



**NACIONES  
UNIDAS**



**Convención Marco sobre  
el Cambio Climático**

Distr.  
GENERAL

FCCC/NC/15  
17 de enero de 1996

ESPAÑOL  
Original: INGLÉS

RESUMEN DE LA COMUNICACION NACIONAL DE

GRECIA

presentado 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 que hizo suya la Conferencia de las Partes en su decisión 3/CP.1 (FCCC/CP/1995/7/Add.1), la secretaría 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 publicados antes del primer período de sesiones de la Conferencia de las Partes llevan la signatura A/AC.237/NC/...

Para obtener copias de la comunicación nacional de Grecia,  
sírvese dirigirse a:

Ministerio de Planificación, Medio Ambiente y Obras Públicas  
17 Amaliavos Str.  
11523 Atenas

Fax N° (301) 643 2589

El presente documento se ha reproducido sin someterlo al servicio de edición.

## INTRODUCCION

1. Durante el último decenio el efecto de invernadero ha causado especial preocupación en los medios científicos y políticos. Aunque persiste una cierta incertidumbre en cuanto a la tendencia y la intensidad real del fenómeno, la comunidad científica está de acuerdo en que las emisiones antropógenas de las sustancias llamadas "gases de efecto invernadero", que incluyen el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno, metano y otros compuestos volátiles, tienen graves efectos perjudiciales en la calidad de la atmósfera y, por lo tanto, perturban el equilibrio ecológico.
2. A causa de las crecientes concentraciones de gases de efecto invernadero, la radiación solar que se refleja en la superficie de la tierra no puede escapar a través de las capas atmosféricas y contribuye al calentamiento progresivo del planeta. Hay indicios firmes de que la temperatura media de la superficie de la tierra ha aumentado en 0,5°C durante el presente siglo, y la reconstrucción científica de los niveles de la temperatura ambiental en los últimos 20.000 años señala aumentos todavía mayores en ciertas zonas. Los niveles de temperatura no solamente determinan de modo básico el clima, sino que influyen en los niveles de precipitación, en la intensidad del viento, las corrientes marítimas y otros fenómenos naturales. La gravedad de la amenaza planteada por el efecto invernadero se hace más evidente a la luz de los cambios climáticos generales que puede inducir.
3. La comunidad internacional acordó recientemente un enfoque conjunto y sistemático con que abordar el peligro inminente de cambio climático. En la Cumbre mundial celebrada en Río en junio de 1992, 154 países, junto con la Comunidad Europea, firmaron la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que es una iniciativa conjunta para reducir drásticamente las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero.
4. Grecia, después que el Parlamento ratificara las resoluciones de la Cumbre en abril de 1994, se ha comprometido a hacer realidad los objetivos enunciados en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Las obligaciones de Grecia son las siguientes:
  - a) preparar un inventario pormenorizado de las emisiones de gases de efecto invernadero y vigilar sus evoluciones, y
  - b) formular un programa de estabilización de las emisiones en el año 2000 a los niveles de 1990, y vigilar de su aplicación.
5. La Comunidad Europea ha adoptado de forma global el objetivo de la estabilización, pero reconoce los diferentes niveles de desarrollo alcanzados por cada uno de los Estados miembros. Por lo tanto, el Consejo de Ministros aceptó inicialmente que las medidas de reducción de todas las emisiones de gases de efecto invernadero por la Comunidad se basaran en una distribución justa de las responsabilidades y los deberes.
6. El Programa griego de reducción del CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero se preparó bajo la responsabilidad y con la supervisión del

Ministerio del Medio Ambiente, Planificación Física y Obras Públicas, en colaboración con el Ministerio de Industria, Energía y Tecnología. Sin embargo, la preparación del programa se completó con la participación y contribución de otros ministerios competentes, órganos del sector público más amplio y expertos del sector privado. La responsabilidad del apoyo técnico se asignó a un equipo de investigación de la Universidad Técnica Nacional de Atenas.

7. El programa de reducción del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otras emisiones de gases de efecto invernadero no se ha tratado de modo fragmentario sino que se ha concebido como un elemento necesario de un enfoque moderno y global de la política de desarrollo del país. Además, esta política ya no puede limitarse simplemente a factores económicos sino que debe abarcar los "costos externos" (es decir, los efectos sociales y ambientales) inducidos por el proceso de producción y utilización de bienes, y más especialmente de energía.

8. El objetivo de toda política moderna de desarrollo debe ser alcanzar un nuevo equilibrio entre el comprensible deseo de la población de conseguir el bienestar social y económico y la necesidad de garantizar la viabilidad del planeta. Por lo tanto, la aplicación del principio de desarrollo sostenible debe satisfacer las demandas actuales sin comprometer el derecho de las generaciones futuras al bienestar. Esta orientación general exige cambios necesarios tanto en las pautas de comportamiento individual como en un nivel centralizado de preparación de políticas.

9. No puede esperarse que la adopción de una política adecuada de desarrollo y su aplicación real produzca de la noche a la mañana resultados milagrosos. Es preciso realizar en primer lugar un trabajo difícil y complejo a fin de determinar y resolver las contradicciones planteadas por objetivos ambientales y económicos contrapuestos. Además, esta línea de acción exige mobilizar toda la economía y la sociedad de Grecia. La distribución justa de los costos facilitará la ejecución del programa y ayudará a reforzar el crecimiento en relación con la humanidad y con su medio ambiente.

#### LOS DATOS

10. En Grecia el 88% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero y hasta el 98% del CO<sub>2</sub> emitido a la atmósfera corresponden a la producción y el consumo de energía. Por lo tanto, todo intento por controlar los gases de efecto invernadero (situación actual, tendencias evolutivas, posibilidades de reducción, etc.) debe fundarse necesariamente en un conocimiento profundo del sistema energético nacional.

11. La demanda de energía en Grecia registró un aumento importante durante los decenios de 1970 y 1980, a pesar de las repercusiones de las dos crisis energéticas y la consiguiente recesión económica. Este aumento de la demanda, que fue el más pronunciado de toda la Comunidad Europea, obligó a aumentar el suministro de electricidad y a recurrir cada vez más al lignito, es decir, a un combustible fósil energéticamente pobre y al mismo tiempo muy

contaminante. Esta política concreta contribuyó a satisfacer las necesidades de la época al reducir los costos de la energía y limitar la dependencia energética de Grecia, pero sus efectos ambientales fueron graves.

12. El aumento de la demanda de energía no fue uniforme en todos los sectores. Por ejemplo, el sector industrial presentó tasas de aumento muy inferiores, porque se le podían aplicar con facilidad medidas de conservación de energía y también debido al estancamiento de la producción. En cambio, las tasas de aumento registradas en el sector doméstico y en especial en el sector de los transportes fueron mucho mayores.

13. A pesar de estas tendencias de pronunciado crecimiento, en Grecia el consumo de energía por habitante siguió siendo inferior al de los demás países de la Comunidad (véase el gráfico 1 de la página 2 de la comunicación). Pero al mismo tiempo, la energía necesaria por unidad de producto (demanda primaria o consumo final en relación con el producto interno bruto (PIB)) fue no solamente alta, sino que además aumentó continuamente durante los decenios de 1970 y 1980, contrariamente a la mejora observada en casi todos los países de la Comunidad (véase el gráfico 2 de la página 3 de la comunicación) y de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Este resultado básico es una primera indicación de las "presiones" que es probable que ejerzan los consumidores, e indica también las intervenciones estructurales que deberán aplicarse en relación con la oferta y con la demanda.

14. Habida cuenta de la conexión evidente que existe entre la demanda de energía y las emisiones de CO<sub>2</sub>, es lógico suponer que estas emisiones siguieron una tendencia al aumento similar. Sin embargo, como demuestra el gráfico 3 de la comunicación, el aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub> fue de hecho mucho más pronunciado que las respectivas tasas de crecimiento de la economía griega y de la demanda nacional de energía. Esta tendencia se atribuye a cambios en el sector de producción de energía y en los sectores de uso final (el sector doméstico, comercial y de servicios, la industria y los transportes).

15. La evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub> en Grecia durante el período 1970 a 1990 se caracterizó por un espectacular aumento de 22 a 82 millones de toneladas, que fue el peor constatado en toda la Comunidad Europea. De este modo, si bien las emisiones por habitante (gráfico 4 de la página 3 de la comunicación) se mantuvieron bastante bajas debido a los bajos niveles de actividad económica de Grecia, recientemente las emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de PIB (gráfico 5 de la página 4 de la comunicación) llegaron al nivel más alto de la Comunidad Europea.

16. La mayor participación directa en las emisiones de CO<sub>2</sub> corresponde al sector de producción de electricidad, pero lo más notable es el aumento impresionante que esta contribución registró en términos reales (subió del 32% en 1970 al 50% en 1990).

17. Si la contribución de la producción de energía se desglosa entre los usuarios finales de la energía, se observa que el sector doméstico, comercial y de los servicios registró en 1990 el mayor aumento de emisiones de CO<sub>2</sub> y tuvo la mayor participación global, directa e indirecta (pasando de un 32% en 1970 al 39% en 1990). Las emisiones del sector industrial aumentaron en cifras absolutas, pero de hecho su contribución proporcional a las emisiones globales de CO<sub>2</sub> disminuyó (pasando de un 46% en 1970 al 41% en 1990). La contribución relativa de los transportes a las emisiones de CO<sub>2</sub> se mantuvo estable (aproximadamente, 20%). En el gráfico 6 de la página 4 de la comunicación figuran las emisiones de CO<sub>2</sub> correspondientes a 1990 desglosadas por tipos de carburante, actividad y usuario final.

#### EL OBJETIVO

18. El objetivo fijado por la Comunidad Europea es conseguir la estabilización, es decir, el retorno en el año 2000 a las emisiones de CO<sub>2</sub> de 1990. En Grecia una evolución "espontánea" (es decir, si no se aplicaran medidas de reducción) provocaría un aumento de las emisiones del orden del 27% o de 22 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en el año 2000 (un aumento de 82 a 104 millones de toneladas).

19. Los datos recopilados para el inventario correspondiente a 1990 son resultado de un estudio extenso y complejo basado en los datos y factores de la OCDE y de Eurostat.

20. Las predicciones para el año 2000 se establecieron aplicando el modelo Midas, que integra obviamente las estimaciones internacionales sobre futuros precios de la energía, así como las repercusiones de las tecnologías que ya han penetrado en el mercado y de las políticas que se empezaron a aplicar antes de 1990.

21. Los resultados del modelo se basan en los siguientes factores:

- a) las magnitudes macroeconómicas previstas en el Programa Europeo de Convergencia para la economía griega, y
- b) el restablecimiento y mantenimiento de una relación lógica entre los precios finales de los distintos carburantes. Por lo tanto, si surgieran dificultades para alcanzar los objetivos del Programa Europeo de Convergencia los niveles de emisión previstos serían inferiores, mientras que una distorsión prolongada de los precios

relativos de los combustibles -y, de modo más específico, una distorsión del precio de la electricidad en relación con los precios de los combustibles líquidos- provocaría niveles de emisión más elevados.

22. La investigación científica y el estudio de los problemas específicos de Grecia revelaron que sería teóricamente posible, en función de criterios exclusivamente tecnológicos, conseguir una reducción mucho mayor de las emisiones de CO<sub>2</sub> y de otros gases y, además, aproximarse al objetivo de estabilización, incluso ya en el año 2000. Sin embargo, este objetivo debe considerarse totalmente irrealizable desde el punto de vista práctico, debido a la urgencia del factor temporal y a otras restricciones graves, como la limitada disponibilidad de recursos financieros, las fallas de la administración griega, la inflexibilidad del sistema productivo y la inercia demostrada por los consumidores.

23. El programa presentado para la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero se basa en los programas específicos de desarrollo que se han elaborado para los sectores de la energía (la Empresa Nacional de Electricidad, la Empresa Nacional del Gas, etc.), los transportes, el uso residencial, etc. Las medidas complementarias que se han adoptado tienen por objetivo conseguir una mejora razonable y adicional de los medios de producción o utilización de la energía.

24. Se han estimado y aprobado márgenes de seguridad satisfactorios -del 25 al 33%- en el logro de cada objetivo aislado y, en especial, cuando las medidas propuestas obligan a un nuevo tipo de intervención o guardan relación con el comportamiento de numerosas categorías económicas.

25. Al estimar los gastos públicos necesarios también se ha tenido muy en consideración la disponibilidad de recursos financieros (procedentes de fondos nacionales y comunitarios). La viabilidad financiera del programa estará garantizada en gran medida por los programas operacionales del segundo Marco de Apoyo Comunitario.

26. El Gobierno griego, después de evaluar conjuntamente todos los datos existentes, considera que un objetivo realista de su programa nacional consistiría en restringir el aumento total de las emisiones de CO<sub>2</sub>, durante el período 1990-2000, al 15% (o a 12,4 millones de toneladas). Se han aceptado discrepancias de +/-3% debidas a parámetros internos e internacionales imprevisibles y a posibles revisiones de la política de la Unión Europea en este campo. El objetivo específico aprobado en el programa si se compara con la "hipótesis de evolución espontánea" (es decir, la ausencia de medidas de reducción) implica que hacia el año 2000 se logrará una disminución de las emisiones del orden de 9,6 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

EL PROGRAMA

27. La reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero se conseguirá mediante la aplicación de:

- a) una política drástica de conservación de la energía en todos los sectores del consumo final (domésticos, comerciales y de servicios, industrias y transportes) con el fin de racionalizar los consumos de energía sin afectar el nivel de vida de la población, y
- b) una política enérgica de inversiones encaminada a promover nuevos medios de producción de energía (utilizando el gas natural en la etapa inicial) con el objetivo a largo plazo de sustituir los combustibles tradicionales sin alterar las características básicas del sistema energético (seguridad, estabilidad y costos de funcionamiento razonables).

INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA OFERTA

28. Por sorprendente que parezca, el 50% de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de Grecia se deben a la producción de energía eléctrica, ya que el sistema nacional de generación de energía se basa en la combustión de un lignito térmicamente pobre. En consecuencia, el éxito de toda política destinada a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> dependerá en buena parte de las decisiones relativas al sector de la generación de energía.

29. La modernización del sistema existente -para mejorar la eficiencia de las centrales térmicas de lignito, reducir las pérdidas del sistema de transmisión y distribución e introducir nuevas tecnologías de combustión de lignito "más limpias" (unidades de licuefacción, ciclo combinado de gasificación integrada)- tendrán repercusiones muy favorables, por lo que constituyen uno de los objetivos fundamentales del programa nacional. Sin embargo, estas medidas sólo darán resultados significativos en el decenio posterior al año 2000, ya que llevará mucho tiempo terminar de aplicar las medidas básicas (que suponen la introducción de nuevas técnicas).

30. Se apoyará jurídica y financieramente la creación de sistemas combinados de producción de energía y calor (con una eficiencia energética del 80 al 85% en comparación con el nivel del 30 al 35% que se obtiene con las centrales convencionales), aunque no se espera obtener resultados espectaculares antes del año 2000. Sin embargo, a largo plazo las perspectivas son muy buenas:

- a) en la esfera de la calefacción de distritos, en las zonas urbanas situadas cerca de las centrales de la Empresa Nacional de Electricidad (Ptolemaida, Kozami, Florina y Keratsini);

- b) en otros casos, como en las unidades que consumen mucha energía, en las zonas industriales, e incluso en sistemas en pequeña escala e instalaciones industriales (edificios públicos, etc.). La introducción del gas natural facilitará la elaboración de sistemas de cogeneración.

31. Al acercarse al año 2000, la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> se logrará principalmente mediante la introducción del gas natural en el sistema de energía nacional, gracias a una de las mayores inversiones efectuadas jamás en Grecia. La construcción del gaseoducto central, que se retrasó considerablemente después de la firma de los contratos básicos en 1987, vuelve a estar al día y se espera que el abastecimiento de gas natural empiece en 1996. Según el programa de la Empresa Nacional del Gas, los gaseoductos secundarios y las redes urbanas estarán terminados para el año 2005, cuando se estima que la absorción de gas natural alcanzará los 3.500 millones de Nm<sup>3</sup> al año (1.500 millones de Nm<sup>3</sup> para generación de electricidad, 1.000 millones para usos industriales y 1.000 millones de Nm<sup>3</sup> para las necesidades del sector doméstico y demás sectores).

32. Se han terminado los planes para utilizar el gas natural a fin de generar electricidad y se han incluido en el programa de la Empresa Nacional de Electricidad, al haberse decidido convertir algunas de las centrales existentes a gas natural y construir nuevas centrales alimentadas por gas, por unos 1.100 MW para el año 2000. Una vez estén en funcionamiento, se espera que por sí solas esas centrales permitirán a la Empresa Nacional de Electricidad satisfacer sus compromisos en materia de absorción de gas natural y darán una producción anual de unos 5.300 Gwh. También se espera que sean importantes los ahorros de CO<sub>2</sub> resultantes de la sustitución de los combustibles más contaminantes y sobre todo del lignito.

33. La terminación de los ramales del gaseoducto central acelerará la penetración del gas natural en el sector industrial. Aproximadamente el 80% del consumo total de gas natural industrial que se prevé para el año 2000, de 1.000 millones de Nm<sup>3</sup>, quedará absorbido por unas cuantas grandes unidades industriales, a juzgar por las negociaciones que se están celebrando con los posibles clientes. Sin embargo, las unidades manufactureras más pequeñas también obtendrán múltiples beneficios económicos de la utilización del gas natural y no cabe la menor duda de que su conexión a la red se efectuará en cuanto sea factible.

34. La penetración del gas natural se efectuará con más lentitud en otros sectores y no se espera que sobrepase el nivel de 500 millones de m<sup>3</sup> para el año 2000. Esto se debe principalmente a los prolongados períodos necesarios para la construcción de las redes de distribución en las zonas residenciales y a la inercia característica del comportamiento actual del consumidor. La mayor parte de este gas natural se utilizará para calefacción de locales y viviendas, como sustituto del diésel. Una parte limitada se utilizará en sustitución de la electricidad (para cocinar y calentar agua), porque los importantes gastos que es preciso efectuar para pasar de las instalaciones existentes al gas natural sólo serán rentables en los casos en que la utilización del gas natural permita utilizar la energía de modo mucho más

eficiente. Sin embargo, sí se ha previsto sustituir la electricidad por gas natural para usos de acondicionamiento de aire recurriendo a nuevos tipos de equipo, sobre todo en el sector comercial y en el de los servicios.

35. Como la introducción del gas natural en el sistema de energía nacional es un importante proyecto de infraestructura, los beneficios económicos sólo se harán sentir a largo plazo, y en buena parte, de forma indirecta. En cambio, los beneficios energéticos y ambientales, serán inmediatos y proporcionales en importancia al grado de sustitución de la electricidad que se logre (en sus usos finales) y de sustitución del lignito (en generación de energía).

36. También se espera que las fuentes de energía renovables aporten una notable contribución a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2000. Además de ser las únicas fuentes de energía que no aumentan la carga que se imponía al medio ambiente (provocando emisiones de CO<sub>2</sub> u otros peligros), tienen la ventaja de ser inagotables. El aumento de su explotación tendrá repercusiones particularmente favorables en el desarrollo regional y contribuirá (directa o indirectamente) a generar empleo.

37. A pesar de la ventaja comparativa que Grecia tiene por disponer de fuentes de energía renovables, los esfuerzos por fomentar su utilización que se han realizado en el último decenio sólo han tenido éxito en la esfera de las instalaciones de captación de energía solar: la adopción de una enérgica política de incentivos fiscales impulsó la producción nacional y puso en marcha una difundida instalación de pequeños sistemas de calentamiento de agua. Por lo que respecta a la explotación de la energía eólica, la Empresa Nacional de Electricidad fue el único organismo que planeó importantes instalaciones de recolección de energía eólica, la primera de las cuales se terminó recientemente. Debido al marco jurídico específico en vigor hasta hace poco (Ley N° 1559/85), la contribución del sector privado se limitó a la instalación de un número aislado de generadores eólicos para satisfacer necesidades privadas concretas. En otras esferas (la biomasa, la energía geotérmica, las pequeñas obras hidroeléctricas, etc.), hasta la fecha sólo se han logrado progresos de importancia secundaria.

38. Con la nueva Ley N° 2244/94 aprobada recientemente por el Parlamento griego se corrigieron las fallas de la legislación anterior. Concretamente:

- a) al promover inversiones relativamente grandes hace que los productores "independientes", aparte de los productores "autosuficientes", puedan utilizar fuentes renovables para la generación de electricidad, que pese a ello sólo se puede vender a la Empresa Nacional de Electricidad,
- b) mejorar sustancialmente la tarifa a que la Empresa Nacional de Electricidad compra el kwh, y

- c) garantizar a los productores independientes y "autosuficientes" contratos a largo plazo (contratos de diez años con la posibilidad de prolongación). Se espera que todos estos elementos, junto con la política de fortalecimiento de las inversiones relacionadas con fuentes de energías renovables que promueve el programa de energía del Marco de Apoyo Comunitario y la Ley de desarrollo N° 1892/90, hagan que avance sustancialmente el desarrollo de las fuentes de energía renovables en Grecia durante los cinco años próximos. Al mismo tiempo, se satisfarán las necesidades a fin de respaldar una utilización más intensa de las fuentes de energía renovables después del año 2000.

39. En este contexto, y con la participación del sector privado, se estima que la capacidad instalada de generación total para la explotación de la abundante energía eólica de Grecia llegue a unos 300 MW para el año 2000. Este aumento será muy importante en las regiones insulares del país donde los costos de generación de energía a base de combustibles tradicionales son particularmente altos. Se espera que las aplicaciones de la energía solar para el calentamiento del agua se amplíen considerablemente (con la instalación de 1,3 millones de m<sup>2</sup> de colectores solares de 1990 al año 2000) y que esas aplicaciones se amplíen a las nuevas tecnologías (por ejemplo la calefacción al vacío) y a los nuevos usos (por ejemplo calefacción de viviendas y locales). En el caso de la biomasa, las perspectivas son especialmente interesantes porque además de fortalecer las aplicaciones tradicionales con la aplicación de técnicas y sistemas nuevos (calefacción de distritos), se podrán utilizar las nuevas tecnologías disponibles para la producción de calefacción industrial o de bioelectricidad (80 MWe para el año 2000) o para la producción de biocombustibles líquidos para transporte (producción de 50.000 toneladas de etanol para el año 2000).

40. Se espera que los beneficios que se obtendrán para el año 2000 gracias a la explotación de las restantes fuentes de energía renovables no serán tan importantes. En cuanto a la construcción de pequeñas obras hidroeléctricas, se estima que las instalaciones totales habrán llegado a 34 MW en el año 2000. Por lo que respecta a la energía geotérmica, se han dejado de explotar las considerables posibilidades de alta entalpía a causa de los graves errores cometidos en una unidad experimental, que provocó un sentimiento general de temor en la población. En cambio, es muy probable que se promuevan las aplicaciones de la explotación de fluidos geotérmicos de baja entalpía, sobre todo en usos agrícolas (calefacción de invernaderos y granjas piscícolas, etc.).

#### INTERVENCIONES RELACIONADAS CON LA DEMANDA

41. Aunque en Grecia el problema del CO<sub>2</sub> básicamente está relacionado con la oferta, la conservación de energía constituye una prioridad inmediata que puede mejorar sustancialmente la eficiencia económica y energética del sistema y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> (y otros gases de efecto de invernadero). En todos los sectores de actividad, quedan muchas posibilidades de efectuar inversiones rentables en tecnologías o productos

que contribuyen de forma decisiva a la conservación de energía. La experiencia adquirida será otra baza y garantizará una mayor eficacia de las medidas adoptadas y de las políticas elaboradas.

42. En los sectores doméstico, comercial y público, en esencia las medidas de conservación de energía consistirán en:

- a) reducir de las necesidades de energía incorporando "sistemas pasivos" en los edificios nuevos, aumentando los requisitos en materia de aislamiento en las nuevas construcciones y mejorando la situación en la reserva de edificios existente;
- b) utilizar racionalmente todas las fuentes de energía disponibles con la introducción de nuevos combustibles y sobre todo de gas natural, y
- c) introducir nuevas tecnologías (material y equipo más eficientes) y buen mantenimiento de los existentes.

43. Se espera que la realización de estas intervenciones provoque una reducción considerable de las emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2000. Esta reducción se deberá fundamentalmente a la penetración del gas natural en esferas como la calefacción de locales y viviendas y el calentamiento del agua e incluso el acondicionamiento de aire y a la amplia utilización de los géiser solares. También podrán hacerse intervenciones decisivas en el sector del alumbrado. Concretamente, la instalación de bombillas de sodio podría avanzar rápidamente en la esfera del alumbramiento público y otra medida conveniente consistiría en reemplazar las bombillas incandescentes por otras fluorescentes. El mantenimiento de los sistemas centrales de calderas de calefacción es otra medida importante. Sin embargo, se estima que con la promoción de esas intervenciones sólo se obtendrán beneficios máximos después del año 2000, debido a la multiplicidad de políticas necesarias y al gran número de consumidores directamente interesados.

44. En el sector industrial la introducción del gas natural también constituye la medida más eficaz de reducción del CO<sub>2</sub>. Otras medidas ya mencionadas, como el refuerzo de sistemas de aprovechamiento de la energía solar con nuevas tecnologías y la promoción de la cogeneración, aunque no cabe duda que serán beneficiosas, tendrán repercusiones menos tangibles.

45. En las operaciones auxiliares de las dependencias industriales se pueden introducir toda una serie de mejoras que se suelen considerar "secundarias". La más importante sería el abastecimiento de vapor y aire comprimido o incluso la iluminación de los locales industriales. Hay otras medidas, como la mejora de la calefacción de locales y viviendas y del calentamiento del agua, que también se prevé que tengan repercusiones inferiores, por lo menos hasta el año 2000.

46. Además, hay muchas intervenciones tecnológicas que se pueden efectuar en el procedimiento de producción de todos los sectores industriales. Las industrias con más posibilidades de reducción son, como es natural, las que más energía consumen, como: la industria del cemento, la metalurgia (acero y metales no ferrosos) los abonos y la industria del azúcar.

47. Las posibles intervenciones para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> provocadas por el sector de los transportes pueden ser de carácter directo o indirecto. Entran en la primera categoría las medidas que tienen por objetivo prioritario restringir las emisiones de CO<sub>2</sub>. En cambio, en el segundo grupo la reducción de las emisiones se obtiene al alcanzar otros objetivos, en su mayoría relacionados con la mejora de los servicios de transporte. Sea como fuere, las medidas de reducción del dióxido de carbono no empeorarán en modo alguno la ya escasa calidad de los servicios de transporte.

48. Las medidas directas se centran en:

- a) el tipo de carburantes que se utiliza, mediante la promoción de carburantes más eficaces (diésel) y la utilización de biocombustibles (sobre todo después del año 2000) que no sobrecarguen la atmósfera con emisiones de CO<sub>2</sub>, o en
- b) los vehículos en circulación, por ejemplo, mediante la promoción de su mantenimiento sistemático y la utilización de modelos más económicos.

49. Las medidas indirectas consistirían en:

- a) o bien la gestión racional de todo el sistema de transportes (mejor red de carreteras y señalización, reestructuración y utilización combinada de modos de transporte, cambio de la mentalidad y el comportamiento de los conductores) o
- b) o bien la modernización de los transportes públicos, que siguen prestando servicios de muy poca calidad (metro, tranvía, mejoras de las rutas de autobuses urbanos, etc.).

50. La gestión efectiva de los recursos y sistemas biológicos puede aportar una contribución decisiva a la reducción de las emisiones antropogénicas de CO<sub>2</sub>. Con estas medidas que se han propuesto se reducen las emisiones sustituyendo los combustibles tradicionales (con la mejora de las viejas utilidades de la bioenergía o el adelanto de las nuevas) o aumentando la capacidad anual de fijación del CO<sub>2</sub> del ecosistema terrestre (ya sea mediante un aumento de la reserva de recursos existentes o una reducción de su tasa de agotamiento).

51. Por lo que respecta a los demás gases de efecto de invernadero, la reducción de su nivel de emisión, según el caso, se logra con las mismas medidas o con medidas complementarias específicamente concebidas. Se ha prestado especial atención a la reducción de las emisiones de metano, otros hidrocarburos volátiles y monóxido de carbono. En el caso del óxido nitroso

y de los óxidos de nitrógeno -respecto de los cuales es difícil obtener estimaciones exactas- se prevé un leve aumento de las emisiones, aunque ese aumento será proporcionalmente inferior al inducido normalmente por el aumento del número de vehículos.

#### EJECUCION DE LOS PROGRAMAS

52. La posibilidad de obtener resultados peores no puede excluirse, aunque tal posibilidad supondría que los programas de la Empresa Nacional de Electricidad y la Empresa Nacional de Gas fracasarían totalmente e implicaría una seria incapacidad de la administración para asignar los fondos necesarios o para garantizar su absorción efectiva.

53. También podría producirse esa situación si la demanda de energía aumentara a tasas superiores a las previstas oficialmente, por ejemplo:

- a) si no se consiguiera reducir la importancia de la economía sumergida y de los recursos invisibles; o
- b) si se siguiera aplicando la política de bajos precios de la electricidad (tanto en términos relativos como absolutos).

54. El logro de resultados mejores es factible, incluso en el marco del programa propuesto. Por ejemplo, así podría suceder si se utilizaran al máximo posible las nuevas centrales eléctricas alimentadas por gas (a fin de cubrir la carga base). Como es natural esa decisión supondría un pequeño aumento del costo medio de producción por kWh. También podrían lograrse mayores reducciones si se obtuviera capital adicional para financiar las intervenciones necesarias (lo que llevaría a una aceleración de la explotación de fuentes de energía renovables y de la cogeneración, y a la promoción de nuevas tecnologías de conservación de energía).

55. Podría lograrse un aumento de los recursos financieros disponibles si se tomaran nuevas iniciativas comunitarias o si se aumentaran los impuestos con que se gravan los usos de energía. Sin embargo, si se pasara a aplicar el impuesto sobre el CO<sub>2</sub> habría que tomar medidas para que los ingresos resultantes se utilizaran -por lo menos en parte- para financiar las medidas de reducción de las emisiones y de protección ambiental.

56. No obstante, también se puede obtener un aumento de los fondos disponibles mediante una mayor participación del sector privado, en vista de que ya se ha elaborado en gran parte el marco jurídico necesario (Ley N° 2244/94 para la promoción de fuentes de energía renovables y de la cogeneración y una nueva ley sobre los incentivos). Además, se estima que las importantes revisiones legislativas pendientes se habrán terminado con éxito en un futuro cercano. Esas revisiones son necesarias para dar por terminado el marco jurídico que regirá la conservación de energía en general y, concretamente, en los edificios, y también para la creación de nuevos mecanismos de financiación (por ejemplo, financiación de terceros).

57. También se tomarán las iniciativas necesarias para asegurar una buena organización del mercado. Este objetivo se logrará mediante el establecimiento de límites máximos de emisión y la elaboración de mecanismos para la normalización, el etiquetado, la certificación y la garantía de calidad del equipo y los aparatos que consumen energía.

58. Otro elemento adicional pero indispensable de toda política de reducción del CO<sub>2</sub> y de conservación de la energía es la creación de un mercado de servicios e intermediarios entre las autoridades de control y el gran número de personas que adoptan decisiones y de consumidores.

- a) la elaboración y vigilancia de balances energéticos en las pymes y en los grandes edificios;
- b) la certificación del buen funcionamiento y la detección de los ajustes o correcciones que sea necesario introducir;
- c) el mantenimiento periódico de calderas, motores y demás equipo que requiere servicios de muchos especialistas, desde ingenieros energéticos hasta técnicos especializados.

59. Recientemente se ha nombrado un comité al que se ha dado un año para examinar a fondo las cuestiones relacionadas con la organización de esos mercados, es decir, las calificaciones de capacitación técnica y general que deberán tener los proveedores de esos servicios, si el registro de los profesionales y las empresas será o no obligatorio, si se mantendrán archivos de clientes y de certificación y cómo, etc. Los fondos necesarios se obtendrán del Programa Industrial Operacional.

60. En todo caso, el éxito del programa -y, aún más, la realización de los objetivos más ambiciosos- exigirán una amplia gama de medidas a muchos niveles (viabilidad tecnológica, costo-eficacia, revisiones jurídicas o apoyo legislativo, etc.). El Gobierno griego nombrará a un equipo de expertos al que concederá las facultades necesarias y que asumirá la vigilancia sistemática y el control constante de la aplicación de las medidas. En cuanto a la composición del equipo, se satisfarán dos criterios fundamentales: la participación o representación necesaria de los principales órganos u organizaciones interesados y la necesidad de garantizar un apoyo científico constante dentro del equipo.

61. Tal como se indica en el gráfico 7 de la página 11 de la comunicación, si el programa griego tiene éxito, para el año 2000 se habrá invertido la alarmante tendencia del desarrollo que se observa no sólo en las emisiones de CO<sub>2</sub> sino también en un nivel de demanda primaria y consumo final de energía por unidad del PIB. Huelga decir que con el logro de resultados aún mejores, por lo que se refiere a las emisiones de CO<sub>2</sub>, mejorará aún más la intensidad de utilización de energía de la economía griega. Esos objetivos no sólo deben alcanzarse en vista de las obligaciones y compromisos internacionales de Grecia, sino que además están directamente vinculados a la calidad general de la vida en Grecia y a la competitividad de la economía griega.

-----