



NACIONES
UNIDAS



**Convención Marco sobre
el Cambio Climático**

Distr.
GENERAL

FCCC/NC/8
25 de julio de 1995

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

RESUMEN DE LA COMUNICACION NACIONAL DE

FINLANDIA

presentada con arreglo a los artículos 4 y 12 de la Convención
Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

De conformidad con la decisión 9/2 del Comité Intergubernamental de Negociación de una Convención Marco sobre el Cambio Climático, la secretaría provisional distribuirá en los idiomas oficiales de las Naciones Unidas los resúmenes de las comunicaciones nacionales presentadas por las Partes que figuran en el anexo I.

Nota: Los resúmenes de las comunicaciones nacionales publicadas antes del primer período de sesiones de la Conferencia de las Partes llevan la signatura A/AC.237/NC/...

Para obtener las copias de la comunicación nacional de Finlandia sírvese dirigirse a:

Ministry of the Environment
P.O. Box 399
00121 Helsinki

Fax No: (358 0) 1991-9716

Finlandia y el efecto invernadero

1. Finlandia es un país industrializado con una gran superficie de bosques. La estructura de la industria y la situación geofísica del país explica que se consuman grandes cantidades de energía. En 1990, las emisiones de CO₂ procedentes de combustibles fósiles y de turba y la industria, totalizaron 54 millones de toneladas. La combustión de la madera liberó otros 17 millones de CO₂, pero esta cifra no se incluye en las emisiones totales puesto que en las plantas que crecen en los bosques quedó fijada una cantidad todavía superior de carbono. Las emisiones de metano (CH₄) sumaron 252.000 toneladas, las de óxido nitroso (N₂O), 23.000 toneladas, las de óxidos de nitrógeno, 295.000 toneladas de dióxido de nitrógeno, las de monóxido de carbono (CO), 487.000 toneladas y las de compuestos orgánicos volátiles distintas del metano (COVDM) procedentes de actividades humanas, 219.000 toneladas. Las emisiones totales distintas de las de dióxido de carbono equivalieron, en función de su efecto invernadero, a unos 29 millones de toneladas de CO₂.

La estrategia climática de Finlandia

2. El objetivo principal de la estrategia climática de Finlandia es centrarse en los programas actualmente en ejecución tendientes a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, como los de mejoramiento de la eficiencia del sistema de producción y utilización de energía y la aplicación de tasas a la energía y al carbón. En el programa de acción de Finlandia se incluye la limitación de las emisiones de CO₂ y de otros gases de efecto invernadero y también medidas encaminadas a aumentar los depósitos y sumideros de carbono. El Gobierno en su informe sobre energía dirigido al Parlamento en otoño de 1993 aprobó el objetivo de detener el crecimiento de las emisiones de CO₂ procedentes de la producción y aprovechamiento de energía a fines del decenio de 1990. Finlandia ha estado practicando desde hace ya decenios una silvicultura sostenible y, en consecuencia, se espera que los bosques retengan cantidades crecientes de carbono atmosférico durante, por lo menos, los próximos 15 a 20 años. En 1994 el Gobierno ratificó un programa sobre el entorno forestal centrado en la protección de la biodiversidad del ecosistema forestal. Esto significa que los bosques retendrán todavía más carbono.

3. De conformidad con la Convención sobre el Cambio Climático, Finlandia está adoptando medidas para mitigar el cambio climático mediante la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero y el mejoramiento de los sumideros y depósitos. Las posibilidades del país en este sentido están limitadas por su especial situación geográfica y económica, que debería tenerse en cuenta con arreglo a la Convención. También es decisivo a este respecto hasta qué punto los otros países industrializados estarán dispuestos a adoptar medidas para mitigar el cambio climático. Finlandia colaborará con otros países para promover una amplia adopción de medidas a este fin, teniendo presente el mantenimiento de un desarrollo económico sostenible y equilibrado.

Las emisiones de dióxido de carbono debidas a la producción y consumo de energía y a la industria en 1990

4. En 1990, las emisiones de CO₂ debidas a la producción y consumo de energía y a la industria de Finlandia, estimadas con arreglo a las instrucciones sobre la presentación de informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático totalizaron unos 54 millones de toneladas. La mayor parte de estas emisiones procedían por distintos caminos de la producción y consumo de energía. Las emisiones de procesos industriales, principalmente de la industria del cemento y de la cal, totalizaron 1,2 millones de toneladas.

5. Otras actividades relacionadas con la producción de energía, pero cuyas emisiones no se suman al total de CO₂, son el abastecimiento de combustible marino, la utilización de combustibles basados en la madera y las emisiones equivalentes de la electricidad importada. Finlandia importa hasta el momento de los países vecinos más del 10% de la electricidad que necesita. Las emisiones de CO₂ procedentes del combustible marino sumaron 2,8 millones de toneladas. Unos 17 millones de toneladas procedían de la utilización de combustibles basados en la madera. En 1990, las importaciones netas de electricidad equivalieron al 17% del consumo total de electricidad, lo que habría liberado unos 11 millones de toneladas de CO₂ si esta electricidad se hubiese producido en Finlandia.

Emisiones de CO₂ debidas a la producción y consumo de energía y a la industria de Finlandia en 1990

Fuente	Emisiones en 1990 en millones de toneladas de CO ₂
Combustibles sólidos y turba	53
Procesos industriales	1,2
Combustible marino	2,8
Combustibles basados en la madera	17
Emisiones equivalentes de la electricidad importada	11

6. La producción industrial finlandesa aumentó un tercio entre 1980 y 1990. Sin embargo, durante el mismo período el consumo de combustible sólo aumentó un 10%. Un factor beneficioso en relación con las emisiones de CO₂ fue que el aumento del consumo de combustible se debiera principalmente a una mayor utilización del gas natural y de los combustibles basados en la madera. La actual capacidad de producción de energía nuclear empezó a funcionar plenamente en el decenio de 1980 y en 1990 representaba una tercera parte de la producción total de electricidad. El consumo de petróleo por la industria se redujo a la mitad durante el decenio de 1980 y las emisiones procedentes de la industria y de la producción de energía a fines del decenio eran aproximadamente las mismas que las de diez años antes, a pesar de haber crecido la economía y de haber aumentado el consumo de energía.

7. Las emisiones de CO₂ procedentes de las actividades domésticas aumentaron entre 1980 y 1990, pasando de 8,4 millones de toneladas a 11,5 millones, debido en gran parte al aumento del tráfico de pasajeros y mercancías correspondiente a un crecimiento económico acelerado (casi el 40% de 1980 a 1990). Si el tráfico se contabiliza en pasajeros kilómetro el aumento fue del 30% en el decenio de 1980. Durante el mismo período las distancias recorridas por los camiones aumentaron en un 16%.

Depósitos y sumideros de carbono biosférico

8. Los bosques son el recurso natural más importante de Finlandia. El 76% de la superficie total del país está clasificada como forestal. Los bosques se han gestionado desde hace ya varios decenios aplicando principios sostenibles, por lo que la tala no ha superado nunca el crecimiento del bosque. A consecuencia de ello ha aumentado continuamente desde el decenio de 1960 la masa forestal en crecimiento. Los bosques y los recursos madereros que contienen están todavía aumentando considerablemente debido a su estructura de edad y una silvicultura eficiente. En el momento actual el volumen de los bosques en crecimiento en Finlandia es de 1.880 millones de metros cúbicos y la cantidad de carbono fijado en los bosques continúa creciendo, puesto que la cantidad total cosechada cada año es muy inferior al incremento.

9. Según el actual programa del entorno forestal se estima que la explotación comercial deja intacto un crecimiento anual de unos 5 a 10 millones de metros cúbicos, en aplicación de los objetivos de protección del medio ambiente, como el de la conservación de la biodiversidad. En 1990 el ecosistema forestal finlandés había almacenado 2.700 millones de toneladas de carbono; de esta cifra 660 millones de toneladas correspondían a los árboles, incluidas sus ramas y raíces. El sumidero de dióxido de carbono formado por los bosque en 1990 se sitúa en unos 31 millones de toneladas de CO₂.

10. Finlandia tiene superficies enormes de turberas y ciénagas. El carbono almacenado en las turbas se estima en 6.300 millones de toneladas. Se estima que las ciénagas vírgenes acumulan de 0,4 a 2,0 millones de toneladas más de carbono cada año. Se han drenado para usos forestales y agrícolas 6 millones de hectáreas de los 10 millones de hectáreas de turberas que tenía originalmente el país. A consecuencia de los drenajes la turba empieza a desintegrarse y libera a la atmósfera el dióxido de carbono que contenía. En la mayoría de las zonas drenadas el crecimiento de los árboles ha mejorado y ha aumentado la absorción de carbono, lo que se refleja parcialmente en el aumento de las cifras de recursos forestales. Sin embargo, en más del 10%, aproximadamente, de las superficies drenadas el drenaje no ha producido el aumento deseado de crecimiento del bosque y la desintegración de la turba ha convertido estas superficies en fuentes de dióxido de carbono. Las emisiones netas de estas superficies drenadas no viables para la silvicultura se estiman entre uno y 5 millones de toneladas de CO₂.

11. Las turberas drenadas para el aprovechamiento agrícola también han empezado a experimentar una desintegración de la turba no compensada por la

fijación de carbono en las plantas en crecimiento, por lo que también se convierten en fuentes de CO₂. Las emisiones anuales de CO₂ procedentes de antiguas turberas cultivadas se estima entre 3 y 10 millones de toneladas. Sin embargo, las estimaciones anteriores relativas al equilibrio del carbono en las turberas no son muy fiables.

Estructura de la producción de energía en Finlandia

12. El sistema finlandés de producción de energía está diversificado y aprovecha varias fuentes de energía. Esto mejora la tolerancia de la economía a los problemas causados por fluctuaciones repentinas del precio o de la disponibilidad de cada tipo de combustible. Las fuentes internas de energía más importantes son la hidroeléctrica y la de biomasa, es decir, los desechos de madera de la industria de la pasta y el papel. Esta última fuente de energía suministra el 13% de todo el aprovechamiento de energía primaria.

13. Más del 30% de la electricidad de Finlandia se produce en sistemas combinados de calor y energía, es decir en centrales de calefacción urbana o en instalaciones industriales de presurización. En estas instalaciones se aprovecha del 80 al 90% de la energía del combustible, en lugar del 40% conseguido en las centrales térmicas de condensación. Se utilizan ya plenamente las posibilidades de la producción de energía para calefacción urbana conjuntamente con la electricidad y la alimentación de la red de calefacción urbana. Por lo tanto, las emisiones específicas de CO₂ de los sistemas de energía ya son bajas y se sitúan alrededor de los 42 g de CO₂/MJ. Casi la mitad de las necesidades de electricidad se satisfacen con energía hidroeléctrica y energía nuclear. Sólo el 11% de la electricidad consumida en 1990 se generó en centrales térmicas de condensación que queman carbón.

La política energética

14. Finlandia tiene un largo historial de medidas tendientes a ahorrar energía y aprovecharla con mayor eficiencia, y desde 1973 se han preparado varios informes sobre la energía y programas energéticos. Estas actividades estuvieron motivadas en gran parte por razones puramente económicas.

15. El clima frío ha obligado siempre a diseñar y construir los edificios teniendo presente parcialmente el ahorro de energía. En el decenio de 1960 se introdujeron formas realmente eficaces de aislamiento y, por ejemplo, ya a principios del decenio de 1970 se impuso la obligatoriedad del encristalado triple. Los reglamentos oficiales, el asesoramiento energético y los incentivos financieros han conseguido reducir el consumo de calor en los edificios al nivel de muchos países que son mucho más cálidos que Finlandia. Estas medidas del pasado han reducido el número de opciones eficaces en función de los costos que puede deparar el futuro.

16. El informe del Consejo de Estado al Parlamento sobre política energética de otoño de 1993 tenía por objetivo garantizar el desarrollo económico y social y conseguir una reducción en los efectos ambientales nocivos

reconciliando a un mismo tiempo los objetivos energéticos y las metas económicas y ambientales.

17. Ya en el año 1990 Finlandia se convirtió en el primer país del mundo que introdujo una tasa sobre el CO₂. Desde principios de 1994 el impuesto sobre los combustibles se ha fijado parcialmente atendiendo a razones ambientales puesto que se aplica una tasa sobre el contenido energético de todas las fuentes primarias de energía. También se aplica una tasa sobre el contenido en carbono de todos los combustibles fósiles. Este cambio en la estructura impositiva favorece las fuentes de energía con bajas emisiones, promueve la conservación de la energía y alienta el aprovechamiento de combustibles renovables, como la biomasa, que pueden sustituir los combustibles fósiles. A corto plazo los efectos son relativamente reducidos, pero el objetivo es que el nuevo sistema impositivo sea permanente, lo que ya está influyendo en las decisiones sobre inversiones y, de este modo, repercutirá gradualmente en la estructura de la producción y el consumo. Según la Ley de presupuestos de 1995 los ingresos procedentes de impuestos basados en el contenido de carbono y de energía contribuirán con el 0,5% del producto interior bruto (PIB). Las posibilidades de aumentar este impuesto dependerán de los progresos internacionales en la introducción del impuesto.

18. En otoño de 1992 el Gobierno aprobó un programa separado de conservación de la energía tendiente a racionalizar los aprovechamientos finales de la energía en sectores individuales mediante una reducción del consumo en el año 2005 de 10 a 15% en relación con el consumo específico de 1990, concretamente, 10% para la calefacción, 15% para usos domésticos, 15% para los servicios y 10% para la industria. El Gobierno ha iniciado la labor de revisión del programa de conservación de energía en 1995.

19. Han continuado las investigaciones sobre conservación de la energía. Se ha prestado apoyo a mejores estudios energéticos y a las inversiones en medidas de ahorro energético. Se ha creado un centro especial de servicios para promover la conservación de la energía, llamado MOTIVA. Se ha preparado un programa separado de conservación de la energía en el sector público. Se han concertado acuerdos voluntarios de conservación de energía entre el Gobierno y la industria. En la primavera de 1994 el Gobierno decidió aplicar medidas para promover la utilización de biocombustibles, que es un elemento de los programas que figuran en el informe sobre energía. El objetivo de estas medidas es que el aprovechamiento de la bioenergía haya aumentado por lo menos un 25% en el año 2005. El objetivo fijado por el Gobierno significa que el aprovechamiento de los biocombustibles habrá aumentado en 1,5 millones de toneladas de equivalente en petróleo en aquella fecha. La mitad de este objetivo se conseguirá aprovechando más la turba y la otra mitad aprovechando madera de los bosques.

20. Para garantizar que la estructura de la producción energética se mantenga diversificada y esté basada en nuevas tecnologías y en fuentes de energía renovables, el Gobierno ha aumentado el presupuesto destinado al desarrollo de la tecnología energética finlandesa y ha iniciado, financiado y dirigido programas de investigación y proyectos de desarrollo y demostración para el mercado nacional y la exportación. Estas actividades se han estado

desarrollando desde hace años y en 1993 el Ministerio de Comercio e Industria inició nuevos programas de desarrollo de la tecnología de la energía que durarán hasta 1998.

Transporte y comunicaciones

21. Las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del transporte y las comunicaciones son relativamente elevadas, porque la población está dispersa y las distancias son grandes. Desde 1990 se ha conseguido una rápida disminución de las emisiones de óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y monóxido de carbono del tráfico de vehículos mediante mejoramientos técnicos y la concesión de exenciones fiscales a los automóviles equipados con convertidores catalíticos. Por ejemplo, las emisiones de gases de los escapes de camiones y autobuses han disminuido después de reducir a la mitad el nivel máximo permitido de óxido de nitrógeno, en comparación con el vigente a fines del decenio de 1980, y de obligar a los vehículos pesados a tener instalados aparatos de limitación de la velocidad para impedir que alcancen velocidades demasiado elevadas.

22. El impuesto de adquisición de automóviles ha sido siempre bastante elevado en comparación con los niveles internacionales, lo que ha frenado el crecimiento del parque automovilístico y ha desalentado especialmente las compras de coches potentes. También ha subido mucho el impuesto sobre los combustibles de carretera, lo cual, combinado la recesión de principios del decenio de 1990, ha conseguido frenar el crecimiento del tráfico. Se ha pasado a la utilización de gasolina reformulada sin plomo por efecto de un impuesto sobre los combustibles muy progresivo lo que ha reducido en 10 a 15% las emisiones de monóxido de carbono y de hidrocarburos.

23. Otras medidas adoptadas son las subvenciones al transporte público (aunque estas subvenciones han tenido que reducirse bastante en los últimos años), las inversiones en la red ferroviaria y en la electrificación, una reducción en la deducción fiscal de los gastos de desplazamientos de las empresas y una reducción de las subvenciones al transporte de las industrias en zonas de desarrollo. Se ha estudiado el aprovechamiento de combustibles gaseosos, bioalcoholes y esteres metílicos de colza y se han desarrollado vehículos para estos combustibles hasta la etapa de producción.

24. El Ministerio de Transporte y Comunicaciones ha preparado un programa de acción con objetivos a largo plazo y propuestas de acción encaminadas a reducir los peligros ambientales del tráfico. Los organismos responsables del programa son el Ministerio y las dependencias administrativas y empresas públicas que dependen de él, los demás ministerios, las autoridades locales y empresas y organizaciones. La aplicación de este programa es en gran medida voluntaria. La decisión adoptada en principio por el Gobierno en 1993 sobre medidas para promover la seguridad del tráfico comprenden actuaciones coherentes con el programa de acción encaminadas, por ejemplo, a limitar el futuro crecimiento del tráfico.

25. Los planes sobre medidas futuras se centran principalmente en el tráfico de carretera y en la reducción de los volúmenes. Se están reduciendo también

las emisiones de la maquinaria de trabajo nueva y de los motores diesel de locomotora y también las emisiones de óxido de nitrógeno de los motores marinos, con la cooperación internacional. Se está investigando también la posible introducción de impuestos al aterrizaje de aeronaves, cuyo importe dependería de los efectos en el medio ambiente.

Agricultura

26. Las emisiones de metano de la agricultura derivan de los procesos digestivos y del estiércol de los animales domésticos, cuya magnitud fue de 94.000 toneladas en 1990. La utilización de abonos químicos y de estiércol y, en menor grado, la distribución en los campos de los residuos de las centrales de tratamiento también causan emisiones de óxidos nitrosos, que sumaron 12.000 toneladas en 1990. La reducción de estas emisiones es un elemento esencial de las medidas tendientes a reducir la carga de la agricultura en los sistemas hídricos. Los mejoramientos en los establos y en los contenedores de estiércol y mejores procedimientos de manejo del estiércol han conseguido reducir en cierta medida las emisiones de metano.

27. El Programa del entorno rural, aprobado en 1992, y el Programa de apoyo al entorno rural, que es un elemento de la entrada de Finlandia en la Unión Europea, incluyen medidas para reducir las emisiones de efecto invernadero procedentes de la agricultura y de los cultivos en invernaderos. Es difícil predecir los cambios que se producirán en la agricultura y en la cabaña finlandesas, pero las estimaciones de las emisiones suponen que no habrá cambios importantes en los próximos años.

28. Controles más estrictos de los abonos químicos y una menor utilización de ellos, así como el control de la utilización del estiércol contribuirán a estabilizar las emisiones de óxido nitroso. El aumento evidente de los cultivos herbáceos actuará en la misma dirección. Controles más eficaces de la contaminación del agua en la ganadería, combinados con el programa de apoyo al entorno rural, contribuirán también a reducir las emisiones generales de metano.

Gestión de los desechos

29. En Finlandia, como en la mayoría de los países industrializados, las aguas negras se tratan principalmente con métodos aeróbicos que producen pocas emisiones de metano. La estimación anual es de unas 7.000 toneladas. Las emisiones de desechos industriales en 1990 se sitúan en unas 27.000 toneladas.

30. En 1990, Finlandia tenía 680 vertederos y se habían clausurado unos 1.000. El programa de desarrollo de la gestión de los desechos prevé una reducción importante del número de vertederos; el objetivo es dejar únicamente 200 en el año 2000. Reducir el número de vertederos obligará a aplicar una gestión y supervisión más eficientes y también reducirá los efectos perjudiciales para el medio ambiente.

31. Las emisiones de metano procedentes de los vertederos disminuirán considerablemente en el futuro próximo. En el año 2000 se espera que las emisiones sean de unas 60.000 toneladas, cifra que debe compararse con las 105.000 toneladas de 1990. Algunos vertederos recuperan ya el metano emitido y lo aprovechan como combustible para la producción de energía en pequeña escala.

Cooperación internacional

32. Finlandia participó activamente en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y presta apoyo financiero a los programas que contribuyen al desarrollo sostenible. Finlandia presta asistencia a la aplicación por los países en desarrollo de las metas de la Convención Marco sobre el Cambio Climático mediante programas de asistencia bilaterales y multilaterales que ayudan a estos países a adoptar tecnologías ambientales avanzadas, mejorar sus conocimientos y capacidades generales sobre la protección del medio ambiente y mantener los depósitos y sumideros de gases de efecto invernadero, especialmente los bosques. En el período 1994-1996, Finlandia contribuye con 105 millones de marcos finlandeses al Fondo para el Medio Ambiente Mundial cumpliendo así la distribución acordada de las cargas. También ha empezado recientemente la cooperación ambiental con los países de economías en transición.

Investigaciones sobre el cambio climático

33. En 1990-1995, el Gobierno finlandés contribuirá con un total aproximado de 90 millones de marcos finlandeses al Programa de investigación sobre el cambio climático (SILMU), que comprende unos 60 proyectos de investigación y la colaboración de 200 investigadores. Las esferas principales que estudia el programa son los cambios climáticos que se esperan en Finlandia, la evaluación de los efectos del cambio climático en el ecosistema y estrategias para adaptarse a estos efectos y combatirlos. El programa se centra en cuestiones especiales importantes para Finlandia, como el equilibrio del carbono de las turberas y los ajustes del ecosistema forestal a los cambios del clima. También se incluyen en el programa investigaciones básicas sobre cambios climáticos relacionadas con programas internacionales como el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas y el Programa Internacional sobre la Geosfera y la Biosfera.

Tendencias de las emisiones y los sumideros en 1990-2010

34. Las emisiones de dióxido de carbono procedentes de la producción y consumo de energía pueden limitarse en el futuro mediante las medidas expuestas supra. Sin embargo, las emisiones aumentarán probablemente entre los años 1990 y 2000, en parte porque se supone que toda la electricidad consumida en Finlandia en el futuro se producirá también en el país. En 1990, las emisiones equivalentes en CO₂ de las importaciones de electricidad fueron de 11 millones de toneladas. No se espera que las emisiones de CO₂ de los procesos industriales cambien en el futuro de modo muy radical.

35. Las estimaciones de las emisiones procedentes de la bioesfera son todavía muy poco fiables, pero las emisiones de CO₂ debidas a la desintegración de las turbas en turberas cultivadas y en zonas de drenaje no viable disminuirán probablemente en el futuro. No hay motivos en el momento actual para mantener zonas de drenaje no viables en un estado adecuado para la silvicultura, y sería más práctico dejar que volvieran a su estado natural. Del mismo modo, la superficie cubierta por turberas cultivadas está disminuyendo rápidamente a consecuencia de la reforestación o del retorno al estado natural y, por lo tanto, sus emisiones de CO₂ están disminuyendo.

Emisiones de CO₂ en Finlandia en 1990 y estimaciones
 para los años 2000 y 2010

Fuente	Emisiones en 1990 en millones de toneladas de CO ₂	Emisiones en 2000 en millones de toneladas de CO ₂	Emisiones en 2010 en millones de toneladas de CO ₂
Combustibles sólidos y turba	53	69	69
Procesos industriales	1,2	1,2	1,2
Turberas cultivadas	3-10	1-3	1-3
Zonas de drenaje no viables	1-5	0-3	0
Total	58-69	71-76	71-73
Emisiones equivalentes de las importaciones de electricidad	11	-	-
Total	69-80	71-76	71-73

36. Las emisiones de metano, de óxidos de nitrógeno, de monóxido de carbono y de compuestos orgánicos volátiles distintos del metano disminuirán muy probablemente en el futuro. Las emisiones de metano procedentes de vertederos, de la producción de energía y del transporte aumentarán en estos sectores, debido simplemente a los cambios cualitativos y técnicos que ya se han introducido. Las emisiones de óxidos de nitrógeno disminuirán considerablemente, especialmente a consecuencia de las medidas adoptadas para limitar las emisiones en los sectores de producción de energía, transporte y comunicaciones. Las emisiones de monóxido de carbono y las emisiones de compuestos orgánicos volátiles distintos del metano disminuirán, debido principalmente a la reducción de las emisiones del transporte por carretera. En cambio, es probable que aumenten las emisiones de óxido nítrico, principalmente porque las emisiones de la producción de la energía y del transporte serán mayores, a no ser que se consigan progresos radicales en los medios técnicos necesarios para reducir las emisiones de estos sectores.

Emisiones de gases de efecto invernadero en Finlandia
 en toneladas de equivalente en CO₂ en 1990 y
 estimaciones para los años 2000 y 2010.

Gas	Potencial de calentamiento de la atmósfera integrado en 100 años	Emisiones en 1990 en millones de toneladas de equivalente de CO ₂	Emisiones en 2000 en millones de toneladas de equivalente en CO ₂	Emisiones en 2000 en millones de toneladas de equivalente en CO ₂
CO ₂	1	58-69	71-76	71-73
CH ₄	24,5	6,2	5,0	4,9
N ₂ O	320	7,4	9,0	9,3
NOx	40	11,8	9,1	8,0
CO	3	1,5	1,0	0,9
COVDM	11	2,4	1,5	1,5
Total		87-98	97-102	96-98

37. A lo largo de decenios los bosques de Finlandia han absorbido cantidades crecientes de carbono de la atmósfera. El sumidero neto forestal en 1990 se estima en 31 millones de toneladas de CO₂. Los cambios en el futuro dependerán de la cantidad de madera que se utilice. Se supone que continuará aumentando la utilización de madera por la industria forestal (pasando de 50 millones de m³ en 1990 a unos 56 millones en el año 2000) lo que da un sumidero anual de CO₂ de unos 23 millones de toneladas en el año 2000. Sin embargo, la cantidad de carbono fijada en los troncos, ramas y raíces en los años 2000 y 2010 en una hipótesis basada en una mayor utilización de la madera también ha aumentado apreciablemente en relación con el nivel de 1990.

Equilibrio y depósito de carbono en la biomasa total de madera de los bosques explotados en 1970, 1980 y 1990, y estimaciones para los años 2000 y 2010. Las estimaciones se basan en la hipótesis de una mayor utilización de la madera.

	Millones de toneladas de CO ₂				
	1970	1980	1990	2000	2010
Fijación de carbono	76	91	103	114	121
Emisión de carbono	75	65	72	91	97
Sumidero anual	2	26	31	23	23
Depósito de carbono	1 940	2 141	2 420	2 633	2 842

38. El crecimiento económico ocasionará un mayor consumo de energía en Finlandia en el decenio de 1990, a pesar del programa de conservación de energía del Gobierno, porque la mayor parte de las centrales y procesos de producción, los edificios, los vehículos, la maquinaria y el equipo utilizado y en construcción hoy en día continuará utilizándose en el año 2000. La tasa de sustitución es insuficiente para que la reducción del consumo específico conseguido con ella contrarreste los efectos del aumento general de consumo de energía.

39. En el año 2000 la mayor parte de las emisiones de CO₂ procederán de instalaciones que ya están en uso ahora o que se están construyendo. El Parlamento ha rechazado la solicitud de construir una quinta central nuclear y ha aprobado también una Ley de protección de los rápidos, por lo tanto no es probable que se introduzcan cambios estructurales apreciables en el sistema de producción de energía hacia el año 2000. En cambio, las considerables importaciones de electricidad de hoy en día deberán sustituirse mediante la producción convencional de electricidad en el país. El aumento rápido de la cantidad de gas natural utilizado y la creación de una nueva conexión por tubería procedente del Oeste dependerá también de decisiones adoptadas en países que no son Finlandia. En la práctica, conseguir la aplicación de nuevos métodos de producción de energía que permitan mejorar considerablemente la eficiencia de la producción de electricidad y al mismo tiempo aprovechar eficazmente con estos métodos los biocombustibles renovables sólo será posible a gran escala después del año 2000. Conseguir una reducción de las emisiones mayor o más rápida de lo indicado supra y continuar reduciendo las emisiones a largo plazo exigirá aplicar simultáneamente varias medidas adicionales y una estrategia coherente. El Gobierno ha iniciado ya un proceso de nueva evaluación del programa de conservación de energía en el que se considera la posibilidad de aplicar medidas todavía más específicas, incluidas reglamentaciones oficiales y normas y reglas no jurídicas. El nuevo programa debe aprobarse en 1995.

40. Los cambios en la industria y en las comunidades, progresos más rápidos de lo esperado en la tecnología y cambios en las actitudes sobre el aprovechamiento de la energía, junto con posibles progresos internacionales, pueden crear posibilidades futuras para encontrar nuevos medios de reducir las emisiones. Un mejor conocimiento de los efectos de las actividades humanas en los equilibrios biosféricos de los gases de efecto invernadero también pueden proporcionar nuevos enfoques, por ejemplo en la agricultura y silvicultura y en el aprovechamiento de las tierras. Combatir con eficacia el cambio climático exigirá decenios de trabajo y medidas eficaces para aplicar la estrategia. Por lo tanto, deberá evaluarse continuamente la necesidad de aplicar nuevas medidas.
