalaron que la cooperación y las consultas habían sido decisivas para conseguir el consenso y aplicar con éxito la política climática.

D. Un nuevo criterio integrado de formulación y aplicación de las políticas climáticas

42. En algunas Partes el criterio para formular y aplicar la política climática seguía siendo fragmentario, aunque se puede observar una clara tendencia a seguir un criterio integrado en la mayoría de las terceras comunicaciones nacionales de las Partes que han ratificado el Protocolo de Kyoto o que se proponen 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. En esa modalidad integrada, aunque las Partes ponen más acento en la mitigación, también 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.

43. Se hallan ejemplos de estas modalidades integradas en el proyecto de Estrategia Climática de 2001 (Austria), el proyecto de 2001 del Plan Nacional del Clima (Bélgica), la Estrategia de Aplicación y del Primer Plan de Acción Nacional frente al Cambio Climático (Canadá), el Programa Europeo sobre el Cambio Climático de 2000 y el Sexto Programa de Acción Europeo en Materia de Medio Ambiente de 2001 (Comunidad Europea), el Plan de Aplicación de la Política Climática Nacional de 1999 (Países Bajos), el Programa Nacional de Lucha contra el Cambio Climático de 2000 (Francia), la Estrategia Climática Nacional (Finlandia), la Directiva sobre las Medidas de Prevención del Calentamiento Atmosférico de 2002 (en curso de actualización) (Japón), el Plan de la Política de Reducción del Cambio Climático de 1998 (Letonia) y el Programa de Reducción de los Gases de Efecto Invernadero de 1999 (Australia).

44. Se dio gran importancia a la modalidad de cartera, que suponía recurrir a una amplia gama de instrumentos complementarios a fin de conseguir el máximo de logros en mitigación, por ejemplo, para promover las energías renovables o la eficiencia energética. La modalidad de cartera se utilizó a nivel nacional, por ejemplo, cuando las Partes consideraron la suplementariedad del comercio de los derechos de emisión y los impuestos sobre el CO₂, o a nivel de políticas específicas, por ejemplo utilizando una combinación de aranceles preferenciales, subvenciones y exenciones fiscales para promover las energías renovables. No obstante, las Partes siguieron optando por distintas carteras y combinaciones de instrumentos de política aun cuando sus circunstancias nacionales presentaban semejanzas.

45. A juicio de muchas Partes, incluso con las medidas más recientes iniciadas a finales de los noventa, es posible que no se alcancen los objetivos de Kyoto. Por este motivo algunas Partes esbozaron una modalidad escalonada de la política climática que suponía determinar claramente las políticas iniciales y los conjuntos de políticas secundarias o de reserva para el período intermedio de algunos años antes del primer período de compromiso previsto en el Protocolo de Kyoto, en caso de que para entonces no pareciera que iban a alcanzar los objetivos de Kyoto (por ejemplo, Japón, Nueva Zelanda, Países Bajos, Suiza). Es el caso de los impuestos sobre la energía y el CO₂ de las Partes que ya los han establecido o que los consideran como parte de su conjunto de políticas frente al cambio climático.

46. Los Países Bajos, por ejemplo, describieron un conjunto básico de medidas que se deberían completar con una serie de medidas de reserva sólo si no se encaminaba al cumplimiento de sus objetivos de Kyoto. Suiza se centraba en las medidas voluntarias entre 2000 y 2004 y consideraba la posibilidad de introducir posteriormente un impuesto sobre el CO₂ y otras medidas obligatorias si fuera necesario. El Reino Unido y el Japón también mencionaron un conjunto inicial de políticas y medidas que se introducirían inmediatamente y una serie secundaria de medidas que se aplicarían más adelante.

47. El aumento ya mencionado de la participación de las administraciones locales y regionales y las consultas y la colaboración con grupos específicos y con los principales interesados parecen

elementos fundamentales del criterio nuevo e integrado de formulación y aplicación de las políticas climáticas. Esta participación, junto con los procesos de consulta correspondientes, había ayudado a determinar la combinación más eficaz de políticas en función de las circunstancias nacionales de las Partes.

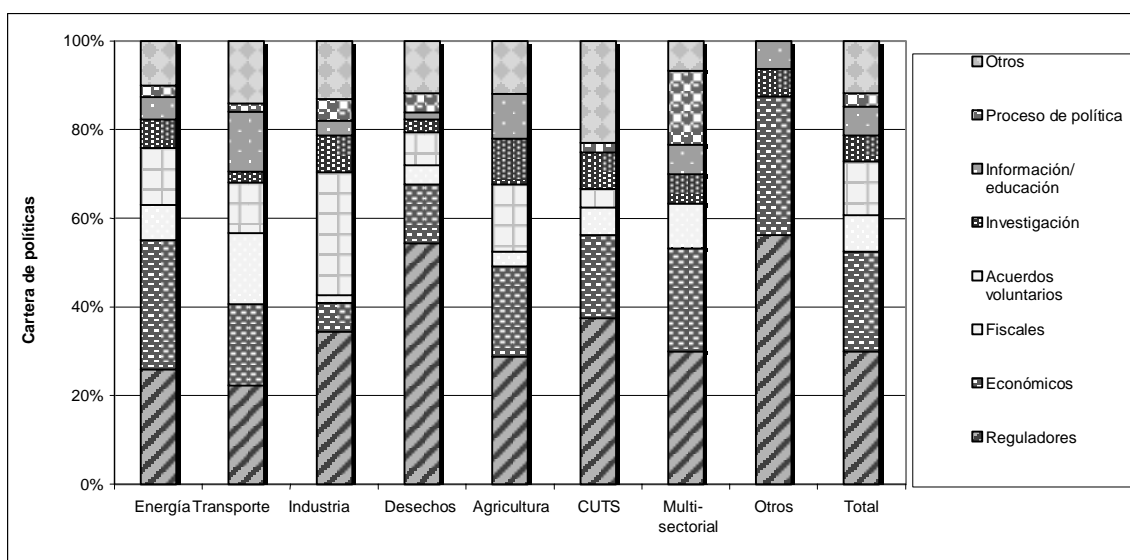
E. Instrumentos de política y modificaciones importantes en las políticas y medidas por sectores

48. Las Partes recurrieron a combinaciones de distintos instrumentos de política para la mitigación 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 multisectoriales importantes, como los impuestos sobre el CO₂ 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 de la política, tanto por su número como por sus efectos previstos de reducción de emisiones (gráfico 5). En muchos casos, esos instrumentos han presionado a las empresas para que innoven; por ejemplo, en Noruega el impuesto sobre el CO₂ dio lugar a algunas innovaciones en la industria del petróleo y el gas.

49. La combinación de instrumentos variaba de un sector a otro. Por ejemplo, mientras que los acuerdos voluntarios predominaban en los sectores del uso industrial de la energía y de los procesos industriales, la reglamentación y una modalidad de objetivos específicos caracterizaban al sector de los desechos. En el análisis por sectores que figura a continuación se presentan más detalles de instrumentos de política elegidos por sectores y las razones de la elección.

Gráfico 5

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



50. Después de 1997 hubo algunos cambios importantes en las políticas climáticas en el sector energético. Entre ellos se contaron: el fortalecimiento de algunos instrumentos y modalidades existentes, como los impuestos sobre la energía y el CO₂; la introducción de instrumentos nuevos e innovadores, como el comercio interno de los derechos de emisión y el comercio de certificados verdes; y como parte de la reforma de la reglamentación del sector energético, la asignación de más importancia a las cuestiones del cambio climático, por ejemplo, a la promoción de las energías renovables y la generación combinada de calor y electricidad (CCE). Las Partes siguieron examinando la eficiencia de las diferentes políticas y métodos para mitigar las emisiones procedentes del transporte, que seguía siendo uno de los sectores más problemáticos para las políticas climáticas. Un método prometedor para la política climática en el sector del transporte resulta ser el de unos marcos de política integrada de transporte bien adaptados a las circunstancias nacionales, por ejemplo en Finlandia (véase el recuadro 9).

51. Se registró un incremento de los gases fluorados en las emisiones industriales, con un consiguiente aumento de las políticas y medidas destinadas específicamente a esos gases. En el sector de los desechos, hubo una reorientación importante desde las tecnologías de etapa final y las correspondientes políticas (captación y tratamiento de los gases de vertedero) hacia políticas más integrales de gestión de los desechos centradas en reducir al mínimo y en reciclar los desechos, y en incinerar y descargar en vertederos únicamente los restantes desechos. Asimismo, se prestó más atención a las políticas y medidas en materia de agricultura y de cambio de uso de la tierra y silvicultura (CUTS), debido al mayor conocimiento de la contribución que pueden hacer los sumideros al cumplimiento de los objetivos de Kyoto.

F. El papel de las nuevas tecnologías

52. La mayoría de las Partes concedían gran importancia a las políticas de fomento de nuevas tecnologías⁹ para 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 esferas principales de interés para el mundo empresarial o tecnológico. 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.

53. 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). La política energética nacional de los Estados Unidos para 2001, por ejemplo, a la que se hace alusión en la tercera comunicación nacional, recomendaba para reducir las emisiones de GEI, el uso de tecnologías existentes y en preparación en particular para la mejora de la eficiencia energética de los vehículos, los edificios, los aparatos eléctricos y la industria, el desarrollo del combustible hidrógeno y la generalización del uso de combustibles más limpios, incluso iniciativas relativas

⁹ Las Partes hacen alusión a las nuevas tecnologías ambientales y climáticas en un sentido más amplio que incluye los aspectos tecnológicos, las destrezas y conocimientos técnicos en el campo tecnológico y de gestión del riesgo.

al carbón y el gas y la nueva tecnología nuclear. Los países más pequeños con presupuestos de investigación y desarrollo limitados informaron a menudo de cierta especialización en tecnologías que respondían a sus circunstancias nacionales. Por ejemplo, Hungría es uno de los principales usuarios mundiales de energía geotérmica y ha desarrollado una importante labor de investigación y desarrollo en esta esfera.

54. La mayoría de los países de la Comunidad Europea consideraba que las innovaciones tecnológicas eran un elemento importante de los esfuerzos por reducir las emisiones a mediano y largo plazo y tenían la intención de ampliar los programas destinados a aumentar la penetración en el mercado de la siguiente generación de tecnologías de bajo consumo de combustible. También mencionaron las reducciones de emisiones que se podían obtener gracias a algunas nuevas tecnologías que estaban a punto de alcanzar viabilidad comercial, como las microturbinas, las pilas de combustible, las pilas solares, la calefacción solar, las tecnologías avanzadas basadas en la biomasa, y los sistemas de propulsión y pilas de combustible aplicados al transporte. Letonia señaló la importancia de la Organización de la Comunidad Europea para la promoción de la tecnología energética (OPET) en la promoción de las nuevas tecnologías, en particular las de la energía renovable y las de bajo consumo energético.

55. Además de las energéticas, varias Partes informaron sobre políticas de fomento de la investigación sobre la mitigación en la agricultura (España, Estados Unidos, Francia, Japón, Nueva Zelandia). Estas políticas son importantes, ya pueden aportar las nuevas tecnologías que constituyan la base de la futura mitigación en un sector en el que hasta el momento sólo se han definido y aplicado unas pocas opciones de política y tecnología.

56. En la mayoría de los casos, sólo se hizo referencia a las nuevas tecnologías en el contexto de las actividades de investigación y desarrollo de las Partes, o en el examen de las políticas y las medidas, sin mencionar sus efectos en la mitigación de los GEI ni sus efectos a corto y medio plazo en los niveles de emisión. Con toda probabilidad, esto se debe a que se ignora en qué momento van a estar disponibles en el comercio esas tecnologías y su tasa de penetración en el mercado. Una de las excepciones fue el Japón, que previó una reducción de 26.000 Gg de CO₂ en 2010 gracias a las nuevas tecnologías, además de las medidas vigentes y adicionales. Tampoco se estableció una distinción clara entre tecnologías que se encontraban en distintas etapas del ciclo de innovación. Por ejemplo, las nuevas tecnologías que ahora están en fase de investigación y desarrollo o en fase de demostración podrán aportar beneficios en relación con el cambio climático a mediano y largo plazo, por ejemplo, después de 2010; en el caso de las tecnologías que se encuentran en fase de penetración en el mercado, una mínima intervención de la administración podría eliminar obstáculos económicos, reglamentarios, organizativos y sociales.

G. Reducir al mínimo los efectos de las medidas de respuesta

57. Dado que en su mayoría las terceras comunicaciones nacionales se prepararon antes de que el OSACT en su 16º período de sesiones pidiera que se redujeran al mínimo los efectos adversos que las políticas y medidas adoptadas por las Partes del anexo I pudieran tener en otras Partes, en particular en las que eran países en desarrollo, con arreglo al párrafo 3 del artículo 2 del Protocolo de Kyoto (FCCC/SBSTA/2002/6, párr. 66 c)), las Partes no hicieron referencia directa a la aplicación de este artículo. Además, de conformidad con el párrafo 2 de la decisión 4/CP.5, las Partes del anexo I tenían que informar de las políticas y medidas siguiendo las directrices de

la Convención Marco para la presentación de informes al preparar las CN3 que debían presentar a más tardar el 30 de noviembre de 2001 (FCCC/CP/1999/6/Add.1), de conformidad con el párrafo 2 a) de la decisión 11/CP.4 (véase el documento FCCC/CP/1998/6 Add.1) en lugar de las directrices para los informes previstas en el Protocolo de Kyoto.

58. Una Parte, Noruega, se refirió a la cuestión de reducir al mínimo los efectos adversos de las políticas y medidas de las Partes del anexo I en otras Partes, especialmente las que son países en desarrollo, en el contexto de los párrafos 8 y 9 del artículo 4 de la Convención Marco. Observó que en calidad de gran exportador de combustibles fósiles, "Noruega es muy consciente de que la generalización de los impuestos sobre estos productos básicos así como de otras políticas y medidas que influyen en la demanda pueden repercutir en los precios y afectar así a los ingresos que perciben los exportadores". También observó que, "ello se ha subrayado en relación con los párrafos 8 y 9 del artículo 4 de la Convención. Es una de las razones por las que Noruega subraya la necesidad de concebir políticas que sean rentables y reducir así al mínimo dichos efectos". Concluyó que "los efectos finales, sin embargo, son muy inciertos y en general dependerán también de las políticas del productor. En cualquier caso la parte correspondiente a Noruega como consumidor es tan pequeña que no se cree que pueda incidir de manera importante en estos mercados".

59. Otras Partes no incluyeron en sus CN3 información sobre la reducción al mínimo de los efectos de las medidas de respuesta, por lo que no es posible sacar conclusiones al respecto.

IV. CUESTIONES METODOLÓGICAS RELACIONADAS CON LA ELABORACIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS Y LAS MEDIDAS

A. 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 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. Fue escasa la información facilitada en las CN3 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 ajenas 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 facilitaron datos muy agregados sobre el efecto de mitigación global esperado o el efecto esperado por sector y a las Partes les resultaba difícil distinguir los efectos de las distintas políticas y medidas. 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, 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 depende 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 como Australia y los Países Bajos.

62. Sólo unas pocas Partes describieron en detalle la manera en que se habían tenido en cuenta los distintos criterios en las estrategias evolutivas frente al cambio climático (Comunidad Europea, Países Bajos, Reino Unido). Los Países Bajos, por ejemplo, informaron de la metodología que habían aplicado para estimar los costos y la manera en que se consideraba la rentabilidad al clasificar las medidas en la estrategia. También informaron de que era posible ahorrar 19.000 Gg de CO₂ (11% de las emisiones del año de base) a un costo negativo, ya que el valor de la energía economizada compensaría con creces el costo de las medidas. La Comunidad Europea expuso en detalle cómo se podría utilizar la rentabilidad como criterio de base para elaborar las políticas climáticas sin poner en peligro la eficacia ambiental de éstas.

63. La eficacia ambiental de las políticas y las medidas iba unida principalmente a los beneficios para el cambio climático que representaba la mitigación de las emisiones en relación con los niveles de referencia. Las Partes señalaron que era posible obtener mejoras sustanciales de la eficiencia con políticas específicas; por ejemplo, la Comunidad Europea observó que podían obtenerse mejoras de ese tipo con el plan comunitario de comercio de los derechos de emisión. Sin embargo, la eficacia ambiental de las políticas climáticas podía deparar no sólo beneficios de mitigación del cambio climático sino también otros beneficios ambientales, por ejemplo la mejora local de la calidad del aire y el agua y la reducción de la contaminación atmosférica transfronteriza. Estos beneficios ambientales y algunos beneficios socioeconómicos como, por ejemplo empleo y bienestar, las prácticas de cambio uso de la tierra y una menor congestión del tráfico, podían considerarse beneficios subsidiarios de las políticas frente al cambio climático. La Comunidad Europea, por ejemplo, preveía la creación de alrededor de medio millón de empleos en el sector de la energía renovable para 2010. Suiza señaló que su programa Energía 2000, un programa básico en la aplicación de la política relativa al cambio climático, había creado nuevas oportunidades de inversión de 4.400 millones de francos suizos y nuevos puestos de trabajo equivalentes a 40.000 años/persona.

64. Sin embargo, las Partes rara vez detallaron de qué manera estos beneficios subsidiarios habían influido en la elección de sus políticas. Además, no se presentó un análisis costo-beneficio, aunque se consideraba importante, y las Partes muy pocas veces trataron de cuantificar los beneficios distintos de los climáticos derivados de las políticas y medidas de las que informaban. Ello se debe probablemente al hecho de que hasta ahora la mayoría de las políticas y las medidas relativas al cambio climático notificadas por las Partes se han aplicado con unos objetivos primarios que son distintos del cambio climático. Con muy pocas excepciones, la mitigación del cambio climático era un efecto subsidiario de dichas políticas, o un beneficio conexo¹⁰. Un ejemplo de beneficios conexos en el cambio climático son los que

¹⁰ El IPCC y las publicaciones económicas establecen una distinción clara entre beneficios subsidiarios y beneficios conexos.

depara el fortalecimiento de medidas para estimular el cambio de combustible, el carbón por el gas, del que informaron algunas Partes, una de cuyas motivaciones políticas era reducir la contaminación atmosférica. Las nuevas políticas que tienen por objeto principal el cambio climático, por ejemplo el comercio de los derechos de emisión, que posiblemente acarrearán beneficios subsidiarios, acaban de introducirse.

B. Vigilancia y evaluación de las políticas y medidas, y proyección de los niveles de emisión

65. 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 constituía un medio para seguir la pista a los niveles anuales de emisión y evaluar 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 CO₂ y otros gases de efecto invernadero en la Comunidad. Esta vigilancia se basaba en gran medida en los resultados de los inventarios anuales de GEI a los niveles nacional y sectorial. También abarcaba la evaluación de las futuras tendencias de las emisiones con las medidas actuales y de los resultados de las políticas y medidas comunes y coordinadas, en el marco del Programa Europeo sobre el Cambio Climático.

66. 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. Esto explica, en parte, que se hayan vigilado más sistemáticamente los efectos de algunas políticas, por ejemplo, las orientadas a la eficiencia en el uso final de la energía, que los de otras, que rara vez se haya informado de la vigilancia de los resultados de políticas individuales o conjuntos de políticas orientados a un mismo resultado.

67. Sin embargo, algunas Partes emplearon diferentes métodos de evaluación *ex-post* para evaluar los efectos de las políticas, incluido el análisis estructural de los niveles históricos de emisión para distinguir entre los efectos de los niveles de actividad, los cambios de estructura, las condiciones meteorológicas y la eficiencia energética en la energía y en los niveles de emisión (Canadá, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suiza). Noruega, por ejemplo, utilizó un modelo económico de equilibrio dinámico para estudiar el efecto del impuesto sobre el CO₂. Suiza presentó datos de las evaluaciones independientes de su programa Energía 2000, un elemento básico de su política frente al cambio climático. Es probable que la evaluación asuma una función más importante en el futuro, dado que la mayoría de los países han fijado un objetivo de reducción de las emisiones que ha de alcanzarse en los sectores principales y en las medidas principales (por ejemplo Japón, Reino Unido).

68. 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 prácticamente fueron iguales a los utilizados en las comunicaciones anteriores. 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 de los modelos de integración "de abajo arriba" (optimización y simulación). Estos modelos reflejaban mejor los factores que determinan las tendencias de las emisiones y los vínculos entre la economía, la energía y las emisiones que los modelos o las versiones anteriores, debido a que para las terceras comunicaciones nacionales se disponía de una serie cronológica más larga de valores históricos que para las segundas comunicaciones.

69. Las Partes rara vez describieron en detalle los modelos utilizados para realizar las proyecciones de las fuentes no energéticas y generalmente utilizaron para este fin valoraciones de expertos y modelos basados en hojas de cálculo electrónico. No obstante, varias Partes (por ejemplo, Australia, Austria, España, Nueva Zelandia) utilizaron modelos de balance de carbono para efectuar una contabilidad completa del carbono reflejando la dinámica del ciclo del carbono. El documento FCCC/SBI/2003/7/Add.3 contiene información más detallada sobre los métodos utilizados para realizar las proyecciones.

70. Lo mismo que en la evaluación *ex-post*, las Partes señalaron las dificultades que entrañaba la evaluación *ex-ante* de los efectos de las políticas y medidas y el posible cómputo doble, y aludieron a algunas buenas prácticas aceptadas a nivel internacional en este terreno. En particular, Australia se refirió al documento de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OECD) *Greenhouse Gas Emission Projections and Estimates of the Effects of Measures - Moving towards Good Practice*. Además, Australia estimó y trató de tener en cuenta el posible cómputo doble debido a medidas superpuestas. A pesar de esas dificultades, algunas Partes hicieron estimaciones de la reducción de emisiones a partir de las principales políticas aplicadas, adoptadas y planificadas (Alemania, Austria, Bulgaria).

V. ENERGÍA

A. Cuestiones de aplicación para todos los subsectores de la energía

71. **Cuestiones de presentación de la información.** Todas las Partes comunicaron sus políticas y medidas en el sector de la energía. El nivel de minuciosidad y transparencia de los informes demuestra una mejora respecto de la segunda comunicación nacional. Del total de las principales políticas y medidas que figuran en la base de datos, se aplicó alrededor del 60%, se adoptó el 20% y el resto se encontraba en la etapa de planificación. Los problemas asociados con la presentación de la información, descritos en la parte III del presente informe, también se dan en el sector de la energía. Pese a que algunas Partes proporcionaron estimaciones detalladas de las reducciones de las emisiones que se espera obtener de la aplicación de las principales políticas y medidas, esta práctica no estuvo lo suficientemente generalizada como para proporcionar una base sólida para la proyección de las reducciones de las emisiones de las Partes del anexo I en su conjunto.

72. **Objetivos y orientaciones de la política.** Las Partes informaron de que los principales objetivos de la política en el sector de la energía son salvaguardar el medio ambiente, promover un suministro y consumo de energía económicamente eficientes y asegurar el suministro de energía. Las políticas relacionadas con el clima apuntaron en su mayoría a las emisiones

de CO₂, pero tendieron a reducir otros gases relacionados con la energía en proporción con su participación en el suministro de energía primaria. Muchas Partes subrayaron que la preocupación por la competitividad internacional de sus economías había tenido una fuerte influencia en la elección de las políticas en este sector.

73. El cambio climático ha adquirido mayor importancia como objetivo de política para prácticamente todas las Partes, como demuestra claramente el hecho de que las Partes hayan comunicado la adopción de nuevas medidas o medidas fortalecidas que son obligatorias o que ofrecen incentivos financieros directos para aplicar medidas de reducción de las emisiones. La mayoría de las Partes (Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Japón, Liechtenstein, Noruega, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza) comunicaron tres o más nuevas medidas de este tipo¹¹. En el análisis del sector de la energía sólo se incluyen aquellas medidas que, según las Partes, se estaban aplicando o se habían adoptado y se iban a aplicar en el futuro cercano¹².

74. *Instrumentos de política.* Casi todas las Partes notificaron la adopción de nuevas políticas obligatorias, que abarcan impuestos sobre la energía y el CO₂, acuerdos negociados en relación con los permisos ambientales, planes de comercio de los derechos de emisión, normas de eficiencia energética y normas de cartera, y cuotas de generación de energías renovables o de CC¹³. Las Partes se refirieron asimismo a nuevas políticas que ofrecían un incentivo financiero directo a algunos agentes para la adopción de medidas de reducción de las emisiones. Estas medidas incluían incentivos a la inversión y tasas de crédito preferenciales para los proyectos de energía renovable y de eficiencia energética, tarifas eléctricas preferenciales para las energías renovables o la CC y desgravaciones fiscales incluida la depreciación acelerada del capital y la exención de impuestos sobre las tarifas eléctricas¹⁴.

75. Muchas Partes informaron sobre políticas que ofrecen un incentivo financiero indirecto para reducir las emisiones, incluido el apoyo para estudios de viabilidad y la preparación de proyectos, y los trabajos de investigación, desarrollo y demostración de tecnologías más

¹¹ Las Partes que comunicaron menos medidas de este tipo fueron la Federación de Rusia (3), Letonia (2), Croacia (1), los Estados Unidos (1), Lituania (0) y Mónaco (0).

¹² Por la forma en que algunas Partes presentaron la información, es posible que se hayan excluido del análisis algunas políticas que reunían estas condiciones. En particular, la comunicación nacional de España se presentó únicamente en español. Además, varias Partes con economías en transición comunicaron un aumento, por ejemplo del número de pequeñas centrales hidroeléctricas o redes de calefacción municipal más eficaces, pero no precisaron si estos progresos eran el resultado del gasto público directo (por ejemplo, mediante empresas energéticas del Estado).

¹³ Cinco Partes no comunicaron ninguna política de este tipo (España, Lituania, Mónaco, Polonia, República Checa).

¹⁴ Seis Partes no comunicaron políticas ni medidas en esta categoría (Croacia, España, Estados Unidos, Estonia, Lituania, Mónaco).

avanzadas. Los Estados Unidos hicieron especial hincapié en la investigación y el desarrollo. Algunas otras Partes (Australia, Canadá, Comunidad Europea, Japón) subrayaron también la importancia de facilitar el acceso a las nuevas tecnologías.

76. Todas las Partes salvo dos (España, Mónaco) comunicaron la adopción de políticas y medidas voluntarias nuevas o revisadas de varios tipos desde la presentación de la segunda comunicación nacional, en particular el etiquetado de aparatos electrodomésticos, planes de información, capacitación y prácticas óptimas e informes voluntarios sobre las medidas para reducir las emisiones provenientes de la generación de electricidad mediante una "acreditación anticipada" cuando la reducción de las emisiones no esté prescrita por el gobierno (por ejemplo, Canadá).

77. *Estimaciones de los efectos.* Las Partes comunicaron varias metodologías para supervisar y evaluar la eficacia de las políticas en vigor. Suiza subrayó la función de los expertos independientes en la evaluación detallada de los efectos de los distintos elementos del programa Energía 2000, que se estimaba que había contribuido a reducir las emisiones entre 10.000 y 14.000 Gg de CO₂.

78. Algunas Partes presentaron estimaciones de los efectos que han tenido hasta la fecha algunas de las políticas actuales, pero los informes sólo incluían los métodos para estimar las repercusiones de un número limitado de estas medidas (por ejemplo, Países Bajos, Estados Unidos). Noruega informó sobre las dificultades con que había tropezado para establecer bases de referencia hipotéticas "sin medidas", reunir datos y seleccionar instrumentos analíticos, lo que explica ciertas carencias en su lista de reducciones cuantificadas de las emisiones hasta 2000; por ejemplo, no se han incluido las medidas adoptadas en los sectores de la eficiencia energética, las fuentes de energía renovables no tradicionales y el transporte. El Canadá señaló que, pese a que había examinado de manera exhaustiva para su segunda comunicación nacional las repercusiones de todas las iniciativas del sector público y de algunas empresas del sector privado¹⁵, no se había llevado a cabo una evaluación análoga para la tercera comunicación nacional. Algunas Partes abordaron la adicionalidad y las bases de referencia, lo que hizo que las estimaciones de la relación costo-eficacia fueran inciertas y que resultara difícil establecer una comparación de relación costo-eficacia entre las Partes¹⁶.

B. Principales políticas intersectoriales en materia de energía

79. Las Partes informaron sobre tres tipos principales de políticas y medidas que afectan al sector de la energía en su conjunto, a saber, los impuestos sobre la energía y el CO₂, la reforma de la reglamentación en el sector energético y los sistemas de comercio interno de los derechos de emisión.

¹⁵ En concreto, todas las iniciativas del Programa voluntario de promoción y registro establecido según el Programa de Acción Nacional relativo al cambio climático.

¹⁶ Los Países Bajos señalaron que las reducciones estimadas de las emisiones por los participantes industriales en los acuerdos negociados tuvieron en cuenta los estudios exhaustivos de la mejora autónoma prevista en la eficiencia energética en ausencia de una política, lo que permitió estimar el efecto adicional real de la política.

80. **Impuestos.** Muchos de los impuestos sobre la energía en vigor desde hace tiempo que mencionaron las Partes fueron introducidos inicialmente para obtener ingresos y disminuir la demanda y, por consiguiente, reducir la dependencia de los proveedores extranjeros de energía, en particular el petróleo¹⁷. A principios del decenio de 1990, varias Partes (por ejemplo, Eslovenia, Finlandia, Noruega, Suecia) introdujeron también impuestos sobre el CO₂ basados en el contenido de carbono de los combustibles. La eficacia de los impuestos sobre la energía y el CO₂ en la reducción de las emisiones depende de los sectores y fuentes considerados, el nivel de tributación, el alcance del reciclado de los ingresos y la disponibilidad de combustibles alternativos con bajo contenido de carbono y de tecnologías más eficaces.

81. En general, se ha ampliado la cobertura de los impuestos sobre la energía y el CO₂ y ha aumentado el número de Partes que los aplican o que están estudiando seriamente la posibilidad de hacerlo. Noruega ha ampliado la cobertura de su impuesto sobre el CO₂, pese a que lo redujo para la explotación de yacimientos marinos de petróleo y gas en respuesta a las dificultades comerciales causadas por el descenso de los precios del petróleo en 1998 y 1999. Suecia aumentó la tasa impositiva sobre el CO₂ en 2001. Ese mismo año, el Reino Unido introdujo el impuesto sobre el cambio climático, que grava la energía utilizada en los sectores empresarial y público. En 2000 Estonia creó un impuesto por contaminación con CO₂ sobre las emisiones provenientes de todas las centrales alimentadas con combustibles fósiles de más de 50 MW.

82. No siempre ha sido posible establecer si se había introducido un impuesto nuevo o actualizado sobre la energía y el CO₂ específicamente para reducir las emisiones de GEI o para cumplir unos objetivos de política más tradicionales. Austria reconoció que, pese a que sus impuestos relacionados con la energía tienen como principal objetivo la obtención de ingresos, éstos tienen el efecto positivo de reducir potencialmente las emisiones de GEI.

83. En algunas Partes, se han introducido impuestos sobre la energía y el CO₂ en el marco de una política más amplia que consiste en adoptar una fiscalidad "verde", es decir, pasar de gravar el trabajo a imponer gravámenes sobre recursos materiales tales como la energía y los minerales. Suecia subrayó que los ajustes en el sistema general de tributación (que va más allá de los impuestos sobre la energía y el CO₂) pueden influir en el comportamiento de la población de manera favorable para el medio ambiente. Francia destacó que su objetivo principal era introducir una reforma tributaria ecológica e insistió en que este planteamiento podría contribuir a que la Unión Europea en su conjunto alcanzara las metas de Kyoto. Sin embargo, señaló que el sistema de impuestos ecológicos que había previsto se suspendió en 2000 tras el rápido aumento de los precios del petróleo y el gas¹⁸. Alemania observó que su reforma tributaria ecológica debería reducir el costo relativo de la mano de obra en la economía.

¹⁷ Todo impuesto sobre los productos energéticos aumenta el precio para los consumidores, reduce la demanda de energía cuando ésta es sensible al precio y reduce las emisiones. Hace tiempo que se estableció esta relación: las Partes con un consumo de energía per cápita más alto tienen los impuestos sobre la energía más bajos y viceversa.

¹⁸ Francia señaló que el aumento de los precios de la energía está conteniendo la demanda de energía y que éste era precisamente el objetivo inicial de la reforma tributaria propuesta. El Reino Unido anuló por la misma época la escala móvil de derechos arancelarios aplicada al combustible, destinada a reducir la demanda de carburantes para el transporte.

84. Algunas Partes pusieron de relieve los beneficios del reciclado de los ingresos, por ejemplo, la asignación parcial o total de los ingresos procedentes del impuesto sobre la energía y el CO₂ para fines específicos. El Reino Unido recicla algunos de los ingresos procedentes del impuesto sobre el cambio climático a las empresas afectadas y reduce sus cargas salariales a favor de los planes de bienestar público. Una gran parte de los ingresos procedentes de este impuesto se destinó a promover tecnologías y prácticas óptimas respetuosas del clima. En efecto, esto es un paso hacia la fiscalidad verde. Algunas Partes (Austria, Finlandia) comunicaron su intención de destinar los ingresos procedentes de las multas y sanciones (por ejemplo, las que se imponen a las compañías eléctricas cuya producción no cumple las cuotas fijadas para la energía procedente de fuentes de energía renovables) a fines análogos.

85. En cuanto a la relación costo-eficacia de los impuestos sobre el CO₂, Noruega observó que no podía aplicar las mismas tasas impositivas en todos los sectores de la economía puesto que ello podría reducir la competitividad de algunos sectores, en particular la industria de gran consumo energético. Por consiguiente, los impuestos sobre el CO₂ son menos eficaces. Noruega comunicó asimismo la existencia de estudios que proponen reducciones de las emisiones de GEI de entre el 1,5 y el 4% en los sectores donde se aplica el impuesto (excluidos los yacimientos marinos de petróleo y gas). Otro estudio relativo al impuesto sobre el CO₂ procedente de los yacimientos marinos de Noruega señaló mejoras tecnológicas que habrían sido rentables incluso sin este impuesto, pero que no se habrían determinado ni aplicado si este impuesto no existiera.

86. Suecia comunicó que (también por motivos de competitividad) las industrias pagan un impuesto sobre el CO₂ a una tasa reducida o nula, lo que reduce la relación costo-eficacia de esta fiscalidad en su conjunto. El Reino Unido subrayó varias maneras de aumentar la relación costo-eficacia del impuesto sobre el cambio climático al permitir una mayor flexibilidad a las empresas: éstas pueden suscribir acuerdos negociados y cumplir los requisitos que den derecho a impuestos con tasas reducidas y decidir comprar permisos del sistema de comercio de los derechos de emisión como alternativa para reducir las emisiones. No obstante, el impuesto sobre el cambio climático es un impuesto sobre la energía, que se aplica al contenido energético (por ejemplo, 0,0043 £ por KWh de electricidad) y no sobre el contenido de carbono del combustible.

87. Además de los impuestos que se han aplicado o reforzado desde la segunda comunicación nacional, algunas Partes (Nueva Zelanda, Suiza) están estudiando la posibilidad de introducir impuestos sobre la energía y el CO₂ en el marco de su conjunto de medidas adoptadas en virtud del Protocolo de Kyoto. Suiza comunicó su intención de volver a presentar una propuesta para la introducción de un impuesto que estimule el ahorro de energía, que había sido rechazada en un referéndum celebrado en 2000. El cuadro 1 presenta un resumen de la situación de los impuestos climáticos sobre la energía y el CO₂ que las Partes han aplicado, adoptado o están examinando.

88. **Reforma de la reglamentación del sector de la energía.** La mayoría de las Partes (todos los países de la Comunidad Europea y las Partes con economías en transición incluidas en el presente informe y Australia, los Estados Unidos, el Japón, Noruega y Nueva Zelanda) han emprendido una reforma de la reglamentación en el sector de la energía. El principal objetivo de esta reforma es aumentar la eficiencia económica mediante el incremento de la participación del sector privado, la mayor competencia en el suministro y la distribución y el aumento de las posibilidades del consumidor de elegir a los proveedores de energía. En general, los gobiernos conservan el control sobre las redes de transmisión del gas y la electricidad con el fin de

garantizar unas condiciones de acceso razonable a las redes y unos cargos razonables por su utilización.

89. Un elemento importante de la reforma de la reglamentación es la reducción de las subvenciones a la producción o el consumo de energía, en particular los combustibles fósiles. La eliminación gradual de estas subvenciones es el principal objetivo de las reformas en muchas Partes con economías en transición (Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Polonia, República Checa). Los precios se acercan ahora mucho más a los costos reales de producción, lo que favorece unas medidas de conservación de la energía mucho mayores que antes.

Cuadro 1

Impuestos relacionados con los GEI en el sector de la energía, excluido el transporte

Parte	Régimen fiscal aplicado ^a , actualizado ^b , previsto y opcional ^c	Base del impuesto (Energía/CO ₂)	Subsectores de la energía destinatarios	Tasa: (moneda local/ tonelada de CO ₂)	¿Existen exenciones para la industria?	Observaciones
AUT	Actualizado, 2000	Energía	Todos	nd	No	Principalmente para la obtención de ingresos
BEL	Previsto	Energía	nd	nd	Previstas	
CHE	Opcional, a partir de 2004	CO ₂	Todos	nd	Sí, opción obligatoria	Propuesta inicial rechazada en referéndum
DEU	Aplicado	Energía	Todos	nd	Sí	
EST	Aplicado	CO ₂	Todos	EK 7,5	No	
FIN	Actualizado, 1998	Energía/CO ₂	Todos	EC 17,2	Sí	
FRA	Previsto	Energía/CO ₂	Todos	nd	nd	Aplicación suspendida hasta nuevo aviso debido a los elevados precios del petróleo a nivel mundial
GBR	Aplicado	Energía	Sectores de la industria, el comercio y las instituciones	nd	Sí, opción obligatoria	
ITA	Aplicado	CO ₂	nd	nd	nd	Tasa impositiva congelada en 1999 debido a los elevados precios del petróleo a nivel mundial
LVA						
NDL	Aplicado, 1998	Energía	Todos	nd	nd	
NOR	Actualizado, 1999	CO ₂	nd	Hasta NK 315	Sí	Cambio previsto de la fiscalidad al sistema de comercio de los derechos de emisión en 2008

Parte	Régimen fiscal aplicado ^a , actualizado ^b , previsto y opcional ^c	Base del impuesto (Energía/CO ₂)	Subsectores de la energía destinatarios	Tasa: (moneda local/tonelada de CO ₂)	¿Existen exenciones para la industria?	Observaciones
NZL	Previsto	CO ₂	nd	nd	nd	Régimen fiscal o sistema de comercio de los derechos de emisión en examen
SLV	Actualizado, 1998	CO ₂	Todos	SIT 3000	Sí	
SWE	Actualizado, 2001	CO ₂	Todos	SK 530	Sí	

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

Nota 2: nd = no disponible.

^a Nuevos regímenes fiscales aplicados desde la segunda comunicación nacional pero que no se han actualizado desde esa fecha.

^b Regímenes fiscales en vigor en el momento de la presentación de la segunda comunicación nacional y que se han reforzado significativamente desde esa fecha.

^c Se introducirá si no existen otras medidas que permitan alcanzar los objetivos en materia de reducción de las emisiones.

90. Muy pocas Partes informaron sobre las subvenciones a los combustibles fósiles o a la electricidad fuera del contexto de la reforma de la reglamentación. La Comunidad Europea ha propuesto que sus Estados miembros eliminen progresivamente todas las subvenciones a los combustibles fósiles para 2010. Francia subvenciona la electricidad a la población residente en sus territorios de ultramar, donde los costos de producción son más elevados que en la metrópoli. Pese a que señaló que la subvención del precio de la electricidad compromete la competitividad de los calentadores solares de agua, Francia observó que esta medida ha logrado estimular al mercado mediante subvenciones compensatorias del precio de compra de estos aparatos.

91. Algunas Partes proyectan que las reformas del mercado energético favorecerán al gas natural respecto del carbón en las nuevas centrales eléctricas. La Comunidad Europea estimó que en sus países miembros esta iniciativa permitiría evitar, a partir de 2010, la emisión anual de 63.000 Gg de CO₂ equivalente. Los Estados Unidos comunicaron que en los últimos años el gas natural había sido el combustible elegido en las nuevas centrales de generación de electricidad y esperaban que persistiera esta tendencia con el avance de la liberalización de los mercados. Ninguna Parte cuantificó la sensibilidad del efecto del cambio de combustible a los futuros precios del carbón y el gas natural. Italia señaló que, paralelamente al proceso de reforma del sector eléctrico, el Gobierno ha asignado a cada uno de los principales proveedores de energía eléctrica un objetivo de reducción de las emisiones de GEI proporcional a su cuota en la producción nacional de electricidad.

92. Algunas Partes (Bulgaria, Croacia, Eslovaquia, Estonia, Hungría, Lituania, República Checa) informaron sobre la introducción de una nueva legislación marco más amplia que incluye las esferas de la energía, la contaminación del aire, la estrategia ambiental y la evaluación de las repercusiones ambientales. Gran parte de esta legislación estableció nuevos acuerdos para los mercados energéticos y creó nuevas instituciones con facultades para adoptar medidas que puedan afectar a las emisiones de GEI. Estos programas legislativos se inscriben en el marco de la reorganización general de las estructuras gubernamentales en las Partes con economías en transición.

93. ***Sistemas de comercio interno de los derechos de emisión.*** Desde la segunda comunicación nacional, las Partes se han familiarizado más con el concepto de sistemas de comercio de los derechos de emisión (véase el recuadro 5). A ello puede que hayan contribuido los debates entre las Partes sobre la cuestión del "mecanismo flexible" del comercio de los derechos de emisión previsto en el Protocolo de Kyoto.

94. El Reino Unido ha puesto en marcha uno de los primeros sistemas de comercio interno de los derechos de emisión que incluye los seis GEI definidos en el Protocolo de Kyoto. Inicialmente, 46 grandes empresas se ofrecieron como voluntarias para aplicar el sistema de comercio de los derechos de emisión y se les concedieron permisos de emisión. Después el Gobierno celebró una subasta en la que volvió a adquirir los permisos de las empresas participantes y seguidamente los retiró definitivamente del mercado, lo que supuso un primer incentivo a la adhesión a este sistema. A finales de 2006 las emisiones anuales totales de estas empresas serían aproximadamente 4.000 Gg de CO₂ equivalente inferiores a sus emisiones de referencia. En la actualidad unos 6.000 sitios adicionales reúnen las condiciones necesarias para adherirse al sistema de comercio de los derechos de emisión, para ayudar a esas empresas a cumplir los objetivos derivados de los acuerdos negociados. Los permisos serán convertibles a la tasa de un permiso por 0,23 MWh de energía. Del mismo modo, las reducciones de las emisiones excedentarias, una vez comprobado el consumo de energía (y la producción, para los objetivos basados en el consumo de energía por unidad de producto), pueden convertirse en permisos que se pueden acumular o negociar en el marco del sistema de comercio de los derechos de emisión del Reino Unido.

95. El Reino Unido tiene previsto incluir a las compañías eléctricas en el sistema de comercio de los derechos de emisión y permitir a los participantes en otros sistemas, tales como la Obligación de Empleo de Energías Renovables, que conviertan los objetivos fijados en esos sistemas en permisos negociables. Todos estos programas, que están relacionados entre sí, prevén límites de emisión voluntarios u obligatorios.

96. Otras Partes tienen proyectos más elaborados en materia de comercio de los derechos de emisión (recuadro 5). La Comunidad Europea ha propuesto, en el contexto del conjunto de medidas para la aplicación del Protocolo de Kyoto, un marco encaminado a garantizar la compatibilidad entre los sistemas de comercio interno de sus Estados miembros. La propuesta de directiva de la Comunidad Europea no armonizaría el método de asignación de los permisos de emisión ni las cantidades, sino que más bien los Estados miembros tendrían que comunicar a la Comunidad Europea sus planes en materia de asignación de permisos. El sistema se aplicaría, entre otras, a la mayor parte de las actividades con un nivel de emisiones considerable que ya figuran en la Directiva relativa a la prevención y control integrado de la contaminación (Directiva IPPC). El único gas que se incluye en la propuesta es el CO₂.

97. El Canadá informó sobre un programa piloto que certifica el comercio privado y voluntario de las reducciones de las emisiones. Las reducciones certificadas podrían ser reconocidas en el marco de cualquier futuro sistema obligatorio de reducción de las emisiones. Otras Partes (Australia, Austria, Nueva Zelanda, los Países Bajos, Suecia) también están estudiando la posibilidad de implantar el comercio de los derechos de emisión. Noruega indicó que para 2008 tenía previsto abandonar su sistema actual de impuestos sobre el CO₂ a favor de un sistema más amplio de comercio de los derechos de emisión, que abarcaría alrededor del 80% de todas las emisiones de GEI.

Recuadro 5

Sistemas de comercio interno de los derechos de emisión

Los sistemas de comercio de los derechos de emisión mencionados por las Partes tienen en común la característica importante de que se impone un límite absoluto sobre las emisiones a determinados grupos de contaminantes (o lo adoptan voluntariamente). Al hacerlo, los gobiernos crean un mercado en el cual los participantes pueden negociar. Se asigna a los diferentes contaminantes una cuota inicial del límite total, por ejemplo, en forma de permisos para emitir un determinado tonelaje de CO₂ al año. El contaminante que emita una cantidad inferior a la que se le ha atribuido puede vender su excedente de permisos a otro contaminante cuyas emisiones sobrepasen la cantidad atribuida. Todas las Partes que aplican o tienen previsto aplicar sistemas de emisión solicitan la imposición de sanciones, por ejemplo multas, para las emisiones que no están descritas en los permisos (de lo contrario, un participante no tendría incentivos para comprar permisos de otro participante). Las Partes consideraron los sistemas de comercio de los derechos de emisión como medidas "económicas", pese a que el límite total y las sanciones por incumplimiento formen parte de la reglamentación, y la compraventa de los permisos de emisión constituya una medida de mercado.

98. **Desarrollo de tecnología.** La mayoría de las Partes utilizan programas de investigación y desarrollo y de demostración tecnológica para elaborar nuevas tecnologías y reducir sus costos a niveles competitivos (por ejemplo, los programas financiados en común por la Comunidad Europea dentro de los programas marcos sucesivos). Muchas Partes aplican asimismo medidas para aumentar la utilización de las tecnologías mediante el incremento de la escala de producción, lo que permite reducir los costos mediante economías de escala y el efecto del aprendizaje de la tecnología (por ejemplo, las políticas en materia de adquisición de energías renovables en el Canadá). Entre las tecnologías fundamentales, la mayoría de las Partes citaron las fuentes de energía renovables y las pilas de combustible. Varias Partes subrayaron las modernas técnicas de generación de electricidad con combustibles fósiles, en particular la captura y el almacenamiento del CO₂, y unas cuantas señalaron la necesidad de tecnologías avanzadas de energía nuclear.

C. Industrias de energía

99. **Cuestiones de aplicación.** El sector de las industrias de energía es una esfera prioritaria para la adopción de políticas y medidas en casi todas las Partes. Muchas de las políticas que afectan a las industrias de energía guardan relación con reformas más amplias del sector de la energía, como la reforma normativa, la reestructuración de las empresas de producción de energía y la privatización. Las Partes subrayaron que el objetivo principal de esas reformas era aumentar la eficiencia económica y las opciones de los consumidores, pero destacaron las posibilidades que ofrecían esas reformas de introducir o fortalecer las políticas relativas al cambio climático.

100. Desde las segundas comunicaciones nacionales, la mayoría de las Partes han ofrecido o actualizado incentivos financieros directos para las tecnologías renovables y la generación combinada de calor y electricidad (CCE) (Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Eslovaquia, Estonia, Finlandia, Francia, Italia, Japón, Letonia, Liechtenstein, Noruega, Países Bajos, Polonia, República Checa, Suecia, Suiza). Algunas Partes han implantado medidas obligatorias, o las han fortalecido (Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Croacia, Eslovaquia, Estonia, Francia, Hungría, Países Bajos, Reino Unido). Dos Partes comunicaron que habían ofrecido sólo incentivos financieros indirectos (por ejemplo, la financiación de estudios de viabilidad, la preparación de proyectos, proyectos piloto y actividades de investigación y desarrollo) para la utilización de fuentes de energía renovables y de la CCE (Estados Unidos, Nueva Zelanda).

101. Algunas Partes (especialmente países con economías en transición) han fortalecido las medidas (como la concesión de subvenciones para inversión y de préstamos en condiciones favorables) para alentar la sustitución del carbón por el gas como combustible. Uno de los objetivos que impulsaron la adopción de medidas de sustitución de combustible fue la reducción de la contaminación atmosférica (relacionada con la lluvia ácida) local y regional.

102. Las nuevas tecnologías se han considerado fundamentales para reducir al máximo las emisiones mediante la utilización de fuentes renovables, tecnologías de combustibles fósiles menos contaminantes y la energía nuclear. Algunas Partes observaron que la reducción del costo de las tecnologías renovables era un objetivo fundamental de las medidas encaminadas a aumentar su escala de aplicación. Australia tiene una serie de nuevos programas en apoyo de la comercialización de las tecnologías renovables. Entre las actividades a este respecto figuran las subvenciones para tecnologías prometedoras técnicamente probadas, el desarrollo industrial estratégico (mediante la capacitación, el apoyo a planes de acreditación, las instalaciones para el control de la calidad y la cartografía de los recursos renovables) y la promoción de fuentes de energía renovables en comunidades remotas que no están conectadas a la red.

103. **Marco y descripción de las políticas.** Las políticas y medidas en el sector de las industrias de energía se centran en la promoción de fuentes de energía renovables, la CCE y la calefacción municipal, la eficiencia en la producción de petróleo y de gas, la sustitución de combustibles para generar energía, las tecnologías de combustibles fósiles más limpias y eficientes y la energía nuclear.

104. **Fuentes de energía renovables.** Muchas Partes insistieron en la necesidad de aumentar sustancialmente la generación de energía a partir de fuentes renovables para frenar el crecimiento futuro de las emisiones de GEI. La mayoría de las Partes han fomentado las fuentes de energía renovables durante decenios pero, con unas pocas excepciones (por ejemplo Alemania, véase el recuadro 6), no han logrado hasta ahora captar una parte importante del suministro eléctrico. En respuesta a ello, algunas Partes han establecido cuotas, o las han reforzado, para la cantidad de electricidad que los proveedores deben producir a partir de fuentes renovables (Australia, Bélgica, Francia, Italia, Reino Unido, Suecia), o tienen previsto hacerlo en el futuro próximo (Bélgica)¹⁹. En algunas Partes (por ejemplo, el Reino Unido), las cuotas deberían aumentar la

¹⁹ Algunas Partes definen esta cuota como una "norma de cartera para las fuentes de energía renovables", lo que significa que a estas fuentes de energía se les tiene que asignar un determinado porcentaje en la "cartera" de fuentes de generación de energía.

contribución de las fuentes de energía renovables hasta el 10% del suministro eléctrico para 2010. Esto equivale a una reducción de unos pocos puntos porcentuales de los GEI procedentes del sector de la energía. Australia ha fijado un objetivo de energía renovable obligatorio para los productores de electricidad. El objetivo general consiste en un aumento de 9.500 GWh al año para 2010, es decir, el 12% del suministro total de electricidad proyectado. En Nueva Zelanda, el objetivo del incremento del suministro de energía renovable se ha fijado en 25-55 PJ para 2012.

Recuadro 6

Progresos realizados en la promoción de la energía renovable en Alemania

La determinación de larga data de Alemania de aplicar políticas y medidas para aumentar la proporción de las energías renovables en el suministro eléctrico ha cosechado un notable éxito. Las energías renovables representaron según las estimaciones un 7% del suministro de electricidad en 2001, frente al 3,8% en 1990. Gracias a las fuentes de energía renovables existentes se evitó la emisión de 35.000 Gg de CO₂ en 2000. Alemania va camino de alcanzar su objetivo de un 12,5% de electricidad renovable en 2010. La energía eólica, en particular ha aumentado rápidamente, con 8.700 MW de capacidad instalada en 2001, lo que representa una tercera parte de la generación de electricidad eólica en el mundo. Según los pronósticos, en 2030 Alemania podría tener instalada en alta mar una capacidad adicional de 20.000 a 25.000 MW.

105. Algunas Partes (por ejemplo, Austria, Reino Unido) imponen sanciones financieras a los proveedores que no cumplen con sus cuotas de electricidad renovable. Los ingresos procedentes de las sanciones se destinan a veces exclusivamente a la adopción de medidas que alienten el uso de energías renovables u otras opciones de fuentes de energía respetuosas del medio ambiente (reciclado de los ingresos). En general, sin embargo, las políticas y medidas en favor de las energías renovables no bastaron para que las Partes alcanzaran los objetivos fijados, y en particular el objetivo general de la Comunidad Europea de su suministro de electricidad renovable del 12% para 2010 no parece estar respaldado por las medidas actuales o previstas de los Estados miembros. El interés en las cuotas ha llevado aparejado un mayor interés en los certificados verdes (recuadro 7).

Recuadro 7

Certificados verdes

Las Partes insistieron en que los sistemas de cuotas (o normas de cartera para las fuentes de energía renovables) exigen una rigurosa certificación de que una fuente de electricidad particular es efectivamente renovable o, en el caso de la CCE, cumple ciertas normas de calidad. Esta certificación de la energía verde ha llevado al concepto de "certificados verdes". En algunas Partes los certificados verdes pueden comercializarse para dar más flexibilidad a los proveedores de electricidad en el cumplimiento de sus

cuotas (Australia, Bélgica, Canadá). El comercio de certificados verdes en la Comunidad Europea está apoyado por la Directiva relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables, que aborda cuestiones técnicas relativas a la certificación exacta y fiable de la electricidad verde. A medida que los Estados miembros de la Comunidad Europea comiencen a aplicar esta directiva a escala nacional, esas disposiciones deberían alentar el comercio de los certificados verdes entre los países. Hungría, Parte con economía en transición y país adherente de la Comunidad Europea, notificó la existencia de planes para introducir el comercio de los certificados verdes una vez que la capacidad instalada de energía renovable alcance un nivel suficientemente alto para asegurar su competitividad.

106. Muchas Partes están utilizando la reforma de la reglamentación del sector de la energía como una oportunidad para introducir cuotas, certificados verdes y otros incentivos para las energías renovables y la CCE. Algunas Partes aplican desde hace más de un decenio aranceles verdes, que garantizan un precio más alto por unidad de electricidad renovable que el precio de mercado vigente, y muchos países siguen notificando su aplicación (por ejemplo Alemania, Bélgica, Hungría, Suiza).

107. Asimismo, numerosas Partes han informado de incentivos financieros directos, nuevos o revisados, como subvenciones para la inversión en proyectos de generación de energía renovable, la amortización acelerada del capital invertido y tipos de interés preferencial sobre préstamos para la financiación de proyectos. Para promover las energías renovables se ha utilizado el trato fiscal preferencial de muy diferentes maneras. Por ejemplo, el Canadá alienta a las empresas de manufacturación, procesamiento y extracción a que inviertan en el suministro de energía renovable (y en la aplicación de medidas de eficiencia energética), permitiendo que esas inversiones se deduzcan del total de los ingresos imponibles.

108. Algunas Partes (Austria, Canadá) mencionaron planes de adquisición, por los cuales organismos del sector público (primordialmente) se comprometen a adquirir su electricidad de fuentes renovables. Se ha dado poca información sobre la eficacia, incluso en el caso de los sistemas citados en la primera y segunda comunicación nacional (por ejemplo, Canadá).

109. Muchas Partes atribuyen cada vez más importancia a la biomasa en sus carteras de energías renovables. La madera, en particular, se está promoviendo en varias Partes (por ejemplo, Estados Unidos, Francia, Letonia) mediante subvenciones y medidas de desgravación fiscal a fin de alentar su producción para la generación de electricidad y de calor.

110. **La CCE y la calefacción municipal.** Para numerosas Partes, las medidas destinadas a aumentar la utilización de la CCE en el suministro de electricidad están estrechamente vinculadas a las medidas para fomentar las energías renovables: se considera útil contar con una gama parecida de incentivos, como las cuotas de generación, los aranceles y el trato fiscal preferenciales, las subvenciones a la inversión y la amortización acelerada de la inversión de capital (por ejemplo, Austria, Croacia, Francia, Países Bajos). Por ejemplo, Francia exoneró a partir de 1997 a las centrales de CCE de un impuesto sobre el gas natural y el combustible líquido pesado (sólo el de bajo contenido de azufre), complementando las tasas reducidas del impuesto sobre las sociedades y la amortización acelerada de la inversión en la CCE. En algunas

Partes, los proyectos de CCE generan certificados verdes equivalentes a los certificados generados por los proyectos de fuentes renovables (por ejemplo, Bélgica). Otras Partes abordan los sistemas de CCE y de calefacción municipal en el marco de las medidas de eficiencia energética. Numerosas Partes con economías en transición tienen amplias redes de calefacción municipal y están adoptando medidas para mejorar su eficiencia y reducir el impacto ambiental de sus unidades de calefacción. Bulgaria notificó la realización de inversiones de entidades estatales en la eficiencia energética de los sistemas de CCE y de calefacción municipal. Eslovaquia mencionó un programa de subvenciones y otras modalidades de asistencia financiera para mejorar la eficiencia de los sistemas de calefacción municipal, como una medida eficaz para reducir las emisiones de CO₂.

111. Algunas Partes mencionaron problemas para la CCE debido a la reforma del mercado de la electricidad, lo que hace necesario un atento examen de los incentivos para la CCE en el diseño de los mercados de electricidad (Francia, Países Bajos, Reino Unido). El Reino Unido, por ejemplo, notificó que la demanda de CCE había bajado considerablemente cuando el grupo del comercio de la electricidad, establecido inicialmente después de la privatización, fue sustituido por un nuevo modelo de mercado, los nuevos arreglos del comercio de la electricidad. Suecia observó que los cambios efectuados en su estructura fiscal de la energía, destinada a reducir la demanda de electricidad, había tenido repercusiones negativas en la CCE.

112. **Producción de petróleo y de gas.** Varias Partes son grandes productores de petróleo y de gas. Las emisiones que generan no son sólo las de CO₂ derivadas de la utilización de energía en la producción de petróleo y de gas, sino también las emisiones fugitivas de CH₄ y de compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM)²⁰. Algunas Partes proyectan una disminución de la producción de petróleo y de gas y, por consiguiente, de las emisiones, para 2010 (Países Bajos, Reino Unido). Los Estados Unidos proyectan una ligera disminución de la producción de petróleo y un pequeño aumento de la producción de gas.

113. Tres Partes notificantes son grandes exportadores de petróleo y de gas (Canadá, Federación de Rusia, Noruega), y los tres proyectan un aumento de la producción de petróleo y de gas para responder a la creciente demanda de exportación hasta 2010. El Canadá notificó que la producción de petróleo y de gas para la exportación era responsable del 25% de su incremento general de las emisiones entre 1990 y 1999. El sector del petróleo y del gas de Noruega constituía más del 50% del aumento total de las emisiones de este país durante el mismo período.

114. En su proyección de referencia, Noruega prevé un aumento de las emisiones del sector hasta 2010. La principal política noruega para reducir las emisiones es un impuesto sobre las emisiones de CO₂ procedentes de la producción en alta mar, lo cual contribuyó a la introducción de algunas innovaciones tecnológicas y a la consiguiente reducción de las emisiones. Cuando el Protocolo de Kyoto entre en vigor, el sector del petróleo y el gas podría quedar enmarcado en un plan de comercio de los derechos de emisión que probablemente contribuirá a reducir las emisiones procedentes de todas las fuentes en 5.700 Gg de CO₂ equivalente.

115. **Sustitución de combustibles en la generación de energía.** En la mayoría de Partes con una importante generación de energía a base de carbón prosiguió la ya antigua tendencia

²⁰ Más adelante se examinan las medidas específicas para abordar las emisiones fugitivas.

impulsada por las políticas a abandonar el uso del carbón para reducir los efectos en la salud de la población local y las emisiones de gases precursores de la lluvia ácida. Esta tendencia sigue siendo particularmente marcada en las economías en transición (por ejemplo, Croacia, donde la compañía nacional de electricidad está construyendo nuevas centrales de CCE de alta eficiencia alimentadas con gas natural). El Fondo estatal checo para el medio ambiente ofreció subvenciones para sustituir el carbón por el gas, lo cual contribuyó a reducir del 75 al 80% entre 1990 y 1999 el número de hornos de la gama 0,2-5 MW que siguen quemando lignito. En Australia, el Gobierno de Queensland exigirá a los distribuidores de electricidad que el 15% de su suministro lo obtengan de centrales alimentadas con gas o con energías renovables, medida que se prevé reducirá las emisiones de GEI gracias a la sustitución del carbón. Grecia notificó un importante programa de aprovechamiento de gas natural, en lugar de carbón, para una nueva central de generación de energía.

116. En las segundas comunicaciones nacionales, algunas Partes observaron que factores tales como los bajos costos de capital de las nuevas centrales de gas, los precios bajos del gas natural y las presiones ambientalistas podrían alentar el paso del carbón al gas en la generación de energía en el contexto de los mercados de electricidad liberalizados. En sus terceras comunicaciones nacionales, algunas Partes siguen facilitando proyecciones de los efectos de la sustitución del carbón por el gas. Por ejemplo, la Comunidad Europea proyectó que la liberalización completa de los mercados de la electricidad y del gas en los Estados miembros dará lugar a una reducción de 63.000 Gg de CO₂ equivalente al año a partir de 2010, de resultas de la construcción de centrales de gas natural y no de carbón. Sin embargo, las proyecciones de las Partes no ofrecen análisis de sensibilidad de factores que actualmente afectan a los mercados del carbón y del gas natural, como la mayor inestabilidad de los precios del gas, la mayor dificultad para obtener contratos de suministro de gas a un precio fijo y a largo plazo y la caída del precio del carbón en el mercado mundial.

117. *Tecnologías de combustibles fósiles más limpias y eficientes.* Varias Partes destacaron la posible contribución de las tecnologías avanzadas de quema de combustibles fósiles. Los Estados Unidos tienen grandes presupuestos de investigación y desarrollo para mejorar la eficacia de la generación de energía a partir del carbón y del gas. Una solución tecnológica particularmente prometedora -la captación de emisiones de CO₂ de las centrales accionadas por carbón o por gas y su almacenamiento en estructuras geológicas- se ha convertido recientemente, según varias Partes (Canadá, Comunidad Europea, Estados Unidos, Japón, Noruega, Países Bajos) en una opción seria a plazo medio (recuadro 8).

Recuadro 8

Captación de CO₂ de las centrales alimentadas con combustibles fósiles y su almacenamiento en estructuras geológicas

Hoy día se hallan en el comercio la mayoría de las tecnologías para la captación de CO₂ de las centrales y su secuestro geológico, con la excepción de la captación en las centrales mismas del CO₂ de los gases de escape. Desde 1996, Noruega inyecta 1.000 Gg de CO₂ al año en un depósito salino debajo del mar del Norte. La vigilancia sísmica sugiere que el CO₂ queda atrapado permanentemente debajo del estrato impermeable que cubre el depósito. Los Estados Unidos informaron de un gran presupuesto de

investigación y desarrollo destinado a reducir el costo del secuestro y la captación del carbono procedente de las actividades de producción de energía; establecer la viabilidad técnica, ambiental y económica del secuestro del carbono utilizando varios sitios de almacenamiento y sistemas de energía fósil; determinar la aceptabilidad ambiental del almacenamiento en gran escala de CO₂; y desarrollar tecnologías para obtener productos de valor de la reutilización del CO₂. Asimismo, los Estados Unidos están estudiando diferentes versiones de la tecnología de producción de hidrógeno para su utilización en la generación de energía o en el transporte. El Canadá informó de varios estudios y proyectos piloto en este campo, incluido el proyecto de Weyburn para evaluar la utilización del secuestro de CO₂ en la recuperación asistida del petróleo.

La captación y el secuestro geológico de CO₂ forman parte del conjunto de políticas y medidas de reserva de los Países Bajos. Sobre la base de las estimaciones actuales de los costos, esta opción podría utilizarse si el conjunto básico de políticas no basta para alcanzar los objetivos de Kyoto. La Comunidad Europea identificó la captación y el secuestro de CO₂ como una posible medida para la segunda fase de su plan sobre el clima.

118. Para alentar una mayor eficiencia en las centrales existentes, en particular las de carbón, Australia ha establecido una serie de normas voluntarias sobre la eficiencia de los generadores. Las centrales participantes conciertan acuerdos legalmente vinculantes para lograr una reducción de las emisiones, principalmente mediante la adopción de prácticas óptimas en el funcionamiento de las centrales, que se determinan con referencia a las centrales más eficientes. Australia ha obtenido un alto grado de participación en ese plan.

119. **Energía nuclear.** En muchas Partes, la energía nuclear representa una importante proporción del suministro de electricidad (Alemania, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Croacia, Eslovaquia, Estados Unidos, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Japón, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza). Cualquier decisión que se adopte para prolongar la duración de las centrales nucleares o para adelantar su cierre tendrá importantes repercusiones en las emisiones, a menos que se disponga de alternativas sin carbono. Varias Partes han ampliado, o tienen previsto ampliar la generación de energía nuclear (Croacia, Finlandia, Japón, República Checa, Suiza). La República Checa notificó que la central de Temelin entró en funcionamiento en 2001-2002, pero no prevé construir nuevas centrales hasta 2020. El Japón observó que su programa de construcción de nuevas centrales va con retraso respecto del calendario indicado en la segunda comunicación nacional. Algunas Partes consideran que prolongar la duración de las centrales nucleares existentes es una manera eficaz en función de los costos de reducir las emisiones de GEI. Los Estados Unidos informaron de un importante programa de investigación y desarrollo sobre la prolongación de la duración de las centrales. Finlandia estudia la posibilidad de construir una nueva central nuclear, la quinta, como una posibilidad de mitigar las emisiones de GEI.

120. Algunas Partes destacaron las repercusiones que tendrían los probables cierres de centrales nucleares. El Reino Unido observó que el reciente anuncio de posibles cierres de centrales nucleares aumentaría las proyecciones de las emisiones dadas en su tercera comunicación nacional en 1.000 Gg de carbono al año para 2010. El Canadá señaló que su proyección de las emisiones de CO₂ para 2010 ha aumentado en 4.000 Gg desde la segunda comunicación

nacional, ante los indicios de que una central nuclear de Ontario no volverá a entrar en funcionamiento. Suecia destacó una combinación de medidas a largo y a corto plazo para compensar el cierre de dos reactores nucleares en la central de Barseback. Un cierre acelerado de nuevas centrales nucleares en Suecia podía tener lugar sólo si pudieran evitarse los efectos adversos en el precio y en la disponibilidad de la electricidad, en el medio ambiente y en las emisiones de GEI. Alemania estimó en unos 10.000 Gg de CO₂ el aumento de las emisiones previstas en 2010 como consecuencia del cierre previsto de centrales nucleares, suponiendo que la capacidad de generación nuclear se sustituya por la generación de electricidad a base de gas y de carbón con técnicas perfeccionadas. Bulgaria señaló que el cierre previsto de su central nuclear (condición para la adhesión a la Comunidad Europea) produciría un gran aumento de las emisiones de CO₂ entre 2003 y 2007.

D. La utilización de la energía en la industria

121. *Cuestiones de aplicación.* Para la mayoría de las Partes, la competitividad de las industrias en el mercado mundial siguió constituyendo una preocupación fundamental, que influyó en el carácter y en el rigor de las políticas y medidas. En muchas Partes las medidas aplicadas a las industrias de gran consumo energético fueron distintas de las que se aplicaron al resto del sector.

122. Muchas Partes consideraban que los acuerdos voluntarios y negociados eran medidas clave en este sector. También estaban muy extendidos los incentivos financieros directos. En muchos países de la Comunidad Europea, la Directiva IPPC influía en las políticas nacionales. En algunas Partes también eran importantes los impuestos y los planes de comercio de los derechos de emisión, aunque era frecuente eximir a las industrias de gran consumo energético para proteger su competitividad. Casi todas las Partes daban importancia a los programas de educación, capacitación y divulgación de prácticas óptimas, así como a la auditoría y al asesoramiento en materia de energía. Muchas veces estos programas se confeccionaban a medida para ayudar a las empresas a cumplir los objetivos que figuraban en los acuerdos (por ejemplo, Alemania, Canadá, Nueva Zelandia, Países Bajos, Reino Unido).

123. Era difícil evaluar la relación costo-eficacia de las medidas nuevas o ya existentes, sobre todo por el problema de la determinación por parte de la industria de los gastos que eran realmente añadidos a los que se habrían efectuado en ausencia de la medida. De manera similar, en la evaluación de las mejoras en la eficiencia energética, era fundamental calcular cuál habría sido la tasa tendencial natural de mejora en ausencia de las medidas. Los Países Bajos informaron de una elevada tasa de ahorro de energía (por encima de la base de referencia) gracias a los acuerdos negociados, pero no de los costos efectuados por la industria. En las Partes con economías en transición, las reformas económicas y políticas propiciaron la creación de nuevas instituciones para el fomento del ahorro de energía y las mejoras ambientales en la industria. Algunas de las medidas comunes en estas Partes fueron la información sobre las prácticas óptimas, la capacitación, las subvenciones, el trato fiscal preferencial, las ayudas a la inversión y los préstamos en condiciones favorables.

124. *Marco y descripción de las políticas.* Las políticas y medidas de este sector se centran en los siguientes instrumentos y planteamientos de política: los acuerdos voluntarios y negociados; los impuestos sobre la energía y el CO₂; las ayudas, las subvenciones y otros incentivos

financieros directos; las autorizaciones para el establecimiento de instalaciones industriales de uso eficiente de la energía y la IPPC; la eficiencia ecológica; y la sustitución de materiales.

125. *Acuerdos voluntarios y negociados*. En 2002 diversas Partes (por ejemplo Australia, Canadá, Estados Unidos, Finlandia, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Reino Unido, Suiza) utilizaban los acuerdos voluntarios o negociados entre el Gobierno y la industria, y esta práctica iba en aumento. Muchas veces los acuerdos llevaban aparejadas actividades de determinación de puntos de referencia, la divulgación de información sobre las prácticas óptimas y la mejora de las tecnologías, y el apoyo gubernamental a las auditorías energéticas.

126. En algunas Partes, los acuerdos se negociaron dentro de un marco que ejercía presión sobre las industrias y las empresas individuales para que se sumasen a estos acuerdos y lograsen los objetivos enunciados en ellos. Estos acuerdos negociados parecen ser más eficaces que los acuerdos realmente voluntarios que se crean al margen de otras políticas. En los Países Bajos, por ejemplo, se negoció un amplio conjunto de acuerdos a largo plazo con los sectores industriales, que en su primera fase abarcaba el período 1989-2000. Estos acuerdos produjeron importantes ahorros de energía adicionales del 2,2% al año, en comparación con una tasa autónoma prevista de mejora de la eficiencia del 1,3% al año. Las medidas que las empresas individuales aceptan adoptar, como parte de su participación en el acuerdo sectorial a largo plazo, se integran en el proceso de determinación de autorizaciones ambientales para cada empresa. A las empresas que prefieren no sumarse al acuerdo a largo plazo de su sector las autoridades las obligan a llevar a cabo todas las medidas de ahorro de energía con una tasa interna de rendimiento de la inversión de al menos el 15% después del pago de los impuestos. Recientemente los Países Bajos asignaron fondos adicionales para apoyar el papel de las autoridades locales en el proceso de determinación de autorizaciones ambientales. Por razones de competitividad, no se exige a los sectores de gran consumo energético que establezcan acuerdos a largo plazo. En lugar de ello, desde 1999 se han comprometido a figurar entre las empresas de mayor eficiencia energética de su sector a nivel mundial.

127. El Japón ha adoptado un enfoque similar al de los Países Bajos, y sus legisladores centran la atención en los sectores de la industria que no han establecido planes de acción voluntarios o que no se ajustan a los planes que anteriormente habían acordado. Hace poco ha fortalecido la aplicación de medidas correctivas a las empresas que no cumplen los objetivos acordados. El Reino Unido ha asociado un nuevo plan de acuerdos negociados a la Directiva IPPC de la Comunidad Europea: las empresas de gran consumo energético que se suman a estos acuerdos se benefician de un 80% de reducción en el impuesto sobre el cambio climático, a condición de que logren los objetivos acordados.

128. Nueva Zelandia informó de que su plan de acuerdos voluntarios 1995-2000 fue fructífero, pues con él se logró una reducción de 1.500 Gg de CO₂ en 1999, y de que tenía previsto formular un plan sucesor que podría incluir más elementos obligatorios, por ejemplo la vinculación con los recargos por la emisión de carbono. Australia señaló que una evaluación realizada en 1999 de su programa de acuerdos voluntarios mostró que, además de reducir las emisiones de la industria, el programa había mejorado la capacidad del Gobierno y la industria para determinar, controlar y gestionar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), así como para informar sobre ellas. En 1999 Suiza puso en marcha un marco para la firma de los acuerdos voluntarios que se consideraban eficaces hasta la fecha y estaban apoyados por la perspectiva de quedar exentos de un impuesto sobre el CO₂ que se había propuesto.

129. ***Impuestos sobre la energía y el CO₂***. Aumentó la aplicación de los impuestos sobre la energía y el CO₂ que afectaban al sector de la industria. Las Partes que aplicaron este tipo de impuesto adoptaron medidas para evitar unos tipos impositivos que restaran competitividad a sus industrias en los mercados mundiales.

130. A las industrias de gran consumo energético, el Reino Unido les aplicó el impuesto sobre el cambio climático únicamente al 20% del tipo normal si firmaban acuerdos negociados. Suecia redujo su impuesto sobre el CO₂ del combustible al 35% del tipo normal para toda la industria de la manufactura, la agricultura, la silvicultura y la acuicultura. En los casos en que el impuesto excedía del 0,8% de las ventas brutas, el tipo impositivo se rebajaba a menos del 10% del tipo normal, de manera que el incentivo marginal para reducir la energía disminuía a medida que aumentaba el uso de energía. Para algunas industrias de gran consumo energético (producción de cemento, cal y cristal), el impuesto se limitó al 1,2% de las ventas brutas, punto en que el incentivo marginal para reducir la energía desciende a cero.

131. ***Ayudas, subvenciones y otros incentivos financieros directos***. En algunas Partes se introdujo la desgravación fiscal a las inversiones que mejoran la eficiencia energética en la industria (por ejemplo en Bélgica y los Países Bajos). El plan de reducción de las emisiones de GEI de Australia ha proporcionado ayudas a los proyectos que reducen las emisiones de GEI de la industria. Algunas Partes que informaron sobre ayudas, subvenciones y otros incentivos a la inversión no desglosaron los sectores beneficiarios. Esto dificultó tener un panorama claro de la importancia de estas medidas en el subsector de la industria (por ejemplo el Reino Unido informó sobre un nuevo plan de amortización acelerada de las inversiones en eficiencia energética de "las empresas").

132. ***Las autorizaciones para el establecimiento de instalaciones industriales de uso eficiente de la energía y la IPPC***. En la Comunidad Europea, la Directiva IPPC de 1996 exigió a los gobiernos nacionales que regulasen el consumo de energía en todas las instalaciones industriales que entraran dentro de su alcance. La Directiva se aplica a partir de 1999 a las instalaciones nuevas y renovadas, y se aplicará a todas las instalaciones desde 2007. La Comunidad Europea publicó documentos de orientación sobre la mejor tecnología disponible que, por ejemplo, indican que en muchos casos la CCE constituye el mejor modo de suministrar calor y energía industriales. Las autoridades nacionales responsables de la determinación de licencias pueden aplicar a su discreción las orientaciones sobre la mejor tecnología disponible según las condiciones locales, y las instalaciones industriales que participan en los planes nacionales de comercio de derechos de emisión de CO₂ están exentas de los requisitos para la concesión de autorizaciones de eficiencia energética. Algunas Partes con economías en transición señalaron la existencia de planes de aplicación de la Directiva IPPC en su proceso de adhesión a la Comunidad Europea (por ejemplo, Bulgaria).

133. La Comunidad Europea informó de que, desde 2001, la experiencia en la aplicación de la IPPC en la eficiencia energética había sido limitada. Dos importantes retos para la futura aplicación serían evitar las soluciones que tienen una baja eficacia en función de los costos y encontrar un equilibrio apropiado entre los objetivos de reducción de la energía y las medidas de reducción de los contaminantes "tradicionales" que podrían aumentar los requisitos en materia de energía.

134. *Eficiencia ecológica y sustitución de materiales.* Algunas Partes han estado estudiando la posibilidad de realizar grandes reducciones de las emisiones durante todo el ciclo de vida de los productos mediante la aplicación de principios de eficiencia ecológica y la sustitución de los materiales tradicionales por materiales de menor consumo de energía. Por ejemplo, la madera reconstituida puede sustituir al acero, y la ceniza de las centrales alimentadas con carbón puede sustituir a un porcentaje importante del cemento seco Portland. Francia, por ejemplo, tiene un nuevo programa para aumentar el uso de la madera en la construcción que, según las estimaciones, evitaría la emisión de 26.000 Gg de CO₂ para 2010. El Japón también promueve la madera como alternativa al acero y al hormigón. Sin embargo, los enfoques normativos tradicionales que se centran en los procesos o instalaciones industriales individuales, incluida la IPPC de la Comunidad Europea, pueden crear obstáculos para la adopción de las medidas multisectoriales e innovadoras que se requieren para la sustitución de materiales. Los criterios de la eficiencia ecológica pretenden en general tener una perspectiva muy amplia de los procesos industriales. Australia señaló que Queensland y Victoria tienen programas de eficiencia ecológica cuyos objetivos son determinar los ahorros de costos, las mejoras en la eficiencia energética y la reducción de la contaminación de las industrias de la manufactura, la construcción y el transporte.

E. Uso de energía en los sectores residencial, comercial e institucional y "otros"

135. *Cuestiones de aplicación.* La mayoría de las Partes utilizó diversas medidas en los sectores residencial, comercial e institucional. En muchos casos, estas medidas se basaron en programas antiguos diseñados para mejorar la eficiencia energética, que se iniciaron teniendo presentes la seguridad energética o la eficiencia económica, más que el cambio climático. Las Partes señalaron cada vez más que las medidas nuevas y revisadas en este sector se adaptaban sobre todo dentro de un marco de política con respecto a los GEI.

136. Este sector difiere del de la industria en que hay un número muy elevado de agentes, es decir, de consumidores y pequeñas empresas. Por consiguiente las Partes informan sobre todo acerca de instrumentos amplios como los impuestos, las normas y etiquetas de eficiencia energética y las campañas de información. Algunas medidas, en particular las ayudas a la inversión, están dirigidas a subsectores más restringidos de los sectores comercial o residencial.

137. Varias Partes introdujeron o aumentaron los impuestos sobre la energía y el CO₂ que afectan al sector, con el principal objetivo de reducir las emisiones de CO₂ (por ejemplo, Finlandia, Reino Unido, Suecia). Dos Partes (Francia y Suiza) declararon que habían pospuesto los planes de gravar la energía relacionada con el clima, que tenían por objeto fomentar el ahorro de energía, debido a un súbito aumento de los precios mundiales de la energía, que había repercutido en los consumidores y provocado la oposición del público.

138. Muchas Partes informaron acerca de la introducción o la mejora de unas normas mínimas obligatorias con respecto a la eficiencia energética de los edificios y/o los aparatos electrodomésticos²¹ (Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Comunidad Europea, Estados Unidos, Estonia, Francia, Japón, Liechtenstein, Noruega, Nueva Zelandia, Reino Unido, Suecia).

²¹ Las recientes normas mínimas para los electrodomésticos a nivel de la Comunidad afectan a todos los Estados miembros de la Comunidad Europea.

Muchas Partes también introdujeron o aumentaron incentivos financieros directos tales como las ayudas a la inversión, los créditos a bajo costo o el trato fiscal preferencial, sobre todo para mejorar la eficiencia energética en los edificios (Bulgaria, Eslovaquia, Finlandia, Hungría, Países Bajos, República Checa). Casi todas las Partes informaron acerca de la adopción de una amplia gama de medidas para influir en el comportamiento del consumidor, como por ejemplo campañas educativas, auditorías energéticas y etiquetado de eficiencia energética.

139. **Marco y descripción de las políticas.** Las políticas y medidas en este sector se centran en la mejora de la eficiencia energética en los edificios, los aparatos electrodomésticos y el sector institucional.

140. **Edificios.** La eficiencia energética en los edificios fue una prioridad para muchas Partes, que recalcaron las grandes posibilidades de hacer ahorros de energía no sólo mediante mejoras de los edificios ya existentes sino también, a plazo más largo, a medida que se vaya sustituyendo el patrimonio inmobiliario. La eficiencia energética de los edificios fue objeto de una amplia gama de medidas.

141. Diversas Partes (por ejemplo, Austria, Francia, Japón, Nueva Zelanda, Reino Unido) actualizaron las normas nacionales mínimas para la eficiencia energética en los edificios nuevos. Australia exigió por primera vez en 2000 la aplicación de unas normas mínimas de eficiencia energética en su código de construcción nacional, y la aplicación se hacía estado por estado. En general, las normas de construcción se promulgaban como exigencias que tenían que cumplirse para obtener la autorización necesaria para iniciar toda nueva construcción, por ejemplo un nivel mínimo de resistencia térmica en los muros, o un nivel mínimo de eficiencia térmica en los calentadores de agua. En Francia, la eficiencia energética que se exigía de las viviendas se elevó en un 15% en 2000, en comparación con la norma anterior de 1988, y la norma de eficiencia para los edificios comerciales se elevó en un 40%. Francia se comprometió también a revisar estas normas cada cinco años. Declaró asimismo su intención de contener el rápido aumento de demanda de aire acondicionado.

142. Algunas Partes también usan calificaciones de la eficiencia energética de los edificios, con objeto de complementar otras medidas. Los Estados Unidos informaron sobre su programa de calificación, la etiqueta "Energy Star", como principal medida para elevar la eficiencia energética de las casas nuevas y ya existentes. Las casas con esta etiqueta tienen un promedio de ahorro de energía de un 35% más que los establecidos en el "código modelo de energía" nacional (que no se aplica en todos los Estados).

143. Muchas veces unas normas nuevas y obligatorias se consideraban inapropiadas para los edificios que ya existían. Las Partes informaron acerca de una diversidad de medidas destinadas a persuadir a los propietarios u ocupantes de que hicieran mejoras para un uso más eficiente de la energía. En primer lugar se encontraban las subvenciones en forma de ayudas directas (por ejemplo en Hungría) o de desgravación del impuesto sobre la renta, así como la reducción de los impuestos sobre la compra de equipo y servicios que mejoran la eficiencia. Muchas Partes también ofrecían auditorías energéticas gratuitas, información y asesoramiento a los propietarios e información y capacitación a los contratistas de la construcción y arquitectos.

144. Austria señaló que algunas medidas aparentemente similares pueden variar mucho en su relación costo-eficacia. Algunas de sus regiones daban subvenciones a las renovaciones que

hacían que un edificio se acercase a un nivel mínimo de eficiencia con respecto a la calefacción, por ejemplo 80 kWh/m² al año. Otros establecían normas para la resistencia térmica de los muros, las ventanas, etc., que podían dar derecho a recibir subvenciones. Los componentes nuevos y de un alto rendimiento recibían subvenciones más elevadas. Esto promovía las nuevas tecnologías pero podía reducir la relación costo-eficacia de las subvenciones, al menos a corto plazo.

145. **Aparatos electrodomésticos.** Muchas Partes restringían las normas de etiquetado y evolucionaban cada vez más hacia unas normas obligatorias, por ejemplo los Estados Unidos. En el Japón, se esperaba que el conjunto de normas para los electrodomésticos del programa "Top Runner", o "productos estrella", supusiese un ahorro de aproximadamente 30.000 Gg de CO₂ al año, por ejemplo reduciendo las exigencias en materia de energía de los grabadores de vídeo domésticos en un 59%, las de los frigoríficos en un 30% y las de las computadoras en un 83%. Los Países Bajos informaron acerca de la adopción de una medida para complementar las normas en materia de electrodomésticos de toda la Comunidad Europea: los cabezas de familia tenían derecho a una reducción parcial del precio de compra de los electrodomésticos más eficientes. Estas reducciones también se aplicaban a la mejora del aislamiento de muros y ventanas y a la adopción de sistemas de energía domésticos renovables. Eslovenia informó acerca de un plan similar pero haciendo uso de las deducciones del impuesto sobre la renta en lugar de las reducciones directas de los precios. Australia calculaba que su nuevo programa de normas y etiquetado para los electrodomésticos supondría unos beneficios económicos de 31 dólares australianos (\$) por tonelada de emisiones de CO₂ evitada. Este programa incluye un objetivo de máximo consumo de energía de 1 W para los electrodomésticos en estado de espera. Las pérdidas de este tipo de electrodomésticos suponen un 11,6% del consumo de electricidad residencial de Australia.

146. Varias Partes informaron de la firma de nuevos acuerdos voluntarios con fabricantes para mejorar la eficiencia energética de los aparatos electrodomésticos. La Comunidad Europea tomó diversas iniciativas, entre ellas un "código de conducta" energético en el ámbito del equipo de televisión digital y concertó acuerdos con los fabricantes de equipo electrónico para reducir el consumo de energía de los aparatos en estado de espera.

147. Muchas Partes prosiguieron o ampliaron los programas destinados a influir en el comportamiento y en las decisiones del consumidor mediante la educación y la sensibilización. El Japón ha iniciado un innovador programa para ayudar a sus ciudadanos a adoptar estilos de vida sostenibles (es decir, con menos consumo de energía), gracias a sus propios esfuerzos. Se esperaba que las actividades de educación del público persuadiesen a los consumidores para que reutilizaran las bolsas de compra, redujesen las temperaturas programadas en sus termostatos, llenasen de manera más eficiente sus frigoríficos y adoptasen muchas otras medidas.

148. **Sector institucional.** Para reducir el consumo de energía en el sector institucional (sobre todo en el público), las Partes deciden a menudo fortalecer las medidas que se aplican a la economía en su conjunto con políticas de obtención de energía de fuentes con baja emisión de GEI, especialmente renovables, y reducir el consumo de energía en la contratación pública. La Comunidad Europea informó de la redacción de un proyecto de directiva y de acuerdos voluntarios sobre la reducción del consumo de energía en los bienes y servicios contratados por el sector público. El Canadá se fijó la meta de reducir para 2010 las emisiones de GEI procedentes de las operaciones del Gobierno a un 31% por debajo de los niveles de 1990.

En 1999, el Presidente de los Estados Unidos dictó una Orden Ejecutiva que exige a los organismos del Gobierno Federal que reduzcan para 2010 el uso de energía en los edificios federales en un 35% desde los niveles de 1985. El Organismo Federal de Gestión de la Energía controla la evolución hacia este objetivo, proporciona a los organismos gubernamentales asesoramiento técnico y les presta ayuda para obtener financiación privada y pública para los proyectos de conservación de la energía.

149. Austria insistió en el éxito de su experiencia de invitar a empresas comerciales externas a ocuparse de la financiación de las mejoras en materia de eficiencia energética de los edificios del sector público, a cambio de una participación en los ahorros financieros. La utilización de estas empresas de financiación que son terceras partes, conocidas como empresas de servicio energético, fue especialmente eficaz para las inversiones con período de recuperación de entre cinco y diez años.

F. Las emisiones fugitivas

150. Más del 90% de las emisiones de CH₄ del sector de la energía fueron emisiones fugitivas de combustible, por ejemplo de la producción de petróleo y gas y las fugas de gas natural de los gaseoductos. Este problema era muy importante en las Partes con economías en transición, en las que la infraestructura del petróleo y el gas ha tenido en el pasado tasas relativamente elevadas de emisiones fugitivas²². La minería de carbón era también una fuente importante de emisiones de CH₄. En 18 Partes, las emisiones fugitivas de CH₄ descendieron entre el 9% (Croacia) y el 70% (Letonia), pero en nueve Partes aumentaron entre el 4% (Suecia) y el 79% (Noruega). Únicamente algunas Partes proporcionaron información sobre los medidas para reducir las emisiones fugitivas en el sector de la energía. Los Estados Unidos informaron acerca de programas voluntarios gracias a los cuales las empresas de minería de carbón realizaron reducciones eficaces en relación con el costo de las emisiones fugitivas²³. Además, el Gobierno contribuyó a la creación y demostración de tecnologías mejoradas y alentó a la industria a adoptar las tecnologías y prácticas mejoradas. Los Estados Unidos y Australia (en los que la minería de carbón representa la mayor parte de las emisiones fugitivas), señalaron que el cambio, impulsado por el mercado, de la extracción subterránea a las minas a cielo abierto había reducido o restringido las emisiones fugitivas de CH₄ de la minería del carbón.

151. En Noruega, las emisiones fugitivas de COVDM de la industria de producción de petróleo se elevaron a 1.100 Gg de CO₂ equivalente en 1999. Esta cantidad era varias veces superior a las emisiones fugitivas de CH₄ de todas las fuentes de energía. Noruega intentó, con poco éxito, establecer un programa voluntario de reducción de estas emisiones fugitivas de COVDM y decidió aplicar caso por caso requisitos de tecnologías óptimas disponibles en virtud de la Ley de control de la contaminación. El Canadá proyectaba un fuerte aumento de las emisiones

²² Dos Partes con economías en transición que no informaron de todas sus emisiones en 2000 (la Federación de Rusia y Ucrania) representaron entre las dos más del 50% del total de las emisiones fugitivas de CH₄ de combustible en 1990.

²³ Estos programas redujeron en 2000 las emisiones de las redes de gas natural y las minas de carbón en 15.000 Gg y 7.000 Gg de CO₂ equivalente, respectivamente, y se calcula que en 2010 deberían reducir las emisiones en 22.000 Gg y 10.000 Gg, respectivamente.

procedentes de la producción de petróleo y de gas hasta 2010. En este país se otorga un incentivo fiscal a las inversiones en equipo destinado a generar energía procedente del CH₄ que de otro modo se quemaría en antorchas. Otras medidas eran voluntarias, como por ejemplo el grupo de trabajo de múltiples interesados para examinar las prácticas de quema en antorchas de las emisiones en Alberta.

152. Las Partes con economías en transición generalmente incluían medidas para reducir las emisiones fugitivas de las operaciones del petróleo y el gas dentro de amplias medidas de mejora de las operaciones y la eficiencia en sus industrias de energía. Polonia informó acerca de un nuevo programa destinado a reducir las emisiones de CH₄ de las minas de carbón.

G. Políticas y medidas que tienen efectos negativos sobre las tendencias de las emisiones

153. *Reducción de los precios en los mercados de gas y electricidad liberalizados.* Uno de los principales objetivos de la reforma normativa de los mercados de energía consiste en aumentar la eficiencia en la producción y el suministro de energía, para así reducir los precios al consumidor. De manera inevitable, el descenso de los precios hace que aumente la demanda, y por tanto las emisiones de GEI. Australia señaló que, tras la creación de un mercado de electricidad al por mayor en 1998, el exceso de oferta provocó el descenso de los precios, lo que favoreció el establecimiento de operadores de bajo costo y elevadas emisiones y por tanto provocó un "aumento en la intensidad de generación de GEI del suministro eléctrico". Austria aumentó sus impuestos sobre la electricidad en un 100% en 2000, para "compensar el recorte de precios de la electricidad que incita a la demanda", tras la liberalización del mercado de 1999. Suiza observó que los incentivos para la eficiencia energética pueden reducirse a medida que progresa la liberalización de su mercado de electricidad. La mayoría de las Partes aún tenía que estudiar este efecto con detalle, incluirlo en proyecciones e introducir medidas de compensación. Además, cuando la reforma de la reglamentación reducía el costo de la producción de combustibles fósiles, o de la producción de calor y energía a partir de combustibles fósiles, las alternativas que ya eran más costosas, sobre todo las renovables, encontraban aún más difícil la posibilidad de obtener una parte de mercado. Suecia informó de este efecto tras la creación del mercado común nórdico de electricidad (Nordpool).

154. *Trato incoherente de las emisiones de GEI en los mercados regionales integrados de electricidad.* Finlandia señaló que se vio obligada a abandonar un impuesto sobre el CO₂ puro basado en las aportaciones de combustible a la producción de electricidad y sustituirlo por un impuesto sobre la energía basado en el consumo de electricidad. El gravamen en frontera de Finlandia sobre la electricidad importada, que debía reflejar el contenido en CO₂ de los combustibles fuente de la electricidad en las Partes vecinas, había quedado anulado por la normativa comercial de la CE. El impuesto sobre la energía era menos eficaz en relación con el costo en la reducción de emisiones de CO₂ y podía introducir distorsiones que tenían que corregirse mediante políticas de compensación, lo que reducía aún más la eficacia en relación con el costo de la medida inicial.

VI. TRANSPORTE

A. Cuestiones de aplicación

155. *Cuestiones de presentación de la información.* Todas las Partes notificaron políticas y medidas en el sector del transporte. La mayoría utiliza una amplia cartera de políticas e instrumentos normativos. Para la mayoría de las Partes, el transporte es uno de los sectores prioritarios²⁴ de la intervención normativa (Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, Comunidad Europea, Eslovaquia, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Japón, Liechtenstein, Nueva Zelandia, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, República Checa, Suiza). De las principales políticas y medidas enumeradas en la base de datos correspondiente, alrededor de dos tercios ya se han aplicado, y una sexta parte se ha aprobado. El resto se encuentra en fase de planificación. El 80% de las políticas y medidas clave son de aplicación nacional; el resto se aplica por igual a nivel regional y local.

156. *Objetivos y tendencias de las políticas.* Las políticas y medidas relativas al cambio climático en el sector del transporte pueden dividirse en general en **medidas técnicas**, encaminadas a mejorar tanto la eficiencia energética del parque móvil como el contenido de carbono de la gama de combustibles utilizados, y **políticas y medidas no técnicas**, que modifican la actividad y la estructura del transporte mediante la gestión de la demanda de transporte, incentivos de incitación y disuasión para la adopción de modos de transporte menos contaminantes, mejoras en el flujo de circulación²⁵ y la planificación espacial. Las políticas de transporte notificadas se relacionan principalmente con la gestión de la calidad del aire, el manejo de la congestión y la seguridad energética (dependencia de las importaciones de petróleo).

157. *Instrumentos de política.* El análisis de las políticas y medidas clave de la base de datos indica que los instrumentos económicos y fiscales fueron con mucho los más importantes, ya que representaron alrededor de una tercera parte de todos los instrumentos utilizados, seguidos de los instrumentos de reglamentación, la información y la educación y los acuerdos voluntarios. Por lo tanto, en comparación con las políticas notificadas en las segundas comunicaciones nacionales, se observa un cambio hacia los enfoques económicos y fiscales, en desmedro de las medidas de reglamentación.

158. *Estimaciones de los efectos.* Varias Partes notificaron los efectos estimados de distintas políticas en el sector del transporte (Alemania, Australia, Austria, Bulgaria, Comunidad Europea,

²⁴ Se identificaron como sectores prioritarios aquellos que las Partes habían calificado en sus comunicaciones nacionales con una o varias de las siguientes expresiones: clave, decisivo, urgente, estratégico, principal, particular, de especial importancia, papel importante.

²⁵ Las mejoras del flujo de circulación urbano tienen un efecto ambiguo en las emisiones de GEI: aunque reducen el factor de emisión específico de los vehículos, aumentan la capacidad del sistema de transporte y pueden dar lugar a una mayor actividad. El efecto global puede ser positivo o negativo. En contraste, las mejoras del flujo de circulación en autopistas se traducen claramente en un incremento de las emisiones de GEI, ya que aumentan tanto los factores de emisión específicos como el número de kilómetros-vehículo recorridos.

España, Estonia, Francia, Italia, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza). Algunas Partes señalaron los efectos estimados de las políticas de transporte en su conjunto (Estados Unidos, Finlandia, República Checa). Con excepción del Libro Blanco sobre la Política Europea de Transporte (Comunidad Europea), los acuerdos voluntarios con fabricantes de automóviles (Comunidad Europea), la reforma tributaria ecológica (Alemania) y la escala móvil de impuestos sobre los combustibles²⁶ (Reino Unido), todas las otras políticas relacionadas con el transporte tuvieron sólo un efecto limitado en la moderación del crecimiento de las emisiones del sector y no se comunicaron estimaciones. Finlandia fue la única Parte del anexo II que consiguió estabilizar sus emisiones procedentes del transporte (véase el recuadro 9).

159. El hecho de que sólo la mitad de las políticas y medidas se haya cuantificado se debe, entre otros factores, a la complejidad de las evaluaciones *ex post* y *ex ante* de las medidas relativas al transporte. En cierto grado, también obedece a las dificultades que entraña la determinación de conjuntos de medidas aceptables para abordar la amplia gama de determinantes tecnológicos y comportamentales que dan lugar al crecimiento de la demanda de transporte de pasajeros y de mercancías. Los costos y los beneficios secundarios de las políticas del sector del transporte se cuantificaron en medida aún menor. Las descripciones de las metodologías de evaluación en las terceras comunicaciones nacionales carecen de detalles, especialmente en relación con la definición de los escenarios de referencia, las posibilidades de doble cómputo, la coherencia de las hipótesis y los valores de elasticidad²⁷.

Recuadro 9

La estrategia integrada de Finlandia para el transporte: crecimiento cero de las emisiones del sector

Desde 1990, la política relativa al clima es parte integrante de la política de transporte de Finlandia. Su objetivo explícito es frenar el crecimiento del transporte. El "Programa de Acción para reducir los efectos adversos del transporte en el medio ambiente" adoptado por Finlandia en 1994 ya incluía el objetivo de estabilizar las emisiones de GEI del sector del transporte en los niveles en 1990, lo que se logró efectivamente en 2000. El nuevo programa de ordenación ambiental de Finlandia, titulado "Directrices ambientales para el sector del transporte", extendió este objetivo al año 2010.

El propósito de disociar los volúmenes del transporte del crecimiento económico se refleja también en el programa estratégico a largo plazo de Finlandia titulado "Hacia un sector del transporte sostenible e inteligente", que apunta a crear un sistema de transporte en que la demanda de transporte por carretera (de automóviles de pasajeros y de vehículos de carga) alcance su cota máxima en el año 2020 y disminuya gradualmente de ahí en adelante.

²⁶ Esta medida dejó de aplicarse en 1999 debido al alza de los precios del petróleo.

²⁷ La labor de cuantificación desarrollada en Francia, los Países Bajos y el Reino Unido pone de manifiesto la necesidad de perfeccionar los métodos de evaluación relativos al sector del transporte y de realizar un trabajo científico para establecer "prácticas óptimas" internacionalmente aceptadas en la materia.

Los excelentes resultados de Finlandia se basan en una combinación bien ajustada de diversas políticas de transporte que incluyen una fuerte tributación sobre los vehículos y los combustibles como elemento central, complementada por la promoción y el desarrollo del transporte público, el desplazamiento a pie y el uso de bicicletas. Esta combinación de políticas produjo el efecto de incitación y disuasión necesario para mantener la cuota de mercado del transporte público en un nivel relativamente alto (alrededor del 20%). En el transporte de mercancías, la eficiencia logística de las cadenas de transporte ha sido un objetivo importante. El catálogo de las futuras políticas de transporte incluye una reforma del impuesto sobre los vehículos, normas para el desarrollo de las nuevas aglomeraciones, acuerdos voluntarios con operadores de transporte, campañas y una mejor información, educación y motivación para modificar los comportamientos en lo que respecta al transporte.

B. Marco y descripción de las políticas

160. Al analizar las tendencias de las emisiones del sector del transporte, las Partes notificaron uno o más **factores indirectos causantes del crecimiento de las emisiones**. El crecimiento constante de la actividad de transporte en muchas Partes fue considerado el más importante de estos factores indirectos (por ejemplo en el Canadá, la Comunidad Europea y los Estados Unidos). En el Canadá, más del 70% del aumento del consumo de energía en el transporte se debió al crecimiento de la actividad. Las pérdidas de cuota de mercado del transporte público y de los modos de transporte no motorizados también elevaron las emisiones del sector. En particular, para el tráfico de mercancías, el transporte por carretera y por avión alcanzó altas cuotas de mercado, a expensas del transporte por ferrocarril y por vía marítima. Más del 25% del crecimiento del consumo de energía para el transporte en el Canadá se debió a este cambio en los modos de transporte. Varias Partes (Alemania, Canadá, Estados Unidos) notificaron un desplazamiento constante de las preferencias de los consumidores hacia los automóviles de pasajeros más grandes y potentes (vehículos utilitarios y deportivos y camionetas).

161. Las Partes comunicaron políticas y medidas adoptadas con los fines siguientes: i) mejorar la eficiencia de los vehículos; ii) reducir el contenido de carbono de la gama de combustibles utilizados; iii) moderar el crecimiento de las actividades de transporte y promover los modos menos contaminantes y iv) mejorar el flujo de circulación y la planificación espacial.

162. **Políticas y medidas para mejorar la eficiencia de los vehículos.** Catorce Partes mencionaron este tipo de políticas, que incluyen metas de consumo medio de combustible para los vehículos nuevos (Australia, Eslovenia, Nueva Zelandia); la adaptación del impuesto sobre los vehículos (Austria); un programa de utilización eficiente del combustible en los vehículos (Canadá); acuerdos voluntarios con la industria nacional automotriz (Alemania, Italia, Japón) y con los fabricantes de vehículos (Comunidad Europea); mejoras de la eficiencia energética de los ferrocarriles, los buques y los aviones y adopción de normas de eficiencia (el programa "Top Runner" o "productos estrella") (Japón); la diferenciación del impuesto sobre los vehículos en función de las emisiones de CO₂ y el etiquetado de los automóviles (Países Bajos); el mejoramiento de las flotas de vehículos y aviones (España); la eficiencia energética en el transporte (Suiza); la planificación completa del transporte y una escala móvil de impuestos

sobre el combustible (Reino Unido); y actividades de investigación y desarrollo sobre sistemas de vehículos y tecnología automotriz limpia (Estados Unidos).

163. La mayor parte de los Estados miembros de la Comunidad Europea destacaron los acuerdos voluntarios entre la Comunidad Europea y las organizaciones de fabricantes de automóviles de Europa y Asia, en los que se han establecido metas relativas a los vehículos de pasajeros para 2008 (una emisión promedio de CO₂ de 140 g/km²⁸ para todos los automóviles nuevos vendidos en la Comunidad Europea, medida según el procedimiento de prueba de la Comunidad Europea) y los vehículos comerciales ligeros para el primer período de compromiso. La Comunidad Europea estima que el impacto total de las medidas de mitigación será de 82.000 Gg de CO₂ para 2010, y de otros 5.000 a 10.000 Gg de CO₂ ulteriormente. Sin embargo, estas metas no son vinculantes y la eficacia de esos acuerdos aún está por demostrarse y deberá ser objeto de un seguimiento a largo plazo. Es probable que se requieran otras medidas para mejorar la eficiencia de los vehículos, especialmente en vista del aumento de la proporción de vehículos utilitarios y deportivos en el transporte de pasajeros.

164. **Políticas y medidas para reducir el contenido de carbono de la gama de combustibles utilizados.** Trece Partes notificaron este tipo de políticas, que comprenden programas relativos a los combustibles alternativos (Australia); el mejoramiento de la calidad del combustible²⁹ (Alemania, Austria); la promoción del "biogásleo" (Alemania, Austria, Eslovenia); una subvención de los gases de petróleo licuado (GPL) (Canadá, Italia); una exención del impuesto indirecto sobre el etanol y el metanol (Canadá); un programa nacional de obtención de etanol a partir de la biomasa (Canadá); una ayuda para los combustibles alternativos (República Checa); una estrategia energética para el sector del transporte (Alemania); normas de calidad para los combustibles (Estonia); la recuperación de los impuestos sobre el gasóleo y la gasolina y la internalización de los costos del carbono (Francia); la exención de impuestos sobre la compra y la inversión respecto de los combustibles alternativos (Noruega); la exención del impuesto por emisión de CO₂ para el gas natural (Noruega); proyectos piloto de generación de combustibles a partir de la biomasa (Suecia); utilización de energía renovable en los ferrocarriles (Suecia); y un programa relativo a los biocombustibles (Estados Unidos). Mientras que los motores de encendido por chispa que funcionan con gas natural combinado o GPL ofrecen pocas posibilidades de reducir las emisiones de CO₂ en comparación con los motores de gasóleo convencionales, el paso del gasóleo mineral al biogásleo reduce considerablemente el impacto de los vehículos en los niveles de emisión de GEI. A más largo plazo, se prevé el paso al gas natural o al hidrógeno como combustibles (Alemania, Canadá, Estados Unidos, Japón).

165. **Políticas y medidas encaminadas a moderar el crecimiento de las actividades de transporte y a promover los modos menos contaminantes.** Ocho Partes comunicaron políticas relacionadas con el crecimiento de las actividades de transporte, entre ellas la reducción de la demanda de viajes (Australia); peajes en las carreteras (Austria); un peaje basado en el kilometraje para los camiones (Alemania, Austria, Eslovenia); una reforma tributaria ecológica

²⁸ Esta cifra es inferior en un 25% a la de 1995.

²⁹ La utilización de gasolina de bajo contenido de azufre y motores de mezcla pobre ofrece un potencial importante de reducción del CO₂ en comparación con los motores de gasolina convencionales.

(Alemania); el teletrabajo (Japón); medidas fiscales para limitar el tráfico de pasajeros (Países Bajos); un impuesto sobre las emisiones de CO₂ e impuestos sobre la gasolina y el gasóleo (Noruega); la escala móvil de impuestos sobre el combustible (Reino Unido); y programas de opciones para el transporte suburbano (Estados Unidos). Entre estas políticas, los impuestos sobre los vehículos y el combustible parecen desempeñar un papel importante (véase el recuadro 10).

Recuadro 10

Los impuestos sobre los vehículos y el combustible: ampliamente utilizados pero, hasta ahora, poco eficaces

Los impuestos sobre los combustibles y otros impuestos relacionados con el transporte son instrumentos ampliamente utilizados por las Partes. En los países de la OCDE aportan más del 90% de total de los ingresos por impuestos relacionados con el medio ambiente.

Los impuestos sobre el combustible distinguen casi siempre entre la gasolina y el gasóleo, y en algunos países varían también en función del contenido de azufre (Alemania, Finlandia, Noruega, Suecia). Algunas Partes aplican un impuesto sobre las emisiones de CO₂, además de los impuestos sobre el combustible (Alemania, Finlandia, Países Bajos, Suecia). Los impuestos sobre la compra de vehículos varían a veces según la eficiencia del vehículo (medida en función de las emisiones de CO₂ por kilómetro recorrido en un ciclo de pruebas determinado).

Se ha observado que las modalidades de desplazamiento son muy poco sensibles a corto plazo a los cambios en los costos fijos o incluso variables de los viajes, por lo cual los efectos de las medidas fiscales relacionadas con el transporte son moderados. Sin embargo, en un marco integrado de políticas de transporte, los impuestos sobre los vehículos y el combustible pueden tener un efecto mucho mayor en la eficiencia energética del transporte porque contribuyen a dar señales de precios a los compradores y fabricantes de automóviles.

166. Las políticas y medidas para fomentar la adopción de modos de transporte urbano menos contaminantes notificadas por 13 Partes comprenden inversiones en el transporte público (Austria, Bélgica); la promoción del desplazamiento a pie y en bicicleta (Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Letonia); la promoción del transporte público en las zonas urbanas (Alemania, Bélgica, Eslovaquia, Eslovenia, España, Grecia, Japón, Letonia); exenciones de impuestos sobre los billetes del transporte público suburbano y los gastos de uso en común de los automóviles (Bélgica, Suecia); un mayor uso de los modos de transporte sostenibles (Canadá); la planificación del transporte urbano (Francia); mayores inversiones en infraestructura de tranvías (Suecia); y un programa de opciones para el transporte suburbano, una iniciativa relativa

al transporte terrestre de mercancías y una iniciativa de reducción de las emisiones³⁰ (Estados Unidos). Aunque la combinación de medidas disuasivas (por ejemplo la imposición de peajes) y de incentivo (como la promoción del transporte en bus y ferrocarril) puede ayudar a mantener la cuota de mercado del transporte público y el transporte no motorizado en las zonas urbanas, la inversión en el transporte público por sí sola, sin los desincentivos necesarios al uso del automóvil privado (como las tarifas por estacionamiento) no parece desacelerar el crecimiento de la actividad del transporte urbano.

167. Once Partes notificaron políticas y medidas encaminadas a promover la adopción de modos menos contaminantes para el transporte de larga distancia, que incluían inversiones en ferrocarriles (Austria, Bélgica); la promoción del transporte de mercancías por ferrocarril y vía marítima (Bélgica, Japón, Suiza); y la elección de modos de transporte sostenibles (Canadá); el transporte de mercancías intermodal (Francia); trenes de alta velocidad (Comunidad Europea, España, Francia); conexiones interurbanas (Francia); la construcción de sistemas de transporte con un impacto ambiental mínimo (Japón); tarifas diferenciadas en función de los efectos sobre el medio ambiente para los viajes por barco y por avión (Suecia); peajes de carretera para los vehículos pesados de transporte de mercancías (Alemania, Austria, Suiza); la distribución sostenible (Reino Unido); y una iniciativa relativa al transporte terrestre de mercancías y una iniciativa de reducción de las emisiones (Estados Unidos). Las medidas de promoción de un cambio modal en el transporte de larga distancia podrían no sólo ayudar a alcanzar los objetivos relativos al cambio climático sino también evitar que algunos modos de transporte, como el de mercancías por carretera, rebasen los límites de la infraestructura actual.

168. Cinco Partes notificaron políticas y medidas relacionadas con el transporte aéreo que incluyen el desarrollo de sistemas ferroviarios de alta velocidad como alternativas al transporte aéreo (Comunidad Europea); el apoyo a la implantación de un impuesto internacional sobre el keroseno (Alemania, Francia); el apoyo a la imposición de un gravamen internacional por emisiones de GEI (Alemania); el apoyo a la introducción de un sistema internacional de comercio de los derechos de emisión como el que se examina actualmente en el ámbito de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) (Alemania); el apoyo a medidas de mitigación adoptadas por conducto de la OACI (Alemania, Finlandia, Francia, Reino Unido); y la aplicación de medidas complementarias o alternativas dentro de la Comunidad Europea (Alemania, Francia, Reino Unido). A nivel nacional se informó de la introducción de derechos de despegue y aterrizaje diferenciados, por ejemplo en función de las emisiones de CO₂ (Alemania), y de un Libro Blanco del transporte aéreo para el desarrollo sostenible de la aviación y los aeropuertos (Reino Unido). La Comunidad Europea ha estudiado específicamente los efectos ambientales del transporte aéreo, inclusive en el cambio climático, y ha analizado e identificado formas de desarrollar una acción de política coherente e integrada en el sector del

³⁰ La iniciativa de reducción de las emisiones de los Estados Unidos lanzada por el Departamento de Transporte comprende programas relativos al tránsito, la mitigación de la congestión y la mejora de la calidad del aire, el mejoramiento del transporte, programas piloto y la adopción de las normas CAFE (para el consumo medio de combustible de la flota de un fabricante). Estas normas fueron adoptadas principalmente para promover el ahorro de energía en el uso de automóviles y camionetas. El cumplimiento se basa en el rendimiento medio de la flota del fabricante y se pueden contabilizar a efectos del cumplimiento los vehículos que funcionan con combustibles alternativos.

transporte aéreo. Además, la OACI ha establecido un grupo de trabajo sobre la inclusión del transporte aéreo en un sistema internacional de comercio de los derechos de emisión. Como tipos de instrumentos se mencionaron en particular los acuerdos negociados y los instrumentos económicos.

169. **Políticas y medidas destinadas a mejorar el flujo de circulación y la planificación espacial.** Once Partes señalaron políticas y medidas destinadas a mejorar el flujo de circulación, que incluyen la gestión del tráfico y la limitación de la velocidad (Austria); sistemas de transporte inteligente (Canadá, Japón); un programa contra los atascos (Alemania); la conducción ecológica (Finlandia); los límites de velocidad y su cumplimiento (Francia, Países Bajos); un sistema de optimización y colectivización del transporte privado (Italia); peajes de carretera (Países Bajos); la mejora del comportamiento de los conductores (Canadá, Países Bajos, Suecia); mejores sistemas de control en la aviación (España); y programas de opciones para el transporte suburbano (Estados Unidos). Algunas de estas medidas (por ejemplo los límites de velocidad, los peajes de carretera y la formación de los conductores) han tenido, según las estimaciones, un efecto de mitigación positivo, pero otras (como la sincronización de las señales de tránsito, los sistemas de información sobre el tráfico y las mejoras de las autopistas) podrían haber aumentado las emisiones al promover nuevas actividades de transporte.

170. Las políticas y medidas relacionadas con la planificación espacial que notificaron cinco Partes comprenden la planificación estratégica del transporte (Australia); el mejoramiento de la planificación espacial (Austria, Finlandia); el control del crecimiento urbano (Francia); la planificación municipal integral (Suecia); y políticas de crecimiento inteligente y aprovechamiento de la capacidad existente (Estados Unidos). Las Partes reconocieron que las medidas de planificación espacial eran un elemento importante de las estrategias de mediano y largo plazo, ya que sus efectos no se manifiestan de inmediato.

VII. PROCESOS INDUSTRIALES

A. Cuestiones de aplicación

171. **Cuestiones de presentación de la información.** La mayoría de las Partes (Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Comunidad Europea, Croacia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, Suecia, Suiza) expusieron en detalle las actividades realizadas en el sector de las emisiones de los procesos industriales y los gases fluorados, pero otras sólo describieron brevemente algunas actividades generales (Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Letonia, Liechtenstein, República Checa). Algunas Partes (Federación de Rusia, Hungría, Mónaco) no comunicaron ninguna política o medida en este sector.

172. Algunas Partes incluyeron en esta sección políticas y medidas para reducir las emisiones relacionadas con la energía de los procesos industriales o las emisiones fugitivas. Las directrices de la Convención Marco para la presentación de las comunicaciones nacionales son ambiguas en cuanto a dónde deben incluirse esas emisiones, pero las directrices de la Convención Marco para

la presentación de informes sobre los inventarios anuales³¹ disponen que se consignen en la sección relativa a la energía. Algunas Partes (Bulgaria, Eslovaquia, Francia, Noruega, Polonia) informan sobre opciones de reducción tecnológicas, pero no describen las medidas gubernamentales que condujeron a la aplicación de estas opciones.

173. **Objetivos de las políticas.** El principal objetivo de las políticas y medidas relativas al sector de los procesos industriales es evitar la producción secundaria y la emisión no intencionales de GEI. Estos gases pueden destruirse en la corriente de gases residuales a un costo adicional relativamente bajo (por ejemplo, las emisiones de N₂O de la producción de ácido adípico o la generación como producto secundario de HFC-23 en la producción de HCFC), y es posible reducir su formación mediante la optimización de los procesos, lo que puede ser beneficioso también desde el punto de vista económico (por ejemplo, en el caso de las emisiones de PFC en la industria del aluminio).

174. Otro objetivo de las políticas relativas al uso de los gases fluorados es emplear la menor cantidad posible de GEI en los productos y evitar su emisión a la atmósfera. Unas pocas Partes declararon que el uso de gases fluorados no puede considerarse sostenible a largo plazo (Francia, Reino Unido). Algunos países han comenzado a prohibir el uso de sustancias para aplicaciones específicas (Austria, Suiza). Esas políticas están vinculadas a la eliminación gradual de las sustancias que destruyen el ozono, controladas por el Protocolo de Montreal.

175. Otras consideraciones, como la salud y la seguridad, también son importantes en las políticas y medidas relacionadas con los procesos industriales. Por ejemplo, la inflamabilidad puede aumentar sustancialmente cuando se utilizan hidrocarburos en lugar de HFC en las espumas y como refrigerantes.

176. **Instrumentos de política.** En el tipo de instrumento de política utilizado en este sector influye el hecho de que las emisiones dependen principalmente de las medidas adoptadas por las empresas privadas. Por lo tanto, las Partes aplicaron el criterio político de celebrar procesos de consulta con la industria antes de decidir las políticas específicas del sector.

177. Desde el comienzo, los acuerdos voluntarios han sido el instrumento más frecuentemente utilizado para la industria (Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, Comunidad Europea, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Reino Unido). Sin embargo, Francia pone en duda la eficacia de estos acuerdos y no da prioridad a esos instrumentos en sus nuevos programas. La Comunidad Europea también tiene previsto incluir la energía y las emisiones de los procesos industriales en su sistema de comercio de los derechos de emisión.

178. La reglamentación se ha utilizado por lo general para garantizar la eliminación gradual de las sustancias que destruyen el ozono, y, en menor medida, se ha empleado también para los sustitutos de esas sustancias. Entre los pocos ejemplos de Partes que recurren a la reglamentación de los procesos industriales cabe mencionar los miembros de la Comunidad

³¹ Directrices para la preparación de las comunicaciones nacionales de las Partes incluidas en el anexo I de la Convención, segunda parte: Directrices de la Convención Marco para la presentación de las comunicaciones nacionales. Documento FCCC/CP/1999/7.

Europea, que aplican la Directiva IPPC³², o Suiza, que ha prohibido los HFC en algunas aplicaciones. Debido a la compleja estructura de las emisiones, las dificultades que entraña la vigilancia y las presiones competitivas, los instrumentos fiscales se aplican raramente, aunque Francia utiliza un impuesto sobre las emisiones de N₂O. Los instrumentos económicos también son poco frecuentes: Austria, por ejemplo, pagó subsidios por las casas eficientes desde el punto de vista energético sólo si no se habían utilizado HFC o SF₆ en los materiales de construcción. Sólo unas pocas Partes (como Francia y Japón) mencionaron planes de investigación y desarrollo en relación con los usos de los gases fluorados. Algunas Partes impartieron educación y capacitación en el uso de los gases fluorados, concentrándose en los trabajadores y las empresas de mantenimiento.

179. *Estimaciones de los efectos.* La mayoría de las Partes dieron estimaciones cuantitativas del impacto de al menos algunas medidas individuales, pero pocas veces comunicaron los métodos utilizados para esa estimación. Entre las medidas indicadas en este sector, las más fáciles de cuantificar son las reducciones de las emisiones de los procesos productivos, incluidas las emisiones de PFC de la industria de aluminio primario. Las medidas destinadas a reducir las fugas de refrigerantes y agentes de acondicionamiento del aire o las inspecciones regulares son muy difíciles de cuantificar, debido a las incertidumbres asociadas con los datos sobre las emisiones y las tasas de fuga.

180. Las metodologías aplicadas para evaluar los efectos totales de las medidas y para proyectar las emisiones futuras de los procesos industriales se basaron principalmente en la extrapolación de las tendencias de la actividad del pasado y en modelos con hojas de cálculo electrónico. Unas cuantas Partes (Bélgica, Croacia, Noruega, Países Bajos, República Checa, Suecia) dieron información detallada sobre los datos de referencia conexos y las hipótesis básicas utilizadas. Los gases fluorados se trataron con más detenimiento en las terceras comunicaciones nacionales que en las segundas. Las complejas estructuras de las emisiones se entienden ahora mejor, y se están elaborando estrategias integrales.

181. Sólo unas cuantas Partes dieron información sobre los costos de las medidas. Los Países Bajos facilitaron curvas de costos para todos los sectores y estimaron que las reducciones de las emisiones del sector de los procesos industriales eran sumamente eficaces en relación con el costo. El costo de la aplicación de convertidores catalíticos para reducir las emisiones de N₂O en la producción de ácido nítrico en el futuro se mencionó en muchas comunicaciones (Croacia: 1 dólar de los EE.UU. por tonelada de CO₂ equivalente; Francia: 1,1 euros por tonelada de CO₂ equivalente; Noruega: 7 coronas noruegas por tonelada de CO₂ equivalente; Italia: menos de 0,5 euros por tonelada de CO₂ equivalente). Francia también notificó los resultados de un estudio sobre las posibles medidas para reducir las emisiones de gases fluorados, incluida la estimación de los costos de determinadas aplicaciones. Italia indicó la inversión requerida para dar efecto a sus medidas, junto con las reducciones de las emisiones previstas por el período 2008-2012 como resultado de esas medidas.

³² La Directiva IPPC aplica un criterio integrado para prevenir y controlar la contaminación, por el cual los operadores y las autoridades determinan las medidas que dan los mejores resultados para el medio ambiente, incluida la eficiencia energética.

B. Marco y descripción de las políticas

182. Las políticas y medidas relativas a la industria pueden describirse en un marco consistente en: i) políticas relativas al CO₂ y el N₂O; ii) políticas que atañen a las emisiones de gases fluorados relacionadas con los procesos; y iii) políticas relativas a la utilización de gases fluorados en los productos.

183. **Políticas relativas al CO₂ y el N₂O.** Las emisiones de CO₂ relacionadas con los procesos son importantes en la industria del cemento, en la industria metalúrgica, en la del aluminio y en la producción de vidrio y cal. En esos procesos, el CO₂ es un producto secundario y no existen medidas eficientes para extraerlo del gas residual. La mayoría de las políticas de la industria del cemento y de la industria metalúrgica se concentran en la eficiencia energética de los procesos. Una opción tecnológica para reducir las emisiones relacionadas con los procesos de producción del cemento consiste en reducir el contenido de clínquer del cemento, ya que su producción genera emisiones relacionadas con la energía y con los procesos. Algunas Partes del anexo I informaron de acuerdos voluntarios que ofrecen incentivos para promover esta opción (Alemania, Australia, Bélgica, Francia).

184. Las emisiones de N₂O relacionadas con los procesos sólo conciernen a los países que producen amoníaco, ácido nítrico o ácido adípico (Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Comunidad Europea, Croacia, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Federación de Rusia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Japón, Noruega, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza). En otras Partes (Estonia, Letonia, Liechtenstein, Mónaco, Nueva Zelanda) no hay instalaciones de producción. La tecnología común y eficiente para reducir las emisiones de N₂O de la producción de ácido adípico consiste en tratar los gases residuales con convertidores catalíticos. Las reducciones de emisiones de N₂O de la producción de ácido adípico se llevaron a efecto mediante acuerdos voluntarios (Alemania, Bélgica, Finlandia, Italia, Japón), medidas de reglamentación (Bélgica, Francia) y medidas tributarias (Francia). Varios países que producen ácido adípico no notificaron ninguna medida gubernamental y no está claro si han aplicado ya tecnologías de reducción. En cuanto a la producción de ácido nítrico, se espera contar pronto con convertidores catalíticos. Su aplicación debería dar lugar a nuevas reducciones.

185. La reducción de las emisiones de N₂O tuvo un efecto perceptible en las emisiones totales de GEI de algunas Partes. Francia, por ejemplo, señaló que la estabilización de las emisiones totales de GEI entre 1990 y 1999 "se debió principalmente a la disminución de las emisiones de GEI distintos del CO₂ y, en particular, a las resueltas medidas adoptadas para reducir las emisiones de óxido nítrico de la industria química". En el Reino Unido la reducción de las emisiones de N₂O representó un 3% de las emisiones totales de GEI en 1990.

186. **Políticas que atañen a las emisiones de gases fluorados relacionadas con los procesos.** Los PFC se generan durante la producción de aluminio primario cuando las condiciones del proceso no son óptimas. Las emisiones pueden reducirse mediante ajustes y optimizaciones del proceso que aportan beneficios ambientales y económicos. Varias Partes notificaron la aplicación de acuerdos voluntarios con productores de aluminio (Alemania, Australia, Canadá, Eslovenia, Estados Unidos, Francia, Japón, Noruega, Países Bajos). Nueva Zelanda no señaló ninguna medida gubernamental pero observó que "la eficiencia energética es también un importante factor que impulsa a mejorar el proceso de fundición y que puede dar lugar a una

disminución de las emisiones". Las reducciones obtenidas con esta medida en Noruega equivalen al 4% de las emisiones totales de GEI de este país en 1990. Francia mencionó el uso de ánodos inertes en la producción de aluminio primario como un objetivo a largo plazo. Ello reduciría las emisiones de PFC y CO₂ debidas a la oxidación de los ánodos carbonosos que se utilizan actualmente. Unas cuantas Partes notificaron el aumento del reciclaje del aluminio como medida indirecta para reducir las emisiones (Canadá, Reino Unido).

187. Algunos HFC son subproductos de la fabricación de otras sustancias químicas fluoradas y pueden ser emitidos a la atmósfera. Por ejemplo, el HFC-23 se emite durante la producción de HCFC-22. El tratamiento de los gases residuales puede reducir las emisiones de manera considerable. Algunos países tienen una norma que exige la instalación o la optimización de tecnologías de reducción para emitir menos HFC (Países Bajos, Reino Unido). El Reino Unido notificó una reducción debida a esta medida equivalente al 1,3% de sus emisiones totales de GEI en 1990. Los Estados Unidos señalaron una iniciativa de colaboración con la industria encaminada a reducir los HFC.

188. Los PFC y el SF₆ se emiten en la producción de semiconductores. Algunos materiales alternativos, la optimización del proceso y el tratamiento de los gases residuales pueden reducir las emisiones. Algunas Partes (por ejemplo el Reino Unido) mencionan el acuerdo voluntario del Consejo Mundial de los Semiconductores por el cual esta industria mundial se ha comprometido a llevar a cabo una iniciativa mundial para conseguir una reducción absoluta del 10% entre 1995 y 2010. Hay normas planificadas (Austria, Francia, Países Bajos) y acuerdos voluntarios ya aplicados (Estados Unidos) o en fase de planificación (Alemania). Austria notificó planes para incluir la fabricación de semiconductores en su legislación con el fin de reducir o eliminar gradualmente la aplicación de SF₆. El SF₆ se utiliza también como gas de cobertura en las fundiciones de magnesio. Es posible sustituirlo por SO₂, pero esta medida puede plantear riesgos para la salud de los trabajadores. Hay normas planificadas (Francia) o acuerdos voluntarios ya en ejecución (Noruega, Estados Unidos).

189. ***Medidas y políticas relativas a la utilización de gases fluorados en los productos.***

Los gases fluorados se utilizan en diversas aplicaciones, y durante ese uso se producen emisiones. En varios casos, los HFC se han introducido como sustitutos de los clorofluorocarburos (CFC) y los hidroclorofluorocarburos (HCFC) que destruyen el ozono. Algunas Partes notificaron reglamentos relacionados con la eliminación gradual de las sustancias que destruyen el ozono, que en algunos casos incluyen los HFC (Canadá, Estados Unidos).

190. Una serie de medidas conciernen a los usos de los gases fluorados como grupo. Las más rigurosas son la norma encaminada a eliminar gradualmente estos gases en determinadas aplicaciones (adoptada en Liechtenstein y Suiza; prevista en Austria) y la norma sobre los desechos que contienen HFC y PFC y su clasificación como desechos especiales (Suiza). Hay planes para gravar con impuestos el uso y las importaciones de HFC (Francia, Noruega). Los Países Bajos informan sobre su programa de reducción de gases distintos del CO₂ con una amplia gama de instrumentos. La Comunidad Europea tiene previsto elaborar una directiva marco sobre la contención de los gases fluorados. Se están llevando a cabo actividades de investigación y desarrollo sobre fluidos y tecnologías alternativos (Comunidad Europea, Finlandia, Francia, Japón).

191. Los HFC se utilizan como fluidos refrigerantes en los dispositivos fijos de refrigeración y aire acondicionado. Existen refrigerantes alternativos, por ejemplo los hidrocarburos, y las emisiones pueden reducirse también mediante una disminución de las fugas. Las preferencias nacionales y la aplicación de tecnologías en este subsector varían mucho según las Partes. Por ejemplo, Suecia comunicó que en 1999 el 80% de los refrigeradores y congeladores domésticos contenían isobutano (una alternativa a los HFC) y que el paso al isobutano en los aparatos nuevos estaría terminado en 2005. En contraste, los HFC siguen desempeñando un papel importante en la refrigeración doméstica en Italia, España y el Reino Unido.

192. Se han aplicado varias políticas y medida en relación con las emisiones producidas por la refrigeración. La reglamentación se aplica a la inspección obligatoria, la evitación de las fugas y el sellado de las unidades de refrigeración (Austria, Bélgica, Francia, Suecia) y a la recuperación de los refrigerantes (Francia, Japón). Unas cuantas Partes (Austria, Reino Unido, Suiza) notificaron acuerdos voluntarios para la reducción de las emisiones de HFC de la refrigeración. Tres Partes señalaron actividades de capacitación para técnicos en refrigeración (Australia, Francia, Nueva Zelandia).

193. Los HFC se utilizan también en los sistemas móviles de aire acondicionados de los vehículos de motor, aunque se espera disponer en breve de refrigerantes alternativos para la aplicación comercial. La utilización de sistemas móviles de aire acondicionado está aumentando considerablemente, y las emisiones de HFC de los sistemas móviles ya existentes superan las de los sistemas fijos. Las políticas y medidas incluyeron acuerdos voluntarios (Reino Unido); planes de reducción y eliminación gradual (Austria); planes para dictar un decreto que prohíba la emisión a la atmósfera, planes para normalizar los sistemas de tuberías e impartir formación a las empresas que trabajan con equipos de aire acondicionado (Francia); y planes para pasar al CO₂ hasta 2007 (Alemania). La Comunidad Europea tiene previsto integrar el aire acondicionado móvil en los acuerdos voluntarios existentes con los fabricantes de automóviles europeos.

194. Los HFC se utilizan también como agentes de espumación. Los hidrocarburos son una alternativa posible: estas sustancias no afectan al clima pero elevan el riesgo de inflamabilidad durante la producción. Varias Partes iniciaron actividades en el sector de las espumas y los materiales de aislamiento, entre ellas un proyecto para eliminar gradualmente las sustancias que destruyen el ozono y adoptar el ciclopentano como agente espumante (Polonia); subvenciones para las casas eficientes desde el punto de vista energético, a condición de que no se utilice ningún material de aislamiento a base de HFC espumados (Austria); o acuerdos voluntarios ya en aplicación y planes para la adopción de nuevas medidas (Alemania, Reino Unido). Los HFC se emplean también como propelentes en los vaporizadores de aerosol para determinadas aplicaciones. Hay alternativas disponibles para muchas de estas aplicaciones. Algunas Partes (Liechtenstein, Suiza) tienen reglamentos que prohíben el uso de HFC como aerosoles en la mayoría de las aplicaciones. Hay acuerdos voluntarios con la industria ya en ejecución (Reino Unido) o en fase de planificación (Alemania).

195. Los PFC se utilizan como extintores de incendios, pero existen productos alternativos para la mayoría de las aplicaciones. El uso de PFC en los extintores de incendio está prohibido por ley en algunas Partes (Liechtenstein, Suiza) y en general en los buques, por la Organización Marítima Internacional. No se ha señalado ninguna alternativa para el uso del SF₆ en el equipo de alto voltaje. Varias Partes han aplicado (Alemania, Estados Unidos) o tienen previsto aplicar (Eslovenia, Francia, Italia, Suiza) acuerdos voluntarios para la reducción de las fugas, la

recuperación de los gases y el reciclado. Noruega informó sobre un fondo financiado por el Gobierno para la recuperación de los gases.

VIII. AGRICULTURA

A. Cuestiones de aplicación

196. *Cuestiones de presentación de la información.* Prácticamente todas las Partes presentaron información sobre políticas y medidas en el sector agrícola, a excepción de Liechtenstein y Mónaco. Del total de políticas, la mitad se han aplicado, un tercio se han aprobado y el resto están previstas. Esta baja proporción de políticas y medidas en fase de planificación se debe al hecho de que pocas Partes del anexo I han determinado y planificado medidas adicionales para el sector de la agricultura en caso de que las medidas actuales no resulten adecuadas.

197. *Objetivos y tendencias de las políticas.* La mayoría de las Partes señaló que las políticas agrícolas tenían también objetivos distintos a los del cambio climático. No obstante, pese a no disponer de políticas específicas sobre el clima, la mayoría de las Partes comunicó que las emisiones agrícolas en el 2000 eran menores que en 1990, y que preveían más disminuciones antes de 2010, debido a que sus carteras de políticas agrícolas amplias influían positivamente en la reducción de las emisiones. Estas políticas agrícolas amplias estaban sólidamente vinculadas a un amplio espectro de objetivos de política, tales como la reforma del mercado (por ejemplo la PAC de la Comunidad Europea y los países en vías de adhesión); el desarrollo rural (por ejemplo la Agenda 2000 de la PAC); la contaminación del medio ambiente (por ejemplo, en la Comunidad Europea, la Directiva sobre la prevención y el control integrados de la contaminación (IPPC) y la Directiva sobre nitratos; algunas prácticas agrícolas, las normas sobre la agricultura orgánica, y la protección del medio ambiente); la forestación y sus beneficios conexos (por ejemplo el uso de tierras reservadas en los Estados miembros de la Comunidad Europea); los programas sobre la cubierta permanente; la agricultura sostenible; las franjas de protección y otras medidas. Algunas Partes parecen estar en condiciones de integrar directamente algunos elementos de los programas de cambio climático en las políticas agrícolas, mientras que el resto han establecido vínculos indirectos entre estas dos cuestiones.

198. La mayor parte de las políticas agrícolas influye en las emisiones de CH₄ y N₂O, pero algunas de ellas afectan solamente a uno de esos gases o al secuestro de CO₂. Estas políticas pueden resumirse desde el punto de vista de los impactos de la manera siguiente: i) **Todos los GEI:** estas son las políticas más comunes en la agricultura y tienden a estar motivadas por aspectos económicos y ambientales. Pueden describirse como políticas que promueven el mejoramiento del respeto del medio ambiente; ii) **Emisiones de N₂O:** la aplicación de estas políticas y medidas está generalizada y todas ellas se centran en el uso de los fertilizantes nitrogenados y el aprovechamiento del estiércol. Esas medidas se incluyen en la Directiva sobre los nitratos de la Comunidad Europea y las medidas nacionales conexas; los impuestos a la producción de nitrógenos en las explotaciones agrícolas (Francia, previstos); una serie de leyes y normas sobre la calidad del agua; y el aprovechamiento del estiércol y el uso de los pastos; iii) **Emisiones de CH₄:** estas políticas y medidas están dirigidas específicamente a controlar el número de cabezas de ganado y el uso del forraje; iv) **Secuestro de carbono y emisiones de CO₂:** las políticas y medidas relativas al secuestro del carbono se limitaron a la forestación o reforestación de las tierras agrícolas, sobre las que se debe presentar información en relación con

el sector CUTS. Se presentó correctamente información sobre el secuestro en los suelos en relación con el sector CUTS (por ejemplo Eslovaquia). La información sobre las emisiones de CO₂ procedentes del consumo de energía en la agricultura se presentarán aparte, pero algunas Partes han presentado información sobre cuestiones relacionadas con el crecimiento de la biomasa o de los cultivos para fines energéticos en el sector agrícola (por ejemplo cultivos de oleaginosas en Austria).

199. Aunque ninguna de las políticas y medidas sobre las que se presentó información presentaba innovaciones particulares, algunas actividades de investigación pueden dar origen a políticas innovadoras en el futuro. Una excepción es el impuesto propuesto sobre la producción de nitrógeno en las explotaciones agrícolas de Francia. La mayor parte de las políticas y medidas pueden repetirse, en términos generales, por ejemplo, las políticas centradas en el mejoramiento del respeto del medio ambiente ya se están aplicando en muchos lugares.

200. **Instrumentos de política.** El análisis de los instrumentos utilizados para aplicar las políticas y medidas indica que la mayor parte de las políticas más habituales en la agricultura se aplicaron utilizando un amplio espectro de instrumentos. La PAC influye decididamente en los niveles y rentabilidad del sector agrícola y por consiguiente también influye claramente en las emisiones de los países de la Comunidad Europea. La PAC se aplicó por diversos medios de tipo normativo, fiscal y económico. Varios Estados en vías de adhesión a la Comunidad Europea señalaron que en los años noventa se habían producido cambios estructurales considerables en la agricultura, y algunos de ellos habían adoptado políticas agrícolas compatibles con las de la Comunidad Europea. Debido a la falta de estimaciones de la eficacia de esas medidas y políticas, no es posible determinar qué instrumentos son los más eficaces.

201. **Estimaciones de los efectos.** La mayoría de las Partes informó sobre los efectos previstos de las carteras de políticas agrícolas en sus proyecciones para el 2010 en relación con la hipótesis "con aplicación de medidas", pero un número menor de países presentó estimaciones de los efectos en relación con el escenario "con medidas adicionales". Algunas Partes presentaron evaluaciones cuantitativas de la eficacia ambiental de las distintas políticas en la agricultura (Australia, Bulgaria, Comunidad Europea, España, Italia, República Checa). No se describieron en detalle las metodologías para estimar la eficacia de las distintas políticas y medidas y las tendencias generales afectadas por las carteras de políticas. En la mayoría de los casos esas metodologías se basaban en proyecciones de la actividad económica por modelos macroeconómicos o niveles de actividad previstos tales como el uso de fertilizantes y el número de cabezas de ganado en el sector (por ejemplo, Nueva Zelanda).

202. España presentó estimaciones regulares de los impactos de distintas políticas de la agricultura en las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, que se preveía que en el 2005 reducirían el conjunto total de emisiones de este sector en alrededor de 3.780 Gg de CO₂ equivalente, o el 7% del conjunto de emisiones del sector en 1999. La Comunidad Europea informó de que el efecto previsto de la PAC en las emisiones de CH₄ y N₂O sería una reducción total de 40.000 y 56.000 Gg de CO₂ equivalente en el 2000 y el 2010 respectivamente, o del 10 y del 14% de las emisiones de 1999 del sector.

B. Marco y descripción de las políticas

203. Las políticas y medidas en el sector agrícola pueden describirse estableciendo una distinción entre: i) políticas y medidas con objetivos de política amplios que también influyen en las emisiones de GEI; ii) políticas y medidas que se centran concretamente en actividades determinadas del sector, que pueden o no tener como objetivo principal las emisiones de GEI; y iii) políticas y medidas basadas en investigaciones que tienen como fin encontrar nuevas soluciones a problemas técnicos.

204. **Políticas y medidas con objetivos de política amplios.** Las políticas agrícolas que más frecuentemente aparecen en los informes entran en la primera categoría. Esas políticas tienen como fin reducir las repercusiones ambientales negativas de las prácticas agrícolas y promover la sostenibilidad. Entre ellas cabe señalar: la difusión de la agricultura ecológica (Austria), la promoción de la agricultura orgánica (Alemania, Bélgica, Estonia, Grecia); un plan de desarrollo rural (Bélgica); la iniciativa sobre la gestión ambiental de la agricultura (Canadá); la PAC (Comunidad Europea); una ley sobre la agricultura orgánica (Estonia); la norma agromedioambiental (España); las prácticas ecológicas en las instalaciones agrícolas (Suiza); un programa para la agricultura ambiental (Hungría); un programa para la estabilización y desarrollo de la producción agrícola (Federación de Rusia); y un código de buenas prácticas en la agricultura (Bulgaria, Lituania). Según como se apliquen estas políticas pueden afectar a las emisiones tanto de N₂O como de CH₄.

205. Nueva Zelandia suprimió las subvenciones de los productos agrícolas, lo que tuvo un acusado efecto en el conjunto del sector agrícola y provocó cambios considerables en el uso de la tierra y en las emisiones de GEI. Suecia comenzó a suprimir las subvenciones agrícolas en 1990, pero se integró en la Comunidad Europea y aplicó las disposiciones de la PAC en 1995.

206. **Políticas y medidas relativas a actividades específicas.** Se aplicaron también en muchos lugares políticas y medidas más específicas con efectos directos en las principales fuentes de los GEI de la agricultura que se resumen a continuación.

207. Las políticas y medidas relativas a la contaminación por nitratos y a las emisiones de N₂O procedentes de aplicaciones de fertilizantes nitrogenados y estiércol en los suelos agrícolas comprenden: la reducción del uso de fertilizantes (Australia); el equilibrio en el tratamiento agroquímico y el uso de fertilizantes (Bulgaria); un plan de acción sobre el estiércol (Bélgica); la Directiva sobre los nitratos (Comunidad Europea); el apoyo ambiental a la agricultura (Finlandia); reducción de las emisiones de N₂O procedentes del suelo e impuestos a la producción de nitrógeno (Francia); sistemas de aprovechamiento de desechos animales y código de prácticas para el uso de fertilizantes (Nueva Zelandia); e instrumentos sobre el aprovechamiento de los nutrientes (Estados Unidos). Asimismo, algunas de estas políticas afectan a las emisiones de CH₄ ya que fomentan el mejoramiento del aprovechamiento del estiércol y por consiguiente reducen la presencia y duración de las condiciones anaeróbicas cuando se emite CH₄.

208. Las políticas y medidas relativas a las emisiones de CH₄ procedentes de la fermentación entérica en el ganado se centran en la reducción del número de cabezas mediante la reducción de las cabañas nacionales y la intensificación de las prácticas agrícolas unida al aumento de producción por cabeza: reducción de la cría de cerdos (Bélgica); reducción de las cabezas de

ganado (Eslovaquia); y programas de investigación concretos para investigar la forma de reducir las emisiones de CH₄ (y de N₂O) procedentes de las prácticas agrícolas (Francia, Nueva Zelandia).

209. Las políticas y medidas para la promoción del secuestro del CO₂ comprenden los programas de forestación y conservación en las tierras agrícolas excedentes. La mayor parte de esas políticas y medidas se han aplicado para alcanzar objetivos de políticas agrícolas así como con el fin de proteger las zonas dedicadas al ocio y el medio ambiente, y deben incluirse en los informes sobre el CUTS. Entre estas políticas y medidas cabe señalar el programa de cubierta permanente (Canadá); el apoyo a la forestación de las zonas agrícolas no utilizadas (República Checa); y la repoblación forestal (España).

210. Las políticas y medidas para reducir las emisiones de CO₂ comprenden la promoción del uso de la biomasa como fuente de energía renovable, con lo que se refuerza la vinculación entre los sectores de la agricultura y la energía (Austria, Suecia); el cultivo de plantas oleaginosas (Austria); y las subvenciones iniciales para la silvicultura con fines energéticos (Suecia).

211. **Políticas y medidas basadas en investigaciones.** Las políticas y medidas basadas en la investigación son importantes por cuanto pueden servir para desarrollar nuevas tecnologías que sirvan de base a políticas futuras. Muchas Partes mencionaron las actividades de investigación en general (por ejemplo Estados Unidos); otras enunciaron con precisión sus objetivos (Japón) y métodos (Australia, Francia, Nueva Zelandia). En particular, se están investigando nuevas tecnologías con el fin de: i) reducir las emisiones de N₂O producidas por los suelos agrícolas y por la aplicación excesiva de abonos nitrogenados; ii) reducir las emisiones de CH₄ procedentes de la fermentación entérica por medio de la gestión de los forrajes, la introducción de bacterias entéricas o la creación de vacunas para reducir las emisiones del ganado; iii) comprender mejor y estudiar la dinámica de los GEL.

C. Políticas y medidas con efectos negativos sobre las tendencias de las emisiones

212. Las políticas y medidas que promueven la intensificación agrícola pueden tener como consecuencia el aumento de las emisiones de CH₄ generadas por el aprovechamiento del estiércol (Nueva Zelandia) y el aumento de las emisiones de N₂O debidas al uso de abonos (Canadá). La producción de abonos, en particular de fertilizantes nitrogenados conlleva un gran consumo energético (Canadá). No obstante, el efecto del aumento de la producción agrícola en las emisiones agrícolas depende de las circunstancias de las Partes.

IX. CAMBIO DE USO DE LA TIERRA Y SILVICULTURA

A. Cuestiones de aplicación

213. **Cuestiones de presentación de la información.** Prácticamente todas las Partes del anexo I, excepto Liechtenstein y Mónaco, presentaron información sobre políticas y medidas en el sector de CUTS haciendo referencia al papel de los bosques en la Convención. Otras Partes fueron más específicas y mencionaron actividades de uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y silvicultura (UTS) en el marco del Protocolo de Kyoto como opción para la mitigación de los efectos del clima. Prácticamente en todas las políticas se mencionaban las emisiones y

absorciones de CO₂, y muy escasamente las de N₂O y CH₄. Alrededor de las tres cuartas partes de las políticas y medidas en el sector CUTS se han aplicado; el resto se han aprobado o están previstas.

214. La CP en su séptimo período de sesiones acordó modalidades para el UTS en el marco del Protocolo (decisión 11/CP.7). La disposición sobre el UTS en el marco del Protocolo de Kyoto difiere del enfoque del CUTS en la Convención. Algunas Partes están preparando actividades adicionales de UTS para alcanzar los objetivos de Kyoto, que prevén aplicar si no se obtienen las reducciones de emisiones necesarias con la primera serie de medidas (por ejemplo Croacia, Estonia, Italia, Japón).

215. **Objetivos y tendencias de las políticas.** Las políticas y medidas del sector CUTS están sólidamente vinculadas a otras políticas nacionales aplicadas por las Partes, como los programas forestales nacionales, la ordenación del uso de la tierra dentro del sector de la agricultura (por ejemplo, las políticas de conservación y forestación/reforestación en el sector de la agricultura); la conservación de la diversidad biológica y la fauna y flora silvestres; la conservación de los suelos y las aguas; las reservas de recursos; la ordenación sostenible de los bosques; el desarrollo rural y la protección frente a las plagas y los incendios. La mayor parte de las políticas se aplicaron para alcanzar objetivos distintos del cambio climático, pero algunas Partes señalaron el papel del sector CUTS en la reducción del total de emisiones de GEI (Canadá, Estados Unidos, Estonia, Japón, Nueva Zelandia, Polonia).

216. Las políticas orientadas a mejorar los sumideros por medio de actividades de forestación/reforestación han sido predominantes en el sector CUTS y las Partes ya han presentado información sobre ellas. Otras políticas tenían como objetivo la reducción de todas las emisiones de GEI del sector. Con excepción de los regímenes de intercambio que se están creando en el Canadá y en Nueva Zelandia, ninguna de esas políticas son particularmente innovadoras. La aparición de nuevas tecnologías para la lucha contra las plagas y los incendios puede aumentar la eficacia de los sistemas de protección de los bosques. La investigación de los métodos de estimación y de la dinámica del carbono en los productos y en los reservorios de desechos puede también ayudar a las Partes a incluir estos reservorios en sus inventarios nacionales (con sujeción a la aprobación de la CP). Puede ser que las Partes también sigan elaborando políticas y medidas para el sector CUTS, ya que se han creado métodos nuevos y perfeccionados de cálculo y presentación de información para los inventarios de GEI, como la orientación sobre las buenas prácticas del IPCC³³.

217. **Instrumentos de políticas.** Las políticas y medidas en el sector CUTS se aplicaron utilizando una amplia gama de instrumentos tales como los instrumentos normativos (como un código de bosques (Federación de Rusia) y la aplicación de las normas de regeneración después de las cosechas (Estonia)); fiscales (vinculación de los impuestos sobre la energía a la forestación (Países Bajos)); y económicos (compensación financiera por convertir las tierras agrícolas en forestales (Bélgica)); los acuerdos voluntarios (certificación de ordenación sostenible de los bosques (Finlandia, Suecia)); y los proyectos específicos (Australia, Bulgaria, Canadá, Nueva Zelandia). Los tres primeros instrumentos son los más comunes. Los proyectos

³³ Orientación sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, 2000.

específicos pueden ayudar a las Partes a preparar nuevas políticas y medidas y tener efectos considerables en el total de emisiones de GEI de una Parte (por ejemplo el proyecto forestal de la costa oriental de Nueva Zelandia tiene como fin compensar alrededor del 3% de las emisiones de CO₂ de Nueva Zelandia en 1990).

218. *Estimaciones de los efectos.* Algunas Partes informaron sobre las evaluaciones cuantitativas de determinadas políticas y medidas relacionadas con el sector CUTS. Francia informó de que los incentivos para forestar 30.000 ha de tierras agrícolas por año tendría como resultado absorciones netas de 550 Gg de CO₂ equivalente en el 2010. Bulgaria informó sobre los posibles sumideros de carbono derivados de políticas concretas y determinados proyectos. Alemania estimó que los productos madereros actualmente en uso contienen al menos 340.000 Gg de carbono, equivalente a alrededor de 1.248.000 Gg de CO₂, y que ese contenido aumenta entre 15.000 y 18.000 Gg de CO₂ por año.

219. Para evaluar el impacto de cada una de esas políticas, diversas Partes comunicaron estimaciones y predicciones basadas en las tasas actuales de absorciones netas (crecimiento menos explotación) según distintos escenarios correspondientes a niveles de actividad y/o tasas de crecimiento, lo que hace los análisis más difíciles. Nueva Zelandia, por ejemplo, comunicó aumentos del carbono en los bosques plantados en valores netos tras deducir las emisiones derivadas de la explotación y otras emisiones derivadas de los cambios en el uso de la tierra. Suecia predijo el secuestro en valores netos tras deducir las tasas mejoradas de crecimiento y los distintos niveles de aprovechamiento. La República Checa presentó detalles del método de evaluación de los cambios en las reservas de carbono basándose en las predicciones de los niveles de actividad. Las emisiones de GEI distintos del CO₂ eran de menor importancia: la República Checa, por ejemplo, partía del supuesto de que se mantendrían estables a lo largo del primer período de compromiso. Raras veces se mencionaban las metodologías para la vigilancia de los niveles de emisiones y absorciones, aunque Nueva Zelandia mencionó concretamente la creación de un instrumento de vigilancia para el sector CUTS.

220. Dieciocho Partes presentaron evaluaciones del efecto total de las políticas y las medidas en el sector CUTS hasta el 2010 según un escenario "con aplicación de medidas" lo que indica que, salvo en Australia, Grecia y el Reino Unido, el sector CUTS seguirá actuando como un sumidero neto. En raras ocasiones se presentaron proyecciones relativas al escenario "con medidas adicionales", y cuando se hizo, estas proyecciones diferían muy poco de los escenarios "con aplicación de medidas".

221. Un número reducido de Partes mencionó en sus informes la eficacia ambiental de las actividades de UTS en el contexto de sus objetivos de Kyoto (Japón, Nueva Zelandia, República Checa). Nueva Zelandia preveía que el secuestro de carbono pasaría de 24.200 Gg de CO₂ equivalente en 2002 a 13.900 Gg de CO₂ en 2012 debido a que se preveía un aumento de la explotación. El Japón esperaba que la aplicación de determinadas políticas y medidas sobre el UTS permitiera alcanzar aproximadamente el 3,9% del total de las emisiones de GEI en el año de base. Italia informó sobre las probabilidades máximas y la eficacia en función de los costos de diferentes actividades de UTS.

B. Marco y descripción de las políticas

222. El marco para la clasificación de las políticas y medidas de CUTS comprende: i) políticas y medidas que permiten lograr el aumento del secuestro mediante actividades en el sector CUTS, tales como un marco general de política forestal o un subconjunto de políticas (por ejemplo la forestación/reforestación desde 1990 que contará al evaluar la consecución de los objetivos de Kyoto); ii) políticas y medidas orientadas a reducir las emisiones de CO₂ y de GEI distintos del CO₂ en el sector CUTS; y iii) políticas y medidas basadas en las investigaciones que tienen como fin aumentar la comprensión de la dinámica del carbono, mejorar la capacidad de vigilancia y encontrar soluciones innovadoras.

223. *Políticas y medidas para aumentar el secuestro de CO₂*. Varias Partes informaron acerca de la elaboración de estrategias y programas nacionales sobre los bosques en las que se promovía una amplia gama de medidas que podían contribuir a un aumento general del carbono almacenado en los bosques y los productos forestales (Comunidad Europea, Eslovenia, Estonia, Federación de Rusia, Finlandia, Japón, Suiza). La mayoría de las Partes informaron sobre una serie de políticas de forestación/reforestación (Alemania, Australia, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Croacia, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Estonia, Francia, Grecia, Hungría, Letonia, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, República Checa). Muchas Partes también informaron sobre sus políticas para aumentar las absorciones mejorando la gestión de los bosques con medidas normativas y medidas voluntarias tales como la ordenación sostenible de los bosques, la gestión de los bosques y la certificación sobre la ordenación forestal (Croacia, Eslovaquia, Estados Unidos, Estonia, Japón, Letonia, Liechtenstein, Suecia). El Japón informó sobre la promoción de la plantación de árboles en las zonas urbanas. Alemania informó sobre la promoción del uso de productos madereros como formas de almacenar el carbón a largo plazo y de sustituir a otros productos.

224. Tanto el Canadá como Nueva Zelanda informaron sobre las medidas adoptadas para aplicar planes de comercio de unidades de carbono en los que se tenía en cuenta el valor del carbono almacenado en sumideros reconocidos, y ambas Partes también informaron sobre proyectos de forestación y de ordenación forestal específicos. Estas medidas son pasos importantes para la inclusión de las actividades de UTS en los planes de comercio de unidades de emisión nacionales e internacionales con arreglo al Protocolo. Italia informó sobre sus medidas para establecer un registro nacional para certificar las cantidades de carbono absorbidas por el sistema agrícola y forestal del país.

225. Se informó sobre unas pocas políticas y medidas orientadas a aumentar el secuestro del carbono en los suelos en el sector CUTS, tales como políticas destinadas a promover el uso de abonos verdes (Japón); la revegetación y un plan sobre la salinidad y la calidad del agua (Australia); la promoción del uso de productos madereros (Alemania); y promoción del uso de la madera y la biomasa para la obtención de energía (Alemania, Lituania). El Canadá comunicó políticas específicas en el sector agrícola que influirían en el secuestro del carbono en los suelos (por ejemplo sistemas de supresión de la labranza, la conversión de tierras de labor en pastos) y preveía que los suelos agrícolas podían actuar como sumideros netos en el 2010 (los suelos en el Canadá son en la actualidad una fuente neta). Los Estados Unidos comunicaron que los suelos agrícolas compensaban actualmente cerca del 2% de su total anual de emisiones de GEI y calculaban que si se ponía fin a la producción agrícola en tierras agrícolas ambientalmente sensibles se compensarían 56.000 Gg de CO₂ por año. El mejoramiento de numerosas prácticas

ambientales en el sector agrícola (por ejemplo la agricultura orgánica, el uso de abonos orgánicos, el aprovechamiento del estiércol) mejorarán también el almacenamiento de carbono en los suelos, aunque las Partes no presentaron comunicaciones ni estimaciones sobre esas ventajas.

226. *Políticas y medidas para reducir las emisiones de GEI.* En muy raras ocasiones se informó sobre políticas y medidas específicas para reducir las emisiones de CO₂ y de gases distintos del CO₂. Letonia tenía la intención de limitar la conversión de las tierras forestales, limitando así las emisiones de CO₂. Austria señaló que estaba reforzando la protección de los bosques actuales. Eslovaquia mencionó las medidas para proteger el carbono almacenado en los suelos de los bosques. Varias Partes destacaron los medios para mejorar la protección de los recursos forestales frente a los incendios y las plagas (Canadá, Federación de Rusia, Grecia, Nueva Zelandia). Sin embargo, en algunos países (como Suecia), los fuegos eran un elemento importante de la estabilidad ecológica a largo plazo y había otras políticas que fomentaban el uso controlado del fuego.

227. *Políticas y medidas basadas en investigaciones.* Cinco Partes informaron sobre políticas basadas en investigaciones. Austria subrayó la importancia de la investigación para comprender mejor las estrategias de adaptación en las zonas de alto valor para la conservación. Bélgica informó acerca de sus investigaciones sobre el secuestro del carbono en los bosques. El Canadá y Nueva Zelandia mencionaron las políticas basadas en investigaciones que tenían como fin mejorar los métodos para controlar los incendios y por consiguiente reducir las emisiones de gases distintos del CO₂. Noruega informó acerca de sus investigaciones sobre el almacenamiento del carbono en los edificios, los muebles, los basurales y en otros productos madereros. Nueva Zelandia informó sobre la investigación y desarrollo de un instrumento de vigilancia del carbono basado en imágenes satelitarias y en la verificación de los datos en tierra. Otras Partes mencionaron programas más generales de investigación, divulgación y difusión.

C. Políticas y medidas con efectos negativos sobre las tendencias de las emisiones

228. Las políticas y medidas para promover la ordenación sostenible de los bosques pueden tener como resultado la sustitución de las coníferas, de crecimiento rápido, por especies de latifoliadas, cuyo crecimiento es más lento y por consiguiente secuestran menos carbono durante un período dado (Suecia). La promoción de la quema controlada puede también reducir el almacenamiento de carbono a corto y medio plazo, aunque sirve para proteger la diversidad biológica de los ecosistemas naturales y aumentar el almacenamiento de carbono a largo plazo (Suecia). Las políticas destinadas a promover el uso de los recursos madereros (por ejemplo, Japón) pueden tener como resultado un aumento en la explotación de la madera.

X. DESECHOS

A. Cuestiones de aplicación

229. *Cuestiones de presentación de la información.* Casi todas las Partes (excepto la Federación de Rusia, Hungría, Mónaco) informaron sobre las medidas de carácter general que aplicaron en el sector de los desechos. La mayoría de las Partes aplicaron medidas relacionadas

directamente con los vertederos; sólo unas pocas adoptaron medidas que se refieren a la incineración de los desechos y el tratamiento de las aguas residuales. La información comunicada en general fue menos detallada que en el caso de los otros sectores y varias Partes no presentaron el cuadro de las políticas y medidas requerido conforme a las directrices (Croacia, Eslovenia, Federación de Rusia, Grecia, Hungría, Italia, Japón, Mónaco, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia, Reino Unido, Suiza).

230. **Objetivos y tendencias de las políticas.** El sector de los desechos representa un importante motivo de preocupación para los gobiernos, no sólo por sus efectos en el clima sino también a causa de otras consecuencias en el medio ambiente, como la contaminación local, la posible contaminación del suelo y las aguas subterráneas y el olor. Sin embargo, las políticas en esta esfera han tenido considerables repercusiones indirectas en el nivel de las emisiones de GEI. Las políticas en el sector de los desechos obedecen principalmente a estas consideraciones generales (véase asimismo la jerarquía de la gestión de los desechos en el recuadro 11) y sólo en medida secundaria a consideraciones relacionadas con el cambio climático. Por ejemplo, los vertederos modernos están recubiertos para evitar la infiltración del agua de lluvia, y a causa del riesgo de explosión se recoge el CH₄. Sólo la medida final -incineración del CH₄ recogido- está motivada esencialmente por preocupaciones relativas al cambio climático. Otro ejemplo es la incineración de los desechos, que ha sido reglamentada principalmente en razón de que en el pasado constituía un importante factor de emisión de dioxinas y mercurio. El fomento de la utilización del calor generado por la incineración obedece a consideraciones de índole climática.

231. Las preferencias en la gestión de los desechos difieren entre las distintas Partes, y en los últimos diez años los objetivos de las políticas en la materia han cambiado en muchas Partes. La cantidad de desechos generados varía considerablemente (por ejemplo, Austria: 1 kg por habitante y por día; Estados Unidos: 3,5 kg por habitante y por día) y ha aumentado en algunas Partes (Australia, Estados Unidos) y disminuido en otras (Canadá, Finlandia). La tasa de reciclaje también varía según las Partes (Países Bajos: 79% de todos los desechos), pero en general está aumentando. Las Partes también tienen diferentes prioridades para la eliminación de los desechos. En los países en que los vertederos no están controlados se observa una tendencia a reglamentarlos (principalmente los países con economías en transición, Grecia, España). Otras Partes ya depositan todos sus desechos en vertederos controlados (por ejemplo, Australia, Nueva Zelanda) o incineran la mayoría de los desechos (por ejemplo, Japón). Otra tendencia es pasar de muchos vertederos pequeños a pocos de gran volumen (por ejemplo, Alemania, Estados Unidos, Finlandia, Letonia) o preferir la incineración (por ejemplo, Alemania, Países Bajos). Se observa asimismo una tendencia creciente a recuperar la energía generada por la incineración de los desechos (recuadro 11). La cantidad de desechos generados, junto con las preferencias en la gestión de los desechos, origina una amplia variedad en las emisiones por habitante procedentes de los desechos, como se señala más arriba.

Recuadro 11

Jerarquía de la gestión de los desechos

Existen varias soluciones para reducir al mínimo los efectos de los desechos en el medio ambiente, con sus respectivas ventajas e inconvenientes en relación con el comportamiento ecológico y el costo. Para clasificar estas soluciones por orden de

prioridad varias Partes (Austria, Bulgaria, Comunidad Europea, Eslovaquia, Suecia) han establecido una jerarquía de los principios de gestión de los desechos y las actividades conexas, asignando objetivos a muchas de esas actividades. En esta jerarquía de gestión sostenible de los desechos se establece el siguiente orden de actividades:

- reducción al mínimo de los desechos;
- separación de los desechos;
- reutilización de los desechos;
- reciclaje de los materiales;
- reciclaje de la energía mediante incineración;
- eliminación en condiciones de seguridad.

232. En sus terceras comunicaciones nacionales las Partes presentaron a grandes rasgos la misma gama de medidas relacionadas con el sector de los desechos que en las segundas comunicaciones, pero hicieron más hincapié en las medidas para prevenir la generación de desechos.

233. **Instrumentos de política.** El instrumento de política más importante en el sector de los desechos es la reglamentación. Casi todas las Partes informan de planes generales de gestión de los desechos, objetivos de política y normas aplicables a las tecnologías. Por ejemplo, los Estados Unidos adoptan un reglamento estricto en materia de vertederos, con normas sobre el rendimiento y directrices sobre las emisiones, que prescribían que en los vertederos más grandes se procediera a la recuperación y combustión del gas generado. Se estimó que con este reglamento las emisiones de CH₄ procedentes de los vertederos se habrían reducido en 2000 a la mitad de su cantidad en la hipótesis de no haber tomado ninguna medida.

234. Varias Partes también aplicaron instrumentos fiscales, en la mayoría de los casos en forma de impuesto sobre los vertederos. Este impuesto varía de 15 FS (9 US\$) (Suiza) a 300 NKr (33 US\$) (Noruega) por tonelada de desechos. Tales impuestos también tienen por objeto reducir las posibles emisiones por tonelada de desechos; por ejemplo, el monto del impuesto depende si el vertedero está precintado y si se recupera el CH₄ (Austria) o del contenido de sustancias orgánicas de los desechos (Eslovenia, Reino Unido). Se informó de algunos acuerdos voluntarios (Australia, Estados Unidos).

235. Se mencionaron actividades de educación y formación en el contexto de las estrategias de reducción al mínimo y reciclaje de los desechos dirigidas al consumidor y también a las empresas. Las Partes hicieron escasa mención de programas para reforzar las actividades de investigación y desarrollo y la vigilancia de las emisiones.

236. **Estimaciones de los efectos.** Varias Partes informaron del efecto de las medidas sobre las emisiones de GEI. En muchos casos la evaluación no reflejaba las cifras absolutas de las

reducciones obtenidas sino la diferencia entre una proyección del nivel de emisiones que habría resultado en la hipótesis de que no se hubiera intervenido y el nivel de emisiones efectivamente obtenido gracias a la aplicación de la medida.

237. En muchas Partes las reducciones de las emisiones procedentes de los vertederos influyeron considerablemente en las tendencias de sus emisiones totales. Estas reducciones (emisiones de los vertederos en 2000 comparadas a las de 1990) fueron de 1,3% (Austria), 2,1% (Estonia), 2,7% (Finlandia), 2,3% (Alemania), 1,6% (Países Bajos) y 1,5% (Reino Unido) del total de emisiones de GEI de esas Partes en 1990.

238. Sólo algunas Partes facilitaron datos sobre el costo de las medidas. El costo de la recuperación de los gases de vertederos es muy bajo en comparación con el de la reducción de la contaminación en otros sectores, como lo indica la aplicación en gran escala de esta medida. Croacia informó de una futura medida para reducir las emisiones de los vertederos que costaría de 7 a 11 dólares de los EE.UU. por tonelada de CO₂, señalando que constituía una "óptima solución de reducción". Según un estudio de la Comunidad Europea sobre las medidas existentes de reducción de la contaminación por GEI y sus costos en relación con los todos los GEI en todos los sectores económicos, muchas de las soluciones para alcanzar los objetivos del Protocolo de Kyoto son de bajo costo y permiten obtener una reducción apreciable de las emisiones generadas por el sector de los desechos, en el que con medidas poco costosas se podría llegar a reducir en 40% las emisiones de referencia calculadas para 2010. Una proporción considerable de esas reducciones se refiere a las emisiones procedentes de los vertederos.

B. Marco y descripción de las políticas

239. La descripción de las políticas comunicadas por las Partes que figura a continuación se ajusta en líneas generales a la jerarquía de la gestión de los desechos expuesta en el recuadro 11.

240. *Políticas encaminadas a la reducción al mínimo y el reciclaje de los desechos.*

Se informó de una serie de políticas y medidas relativas a la reducción al mínimo de los desechos y el reciclaje de los materiales. Varias Partes aplicaron estrategias y programas nacionales para reducir al mínimo y prevenir la generación de desechos (Austria, Bélgica, Bulgaria, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia). Muchas Partes exigen o fomentan mediante la reglamentación, la recuperación separada de fracciones de los desechos y el reciclaje de las materias orgánicas y otros tipos de desechos (Alemania, Austria, Bélgica, Croacia, Eslovaquia, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Japón, Letonia, Liechtenstein, Noruega, Nueva Zelandia, Reino Unido, Suecia).

241. Se aprobaron reglamentos en relación con varias fracciones de desechos: los embalajes y desechos conexos (Alemania, Comunidad Europea, España, República Checa); el material recuperado de los automóviles usados (Alemania, Comunidad Europea); los desechos de equipos eléctricos y electrónicos (Comunidad Europea); y el fango cloacal (Comunidad Europea, Polonia). Se señalaron medidas preventivas en lo que se refiere a educar a los consumidores y suscitar un comportamiento dinámico en relación con los desechos (Suecia) y a la promoción del uso de productos reciclados (Japón).

242. En algunas Partes (Canadá, Croacia, Eslovaquia, Grecia) los esfuerzos se centraron en la creación de la infraestructura necesaria para la gestión de los desechos. Se otorgaron

subvenciones para las inversiones de los municipios en la creación de infraestructura tanto para los desechos sólidos como para las aguas residuales. Varias medidas tuvieron por objeto aumentar la proporción de desechos incinerados en comparación con los depositados en vertederos (Austria, Croacia, España, Países Bajos, Suiza).

243. *Políticas encaminadas a la incineración de los desechos.* Estas políticas apuntaron a mejorar la recuperación de la energía generada por los incineradores de desechos (Austria, Francia, Japón) y reforzar las normas en materia de incineradores y aumentar la eficiencia de sus procesos de combustión (Bélgica, Japón). Entre las medidas fiscales figura un impuesto sobre los desechos incinerados (Noruega) y una exención fiscal sobre la electricidad generada por los incineradores de desechos (Países Bajos).

244. *Políticas encaminadas a la eliminación de los desechos.* La medida a que se recurrió con mayor frecuencia para controlar las emisiones de los vertederos es la reglamentación, que tiene efectos inmediatos en las emisiones de GEI. La reglamentación generalmente comprende el requisito de capturar el gas de vertedero y someterlo a combustión. Casi todas las Partes han realizado o al menos preveían realizar actividades de este tipo (Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Comunidad Europea, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza).

245. Entre otras medidas relacionadas directamente con los vertederos figuran el cierre de los vertederos no controlados (Croacia, España, Estonia, Nueva Zelandia, Polonia), la reducción o la prohibición del depósito en vertederos de desechos orgánicos y fracciones de otro tipo de desechos (Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Comunidad Europea, Francia, Grecia, Italia, Noruega, Nueva Zelandia, Polonia, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza) y la reglamentación del pretratamiento de los desechos y su contenido de materias orgánicas antes de depositarlos en los vertederos (Austria). Varias Partes (Austria, Eslovaquia, Finlandia, Noruega, Reino Unido, República Checa, Suecia, Suiza) establecieron o prevén establecer impuestos y cargas por el depósito de material de embalaje y otros desechos. Las medidas relativas a las aguas residuales comprenden la generación de biogás y su utilización en las instalaciones de tratamiento de aguas residuales y una mejora del tratamiento de las aguas cloacales (Japón, Nueva Zelandia, Polonia, República Checa).

XI. CONCLUSIONES

A. Conclusiones generales

246. En sus terceras comunicaciones nacionales las Partes han resumido casi una década de experiencias en la determinación y aplicación de las políticas frente al cambio climático. A lo largo de esa década siguieron plasmando sus políticas de manera que se ajustaran a su concepción tradicional de una normativa eficaz, pero también dando cada vez más preferencia a algunos instrumentos y enfoques innovadores que permitieran obtener importantes reducciones de las emisiones. Asimismo, la cuestión del cambio climático fue adquiriendo mayor importancia en el conjunto de las políticas nacionales y los objetivos relacionados con el cambio climático se integraron en distinto grado con los objetivos de varios sectores, en particular el

sector energético. Además, se establecieron vínculos entre las cuestiones del cambio climático, como la energía y la movilidad por un lado, y el desarrollo sostenible, por el otro.

247. Aunque, con pocas excepciones, las políticas relativas al cambio climático estuvieron impulsadas por objetivos muy diversos, como por ejemplo mejores resultados económicos gracias a la liberalización del mercado de la energía, mejor calidad del aire a nivel local imponiendo normas de eficiencia para las emisiones y los vehículos o mejor eficacia económica mediante la reestructuración y privatización de los mercados en los PET ayudaron a muchos países a encontrar formas de reducir las emisiones de GEI y lograr un crecimiento moderado de sus emisiones entre 1990 y 2000. Algunas políticas y medidas motivadas por consideraciones relativas al clima también permitieron obtener importantes reducciones de las emisiones procedentes de fuentes específicas. Por ejemplo, las emisiones de N₂O disminuyeron considerablemente gracias a las medidas impuestas a las industrias químicas, que también han resultado ser muy económicas.

248. Varias Partes del anexo II (por ejemplo, Comunidad Europea, Finlandia, Francia, Suecia, Suiza) consiguieron que en 2000 sus emisiones volvieran a los niveles de 1990, excluido el sector CUTS, o incluso redujeron sus emisiones (por ejemplo, Alemania, Reino Unido), contribuyendo así a alcanzar la meta enunciada en el párrafo 2 del artículo 4 de la Convención para las Partes del anexo I de lograr individual o conjuntamente en 2000 el regreso de sus emisiones a los niveles de 1990. Otras 12 Partes del anexo II y Eslovenia superaron en 2000 sus niveles de 1990. Algunas de estas Partes frenaron el crecimiento de sus emisiones o incluso las estabilizaron, tras un primer aumento a principios de la década. Diferentes factores parecen haber contribuido a esta tendencia, como por ejemplo inviernos más clementes y una desaceleración de la actividad económica. No obstante, la estabilización y la desaceleración del crecimiento de las emisiones en todos estos países parece deberse en parte a las políticas para hacer frente al cambio climático. Sólo en unas pocas Partes se observaba al final de la década una clara tendencia al aumento de las emisiones.

249. La contribución de los países con economías en transición al objetivo de la Convención fue considerable. Ello se debió al acusado receso económico que supuso la transición de una economía de planificación centralizada a una economía de mercado, los cambios estructurales conexos y la consiguiente disminución de los niveles de emisión. Sin embargo, lo más importante fue el hecho de que en los últimos años la mayoría de los países con economías en transición registraron un apreciable crecimiento económico que no trajo aparejado un crecimiento de las emisiones.

250. De la experiencia acumulada a lo largo de casi una década de aplicación de políticas y medidas relacionadas con el cambio climático se derivan eficaces estrategias climáticas integradas, como por ejemplo comercio de los derechos de emisión, impuestos energéticos, acuerdos negociados y aplicación de la directriz del IPCC. Ello podría demostrarse una forma eficaz de encontrar la combinación correcta de políticas y dar flexibilidad a las empresas para responder a metas cada vez más rigurosas. Estas estrategias se apoyan en una combinación de políticas diversas y cuidadosamente elaboradas. Se concentran claramente en la mitigación del cambio climático, pero también contienen elementos de adaptación. Las Partes asimismo han indicado varias políticas y medidas novedosas que son susceptibles de desempeñar un papel cada vez más importante en estas estrategias. Se trata del comercio de los derechos de emisión, la emisión de certificados verdes (sector de las industrias energéticas), la sustitución de materiales

y la integración de objetivos de eficiencia energética en la concesión de licencias para las plantas industriales (sector de la industria), y la promoción de niveles de vida sostenibles (sector residencial).

251. 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 políticas y medidas para hacer frente al cambio climático y estrategias integradas que pueden contribuir a una reducción considerable de las emisiones a mediano plazo. La mayoría de las nuevas políticas y medidas descritas en el presente informe aún no han comenzado a surtir todos sus efectos en la reducción de las emisiones debido a la inercia inherente al sistema económico. Los efectos de estas políticas probablemente se sentirán plenamente dentro de algunos años, en el intervalo que queda hasta el primer período de compromiso del Protocolo de Kyoto y durante éste. El éxito de estas estrategias en la modificación de las tendencias de las emisiones dependerá de que abarquen todas las fuentes importantes de emisión, determinen y apliquen soluciones económicas y logren el apoyo del público. Dependerá asimismo de la manera en que las Partes traduzcan las estrategias en programas y planes de acción concretos.

252. 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. Entre los ejemplos de estas tecnologías figuran las pilas de combustible, el secuestro del carbono, las tecnologías de captación del carbono para reducir las emisiones de CO₂ derivadas de procesos industriales y, en el caso de algunas aplicaciones, sucedáneos viables de las sustancias que agotan la capa de ozono reguladas por el Protocolo de Montreal distintas de los gases fluorados. Sin embargo, se comunicaron pocos datos sobre las tecnologías que eran más prometedoras al efecto de mitigar las emisiones y la forma en que las abordaba la investigación. Además, fue escasa la información sobre cómo podían las políticas en vigor persuadir a los mercados para que garantizaran una absorción óptima de las nuevas tecnologías eficientes que no se apartasen de la viabilidad económica y sobre cuáles eran las nuevas políticas necesarias para estimular la aplicación de tecnologías que permitieran obtener una reducción de las emisiones a mediano y largo plazo.

253. Del análisis de la información comunicada resulta evidente que se requieren tecnologías nuevas y económicamente viables para reducir las emisiones de manera apreciable. Tales tecnologías podrán no ser decisivas en el primer período de compromiso previsto en el Protocolo de Kyoto, cuando en la mayoría de las Partes las medidas en vigor o las que se irán adoptando antes de ese período y las tecnologías existentes permitirían obtener la mayor parte de las reducciones de emisión necesarias. Sin embargo, las nuevas tecnologías deberían empezar a aplicarse en el primer período de compromiso, al menos a título experimental, para que se puedan lograr mayores reducciones de las emisiones en el segundo período.

254. 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 o 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 una evaluación exhaustiva de los efectos de las políticas y medidas en su tercera comunicación nacional.

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 métodos entre las Partes en cuanto 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, especialmente al adoptar las decisiones sobre la elección ponderada de los instrumentos de política, la combinación de políticas más eficaz y la contribución de las reducciones de emisiones que han de resultar de la aplicación de los mecanismos flexibles del Protocolo de Kyoto.

255. Aunque la calidad de la información comunicada sobre las políticas y medidas ha sido considerablemente mejor en las terceras comunicaciones nacionales que en las comunicaciones anteriores, sigue habiendo lagunas y ambigüedades. Los problemas principales se refieren a la necesidad de una mayor transparencia en la información sobre las políticas y medidas fundamentales. El aportar detalles sobre más de 100 políticas, medidas y proyectos no contribuye necesariamente a la transparencia. También se han observado problemas en relación con la comunicación de información sobre el estado de aplicación de las distintas políticas y carteras de políticas, los métodos aplicados para estimar sus efectos y los resultados de esas estimaciones.

B. Conclusiones por sector

256. En la mayoría de las Partes se están adoptando políticas y medidas que deberían reducir considerablemente las emisiones del **sector energético** con respecto a los niveles de referencia. Otras Partes tienen previsto hacer lo mismo o contemplan medidas como impuestos sobre el CO₂ y planes de comercio de los derechos de emisión en reserva, que aplicarían si fuese necesario. Se destacan algunas medidas individuales y eficaces para reducir las emisiones, a pesar de que es difícil determinar si son verdaderamente adicionales o compararlas entre las Partes. A continuación se resumen diversas medidas obligatorias basadas en el mercado y reglamentarias, que se han demostrado eficaces o que prometen serlo.

257. Los **impuestos sobre la energía y el CO₂** han contribuido a reducir considerablemente las emisiones en varias Partes, especialmente Noruega, Suecia y Finlandia. En el Reino Unido y la Comunidad Europea es probable que los nuevos **sistemas de comercio de los derechos de emisión** logren importantes reducciones cuantificadas de las emisiones procedentes de los primeros participantes del sector industrial. Algunas Partes señalaron la posibilidad de la coexistencia de los impuestos y los planes de comercio de los derechos de emisión. Las **cuotas o normas de cartera** para la parte de las energías renovables o la generación combinada de calor y electricidad en la producción de energía eléctrica deberían acelerar la penetración de esas medidas y contribuir a disminuir su costo. También en este sentido la aplicación futura de las cuotas que se han fijado parece esencial. Para algunas Partes este enfoque constituía un claro adelanto con respecto al establecimiento de metas flexibles para las fuentes de energía renovable y la generación combinada de electricidad y calor. Los **acuerdos voluntarios y en particular los acuerdos negociados** para limitar el consumo de energía en la industria han contribuido a reducir las emisiones en algunas Partes. Varias Partes han pasado de los acuerdos voluntarios a estas formas de acuerdo más estrictas. Algunas Partes (por ejemplo Australia) fomentan firmemente la participación de la industria en las negociaciones sobre acuerdos vinculantes. Los **reglamentos en materia de eficiencia energética de los edificios**, de carácter obligatorio, se han demostrado una medida eficaz en el sector residencial y las Partes reconocieron la existencia

de amplias posibilidades de economizar energía y de reducir las emisiones de esta manera. Las Partes en general también consideraron que el establecimiento de **normas mínimas en materia de eficiencia energética** constituía una manera eficaz de reducir las emisiones procedentes del empleo de aparatos en las viviendas y las oficinas. En el sector institucional muchas Partes han asumido **compromisos adicionales** para aumentar la eficiencia energética de los edificios públicos.

258. Las políticas y medidas aplicadas en el **sector del transporte** siguen teniendo efectos limitados en la mitigación en comparación con otros sectores. La acción normativa de las Partes muestra una clara preferencia por abordar las cuestiones de la intensidad energética y la combinación de los combustibles mediante medidas técnicas. En pocos casos se mencionaron las actividades y la estructura del transporte, aunque estos dos factores son los que más contribuyeron al crecimiento de las emisiones en este sector. Con frecuencia se señalaron las mejoras del transporte público, el desplazamiento a pie o en bicicleta pero en la mayoría de los casos no parecen aplicarse en medida suficiente para evitar que disminuya su parte relativa en el sector del transporte.

259. Aunque la creciente demanda de transporte de pasajeros y de flete se indicó como el principal causante del constante crecimiento de las emisiones de GEI en el sector del transporte, muy pocas Partes hicieron mención de métodos de política sistemáticos en esta esfera. Los marcos de políticas integradas de transporte constituyen un enfoque sistemático que parece ser muy prometedor en lo que se refiere a la mitigación de las emisiones. La combinación de las políticas en materia de transporte difería considerablemente entre las Partes, pero en la mayoría de ellas se observaba una tendencia general a hacer mayor uso de instrumentos económicos y fiscales. Sin embargo, casi siempre la reacción de los consumidores demostraba que estaban dispuestos a pagar precios más elevados por los combustibles y los impuestos a los vehículos antes que reducir las actividades de transporte. Dada la tendencia prevista al aumento de las emisiones procedentes de este sector y considerando el tiempo que se requerirá para que surtan efecto los cambios en el uso de la tierra, la renovación de las existencias en el sector del transporte y el desarrollo de tecnologías e infraestructuras avanzadas en materia de combustibles, podrán requerirse nuevos esfuerzos, en particular una mayor participación de la industria en la formulación y aplicación de la política relacionada con el cambio climático, a fin de corregir las tendencias de las emisiones a mediano plazo.

260. Las medidas para reducir las emisiones secundarias de subproductos procedentes de algunos procesos en gran escala se aplicaron con más frecuencia que otras medidas en el **sector de los procesos industriales**. Se trata de tecnologías para reducir las emisiones de N₂O en la producción de ácido adípico, la reducción de las emisiones de PFC en la producción de aluminio primario mediante ajustes en los procesos y el tratamiento de los gases residuales en la producción de HCFC. Estas medidas dieron lugar a reducciones relativamente importantes de las emisiones (de hasta un cierto porcentaje del total de las emisiones nacionales de 1990) a un costo relativamente bajo y se han aplicado en las industrias interesadas sin que mediara gran presión de los gobiernos, por ejemplo, mediante acuerdos voluntarios.

261. Se prestó poca atención a las emisiones derivadas de otros procesos industriales. Las emisiones de N₂O procedentes de la producción de ácido nítrico aún no se han reducido (aunque se prevé utilizar próximamente convertidores catalíticos); las emisiones de CO₂ derivadas de los procesos de la fabricación de cemento han aumentado, o bien han disminuido, esencialmente a

raíz de los cambios en los volúmenes de producción, puesto que es difícil conseguir reducir estas emisiones mediante tecnologías. Las emisiones procedentes de la fabricación de semiconductores y la fundición de magnesio, que conciernen sólo a algunas Partes, reciben escasa prioridad. Las emisiones resultantes del **uso de HFC** aumentaron considerablemente en todas las Partes. Existen soluciones alternativas para casi todas las aplicaciones de los gases fluorados, pero las escasas políticas aplicadas no dieron lugar a la generación de esas soluciones y las emisiones de estos gases no pudieron reducirse. Algunas Partes llevaron adelante la estrategia de promover la colaboración de la industria para **reducir las emisiones sin restringir el uso de sustancias** (por ejemplo, Estados Unidos, Japón). En cambio, otras se han distanciado de esta estrategia prefiriendo elaborar una legislación que conduzca a la eliminación gradual y completa de determinadas aplicaciones (por ejemplo, Austria, Suiza) o adoptar medidas fiscales (Francia, Noruega).

262. La mayoría de las Partes han informado de políticas y medidas que tendrán efectos directos e indirectos en las emisiones del **sector de la agricultura**. Las Partes que señalan políticas con objetivos más amplios han tendido a no cuantificar su eficacia ambiental ni los beneficios en relación con el cambio climático; se cuantificaron más fácilmente las medidas y políticas más específicas. Varias Partes han informado de políticas basadas en la investigación que pueden ofrecer nuevas y mejores oportunidades de reducir en el futuro las emisiones procedentes de la agricultura.

263. En general, las Partes señalaron una disminución de las emisiones procedentes del sector agrícola tanto por efecto de políticas y medidas no motivadas por la política climática (por ejemplo, cambios estructurales) como de políticas y medidas relacionadas con el cambio climático. Varias Partes informaron de un aumento de las emisiones debido a la creciente demanda de productos animales, con el resultado de una mayor contribución de las emisiones de CH₄ y N₂O al total de las emisiones nacionales. Muchas Partes prevén que la agricultura contribuirá considerablemente a la reducción de las emisiones a largo plazo, basándose en los efectos indirectos de las carteras de políticas y medidas que no están relacionadas directamente con el cambio climático (por ejemplo, la reforma del mercado) y en los beneficios directos e indirectos obtenidos gracias a políticas y medidas más concretas (por ejemplo, el control de la contaminación por nitratos).

264. En el sector **CUTS** las Partes informaron de toda una gama de políticas y medidas centradas en la forestación y reforestación y la gestión de los bosques, y de programas forestales con objetivos de política que iban más allá del cambio climático. Se hizo mucho menos hincapié en el papel de otras actividades de CUTS, como la gestión de las tierras de cultivo y de pastos, el restablecimiento de la vegetación y la función de los suelos en el secuestro del carbono. Sólo algunas Partes señalaron políticas y medidas para reducir las emisiones, por ejemplo las procedentes de la ordenación del suelo y el desmonte. Las Partes informaron de una serie de políticas y medidas basadas en la investigación, entre las que figuran algunas que podrían ayudar a comprender mejor la dinámica del carbono y otras que tratan de la lucha contra los incendios y las plagas.

265. La mayoría de las Partes, con excepción de Australia, Grecia y el Reino Unido, preveían que el sector CUTS en general seguiría actuando como sumidero neto en 2010. No se observa ninguna tendencia clara a este respecto en las Partes del Anexo I, ya que seis Partes prevén que las absorciones netas por los sumideros aumentarán y ocho que disminuirán. Pocas Partes

cuantificaron las contribuciones de las actividades de UTS realizadas desde 1990 con la intención específica de evaluar la contribución de esas actividades a los objetivos que les corresponden en virtud del Protocolo de Kyoto.

266. En el **sector de los desechos**, varias Partes asignaron la máxima prioridad a reducir al mínimo los desechos y reciclar los materiales. Las medidas para reducir el volumen de los desechos y aumentar el reciclaje están concebidas a plazo más largo y han surtido efectos sólo en algunos países. Lo que más ha contribuido a la disminución 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. Ello ha permitido lograr importantes reducciones inmediatas de las emisiones en muchas Partes, debido a la sinergia entre los objetivos ambientales generales (recubrimiento de los vertederos para proteger las aguas subterráneas) y los objetivos relacionados con el cambio climático (incineración de los gases de vertederos) y al consiguiente bajo costo adicional de la mitigación de las emisiones. No obstante, la recuperación y combustión de los gases de vertederos por sí solas representan una solución limitada a plazo más largo, ya que al menos el 40% de esos gases no puede recuperarse.

267. Las Partes difieren en sus opiniones sobre cómo proceder al tratamiento de los desechos sólidos. Algunas Partes sin problemas de espacio se pronuncian a favor de la eliminación en vertederos, donde la reducción de la fracción orgánica y la recuperación del gas generado hace posible limitar las emisiones hasta cierto punto. Otras Partes consideran que la incineración es una solución más respetuosa del medio ambiente y también fomentan producir calor y electricidad que permite este proceso. En el caso de la incineración, sólo la fracción sintética (es decir el material plástico) es pertinente para las medidas de reducción de las emisiones de GEI. A corto plazo, la mayoría de las Partes han logrado reducir las emisiones procedentes del sector de los desechos. A largo plazo, sólo las pocas Partes que opten en consecuencia por la reducción al mínimo del volumen de desechos, el reciclaje, la prohibición de depositar desechos orgánicos en los vertederos y la intensificación de la incineración de las fracciones restantes con producción de electricidad y calor podrán seguir reduciendo de manera apreciable sus emisiones en este sector.

Anexo

Lista de las Partes cuyas comunicaciones se examinan en el presente informe, con códigos de la ISO respectivos

Parte	Código del país	Parte	Código del país
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 ^a	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

^a No es un código de la ISO.