



Asamblea General  
Consejo Económico y Social

Distr.  
GENERAL

A/47/202  
E/1992/51  
13 de mayo de 1992  
ESPAÑOL  
ORIGINAL: INGLES

ASAMBLEA GENERAL  
Cuadragésimo séptimo período de sesiones  
Tema 79 d) de la lista preliminar\*  
DESARROLLO Y COOPERACION ECONOMICA  
INTERNACIONAL: APROVECHAMIENTO DE  
LOS RECURSOS ENERGETICOS DE LOS  
PAISES EN DESARROLLO

CONSEJO ECONOMICO Y SOCIAL  
Período sustantivo de sesiones  
de 1992  
Tema 11 h) del programa  
provisional  
DESARROLLO Y COOPERACION  
ECONOMICA INTERNACIONAL:  
APROVECHAMIENTO DE LOS  
RECURSOS ENERGETICOS DE LOS  
PAISES EN DESARROLLO

Tendencias en materia de exploración y aprovechamiento de los  
recursos energéticos en los países en desarrollo

Informe del Secretario General

RESUMEN

En su resolución 45/209, de 21 de diciembre de 1990, la Asamblea General acogió con beneplácito el informe del Secretario General sobre las tendencias en materia de exploración y aprovechamiento de los recursos energéticos en los países en desarrollo y el esbozo de un programa de acción para asegurar la exploración y aprovechamiento de los recursos energéticos de esos países; pidió a los Estados Miembros interesados que, en cooperación con los órganos, organizaciones y organismos competentes del sistema de las Naciones Unidas, siguieran estudiando las formas de apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo en materia de exploración y aprovechamiento de sus recursos energéticos, y pidió al Secretario General que presentara un informe amplio sobre la aplicación de esa resolución.

En el presente informe se analizan las tendencias del consumo y la producción de energía en los países en desarrollo y se centra la atención en los problemas y cuestiones que habrá que abordar en los próximos 20 años, sobre todo en lo que se refiere a los países en desarrollo que carecen de recursos energéticos.

\* A/47/50.

Las últimas tendencias registradas en el consumo de energía, sobre todo en los países en desarrollo de Asia que han experimentado un crecimiento económico apreciable, han demostrado una vez más que el desarrollo se verá siempre acompañado de un mayor consumo de energía.

El petróleo y el gas seguirán siendo el elemento dominante en el equilibrio energético de los países en desarrollo. El alto crecimiento del consumo de electricidad obligará a aumentar en casi el doble la capacidad de producción instalada para el año 2000. Con miras a satisfacer ese aumento previsto de la demanda de energía, los países en desarrollo tendrán que hacer frente a la necesidad de movilizar cuantiosas sumas de capital, cuestión que tal vez se vea agravada, debido a consideraciones ecológicas.

INDICE

|   | <u>Párrafos</u> | <u>Página</u> |
|---|-----------------|---------------|
| I. INTRODUCCION .....   | 1 - 12          | 5             |
| II. TENDENCIAS EN EL CONSUMO DE ENERGIA .....   | 13 - 19         | 7             |
| III. TENDENCIAS EN LA EXPLORACION, LA EXPLOTACION Y LA<br>PRODUCCION DE ENERGIA ..... | 20 - 79         | 14            |
| A. Petróleo crudo .....   | 20 - 59         | 14            |
| B. Gas natural .....  | 60 - 71         | 28            |
| C. Carbón .....   | 72 - 75         | 33            |
| D. Energía eléctrica .....  | 76 - 79         | 36            |
| IV. NECESIDADES FINANCIERAS E INVERSIONES .....                                       | 80 - 82         | 40            |
| V. CONCLUSION .....   | 83 - 85         | 40            |

Abreviaturas utilizadas

1. EE.UU. = Estados Unidos de América
2. OPEP = Organización de Países Exportadores de Petróleo
3. PIB = Producto interno bruto

## I. INTRODUCCION

1. Desde que se redactó el informe anterior del Secretario General, presentado en el primer trimestre de 1990 (A/45/274-E/1990/73 y Corr.1), la crisis del Golfo Pérsico y los acontecimientos políticos ocurridos en los países de Europa central y oriental, así como en la antigua Unión Soviética, han repercutido directa e indirectamente de manera apreciable en la exploración y el aprovechamiento de los recursos energéticos en el mundo en desarrollo.
2. A raíz de la invasión de Kuwait por el Iraq el 2 de agosto de 1990, el embargo comercial impuesto en virtud de la resolución 661 (1990) del Consejo de Seguridad hizo que se redujeran en más de 4 millones de barriles diarios (mb/d) las exportaciones de esos dos países, o sea 7% del consumo mundial. Esto, sumado a la especulación de mercado, provocó durante determinado período la duplicación o triplicación de los precios del petróleo, con las consiguientes repercusiones negativas para muchos de los países en desarrollo importadores de petróleo.
3. En el mensaje del Secretario General al Seminario Ministerial de Productores y Consumidores de Petróleo, celebrado en París los días 1º y 2 de julio de 1991 por invitación conjunta de los Gobiernos de Francia y Venezuela, se señalaba 1/ que:

"La reciente crisis ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad de esos países, sobre todo los menos adelantados de entre ellos. La decisión del Consejo de Seguridad de imponer sanciones al Iraq ha repercutido seriamente en las economías del mundo en desarrollo y ha obligado a más de 20 países a recabar recursos con arreglo al Artículo 50 de la Carta. Los países desarrollados de economía de mercado contaban con amplias reservas estratégicas de petróleo y otras mercancías. El mundo en desarrollo y los países de Europa central y oriental no poseían reservas propias suficientes y tuvieron que soportar las consecuencias negativas."

4. La decisión de aumentar los precios del petróleo produciendo a plena capacidad, adoptada por los países miembros de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) en su reunión de agosto de 1990, contenía una declaración explícita de que el objetivo era atender las necesidades de petróleo de los países en desarrollo 2/. Pese a que la reducción de las exportaciones del Iraq y Kuwait quedó rápidamente compensada por suministros adicionales provenientes de otros países miembros de la OPEP, principalmente de la Arabia Saudita, muchos países en desarrollo experimentaron escaseces y las consiguientes pérdidas derivadas de la reducción del volumen de producción. Por otra parte, el aumento de los precios del petróleo vino a agravar el problema de divisas de esos países. Se calcula que mientras duró la crisis del Golfo Pérsico, entre agosto de 1990 y enero de 1991, el aumento de los gastos en divisas por concepto de importaciones de petróleo de los países en desarrollo ascendió a aproximadamente 10.000 millones de dólares de los EE.UU., es decir cerca de un tercio más que la cuenta anual normal por concepto de importaciones de petróleo de esos países 3/. Si estos fondos se invirtieran en la producción nacional de petróleo, la oferta podría aumentar

en 1 millón de barriles diarios, es decir el duplo de la producción actual. Hay algunos indicios que dan a entender que algunos acuerdos especiales de tipo bilateral y ciertos préstamos otorgados por instituciones multilaterales ayudaron a reducir los efectos adversos en algunos países en desarrollo. A pesar de esas medidas, no se llegaron a satisfacer las necesidades en vista de la magnitud del problema, particularmente en algunos países menos adelantados y otros países en desarrollo que experimentaron pérdidas adicionales por el hecho de que sus principales relaciones comerciales eran con el Iraq y Kuwait.

5. Antes de que estallara la crisis del Golfo Pérsico, el crecimiento económico constante y los consiguientes aumentos previstos en la demanda mundial de petróleo habían llevado ya a examinar la posibilidad que se establecieran nuevos acuerdos entre los países en desarrollo productores y exportadores de petróleo y las empresas petroleras internacionales para realizar nuevas inversiones con miras a ampliar las capacidades de producción. Paralelamente, tanto los países en desarrollo exportadores como los importadores de petróleo, así como los países de Europa central y oriental y la antigua Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas habían emprendido medidas de reorganización y, en algunos casos, desnacionalización de las empresas petroleras nacionales y preveían incentivos para fomentar inversiones extranjeras más directas en sus industrias petroleras.

6. Gran parte de este esfuerzo se vio frustrado durante la crisis del Golfo Pérsico. Desde entonces la agudización de la recesión económica en muchos de los países desarrollados de economía de mercado y la depresión en algunos de los países de Europa central y occidental que anteriormente tenían economías de planificación centralizada han impedido un aumento significativo de la demanda mundial de petróleo y han propiciado la caída de los precios del petróleo a los niveles que tenían antes de la crisis del Golfo Pérsico. Por otra parte, la preocupación cada vez mayor por las cuestiones del medio ambiente, sobre todo en lo que se refiere a la contribución de los combustibles fósiles a las emisiones de anhídrido carbónico y al calentamiento de la atmósfera, así como la atención creciente que se presta a los impuestos especiales encaminados a reducir el consumo de combustibles fósiles han creado nuevas incertidumbres y las consiguientes vacilaciones en cuanto a establecer compromisos para ejecutar proyectos en gran escala relacionados con recursos energéticos que requieran fuertes sumas de capital.

7. Como se destacó en el informe anterior del Secretario General, el análisis de las tendencias de la demanda de recursos energéticos durante los pasados dos decenios ha demostrado a las claras que el desarrollo económico del mundo en desarrollo se ha visto acompañado de índices más altos de consumo de energía. Dicho de otro modo, actualmente se requiere más energía que antes por cada 1.000 dólares de los EE.UU. de producto interno bruto en el mundo en desarrollo (A/45/274-E/1990/73 y Corr.1, cuadro 4). Las tendencias más recientes en el consumo de energía, especialmente en los países en desarrollo de economías en rápido crecimiento de Asia, han demostrado además la validez de esta conclusión.

8. Los pronósticos para el año 2010 preparados por la Secretaría indican que la demanda de energía de los países en desarrollo crecerá a una tasa media anual de 4,4%, que es mucho más elevada que el 1,8% de crecimiento previsto para los países desarrollados de economía de mercado.

9. La mitad del aumento de la demanda mundial de energía corresponderá a los países en desarrollo. El porcentaje correspondiente a esos países en el consumo mundial de energía aumentará a 35% para el año 2010, en comparación con el 26% alcanzado en 1990. Sin embargo, en las actuales circunstancias sólo cabe esperar un aumento insignificante per cápita, ya que el nivel de consumo de energía en el mundo en desarrollo es de alrededor del 10% del total que consumen en los países desarrollados de economía de mercado.

10. El petróleo seguirá predominando en el consumo de energía comercial en el mundo en desarrollo. El carbón mantendrá su posición general y tendrá suma importancia para algunos países, especialmente China y la India. El gas natural consolidará el tercer lugar que ocupa entre los combustibles más importantes, y se utilizará en un mayor número de países. El rápido crecimiento del consumo de electricidad seguirá siendo un fenómeno mundial. De no lograrse adelantos tecnológicos en materia de fuentes de energía nuevas y renovables, la contribución de estas fuentes a la solución de los problemas generales de energía del mundo en desarrollo no variará en un ápice, aunque el aprovechamiento de la biomasa en las zonas rurales y de la energía hidráulica para la electrificación general mantengan su importancia 4/.

11. Será menester realizar cuantiosas inversiones de capital en la aplicación de tecnologías modernas en el sector de la energía de los países en desarrollo para poder hacer frente al aumento de la demanda interna. Será imprescindible realizar inversiones análogas, a fin de aumentar la capacidad de producción de energía, en particular en el petróleo y cada vez más en el gas natural, que se han de exportar a los países desarrollados de economía de mercado y a otros países importadores netos de energía.

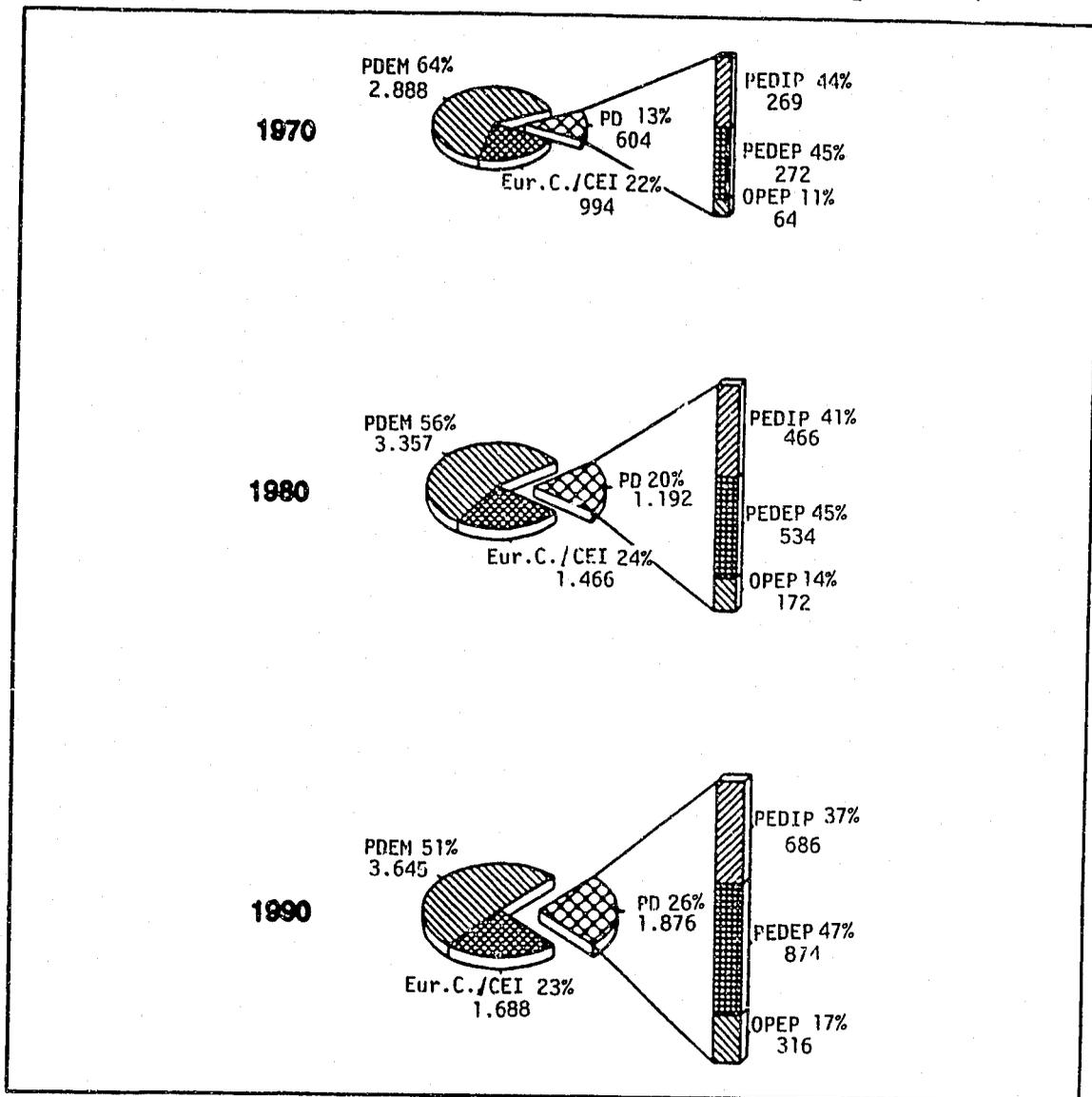
12. En vista del endeudamiento externo de un número tan grande de países en desarrollo, la magnitud de la escasez de capitales generalizada al extremo de afectar hasta los países en desarrollo exportadores de petróleo que tradicionalmente han contado con excedentes de capital, la reducción de las inversiones extranjeras directas y la falta de apoyo de las instituciones financieras bilaterales y multilaterales, será menester establecer nuevos acuerdos para promover la cooperación internacional en esta esfera decisiva de la economía mundial.

## II. TENDENCIAS EN EL CONSUMO DE ENERGIA

13. En los dos últimos decenios no ha dejado de aumentar el porcentaje correspondiente a los países en desarrollo en el consumo mundial de energía comercial, de 13% en 1970 a 26% en 1990, como se observa en el gráfico 1 y en el cuadro 1, mientras que el consumo mundial de energía comercial aumentó en 60,3% a un total equivalente de 7.189,8 millones de toneladas métricas de petróleo en 1990.

Gráfico 1

Consumo de energía primaria comercial a/  
 (En equivalente de millones de toneladas de petróleo)



**Fuente:** Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook.

- a/ CEI = Comunidad de Estados Independientes  
 Eur.C. = Europa central  
 OPEP = Organización de Países Exportadores de Petróleo  
 PD = Países en desarrollo  
 PDEM = Países desarrollados con economía de mercado  
 PEDEP = Países en desarrollo exportadores de petróleo  
 PEDIP = Países en desarrollo importadores de petróleo

Cuadro 1

Consumo de energía primaria comercial

(En equivalente de millones de toneladas de petróleo)

|  |              | 1970    | 1980    | 1985    | 1989    | 1990    |
|--|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Países desarrollados con economía de mercado         | Petróleo     | 1 432,0 | 1 665,3 | 1 493,0 | 1 613,3 | 1 600,1 |
|  | Gas          | 659,6   | 765,2   | 741,8   | 804,3   | 813,8   |
|  | Carbón       | 718,4   | 784,2   | 880,8   | 992,7   | 991,0   |
|  | Electricidad | 77,9    | 142,1   | 200,7   | 231,3   | 240,5   |
|  | Total        | 2 887,9 | 3 356,8 | 3 316,3 | 3 641,6 | 3 645,4 |
| Europa central y Comunidad de Estados Independientes | Petróleo     | 271,1   | 465,7   | 437,0   | 457,0   | 440,3   |
|  | Gas          | 192,2   | 385,6   | 548,3   | 623,7   | 640,9   |
|  | Carbón       | 518,1   | 589,2   | 600,3   | 596,0   | 541,1   |
|  | Electricidad | 12,1    | 25,0    | 38,2    | 46,1    | 46,1    |
|  | Total        | 993,5   | 1 465,5 | 1 623,8 | 1 722,8 | 1 668,4 |
| Todos los países en desarrollo                       | Petróleo     | 267,1   | 554,5   | 611,5   | 717,0   | 742,5   |
|  | Gas          | 49,6    | 131,9   | 182,0   | 254,0   | 265,0   |
|  | Carbón       | 270,5   | 463,2   | 644,7   | 782,0   | 794,0   |
|  | Electricidad | 16,8    | 42,4    | 60,5    | 71,0    | 74,5    |
|  | Total        | 604,0   | 1 192,0 | 1 498,7 | 1 824,0 | 1 876,0 |
| Países miembros de la OPEC                           | Petróleo     | 37,6    | 110,6   | 150,0   | 170,4   | 171,1   |
|  | Gas          | 24,2    | 57,6    | 81,4    | 125,7   | 134,7   |
|  | Carbón       | 1,0     | 1,6     | 2,6     | 4,5     | 4,8     |
|  | Electricidad | 0,8     | 2,4     | 3,6     | 5,2     | 5,3     |
|  | Total        | 63,6    | 172,2   | 237,6   | 305,8   | 315,9   |
| Países en desarrollo exportadores de petróleo        | Petróleo     | 70,0    | 163,6   | 192,1   | 230,0   | 239,7   |
|  | Gas          | 16,8    | 50,0    | 59,6    | 67,5    | 69,7    |
|  | Carbón       | 179,8   | 310,3   | 427,7   | 534,3   | 545,9   |
|  | Electricidad | 4,9     | 10,3    | 15,2    | 18,1    | 18,8    |
|  | Total        | 271,5   | 534,2   | 694,6   | 849,9   | 874,1   |
| Países en desarrollo importadores de petróleo        | Petróleo     | 159,5   | 280,3   | 269,4   | 316,6   | 331,7   |
|  | Gas          | 8,6     | 24,3    | 41,0    | 60,8    | 60,6    |
|  | Carbón       | 89,7    | 151,3   | 214,4   | 243,2   | 243,3   |
|  | Electricidad | 11,1    | 29,7    | 41,7    | 47,7    | 50,4    |
|  | Total        | 268,9   | 485,6   | 566,5   | 668,3   | 686,0   |
| Total mundial  | Petróleo     | 1 970,2 | 2 685,5 | 2 541,5 | 2 787,3 | 2 782,9 |
|  | Gas          | 901,4   | 1 282,7 | 1 472,1 | 1 682,0 | 1 719,7 |
|  | Carbón       | 1 507,0 | 1 836,6 | 2 125,8 | 2 370,7 | 2 326,1 |
|  | Electricidad | 106,8   | 209,5   | 299,4   | 348,4   | 361,1   |
|  | Total        | 4 485,4 | 6 014,3 | 6 438,8 | 7 188,4 | 7 189,8 |

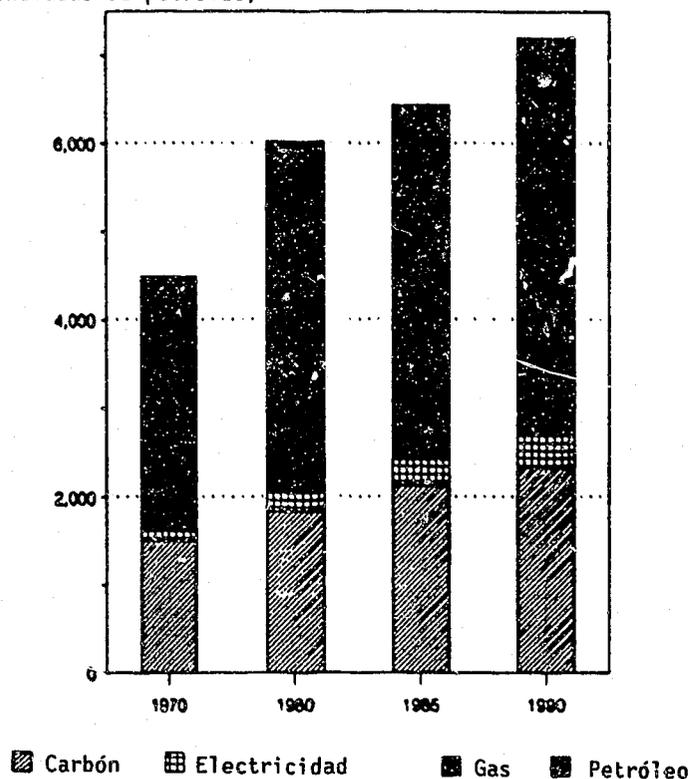
Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook.

14. Durante el período comprendido entre 1980 y 1990, el consumo de energía comercial en los países en desarrollo aumentó en 57,4% para una tasa de crecimiento anual de 4,2%. En comparación, la demanda de energía en los países desarrollados de economía de mercado durante ese mismo período creció en sólo 8,6% para una tasa de crecimiento anual de 0,8% esta diferencia en los tipos de crecimiento del consumo de energía comercial es el resultado de las medidas de conservación y aprovechamiento de la energía, así como de los cambios estructurales efectuados en los países desarrollados de economía de mercado que han experimentado tasas de crecimiento económico apreciables con un consumo de energía más bajo. En cambio, para los países en desarrollo, los cambios estructurales introducidos en sus economías han desembocado invariablemente en un consumo de energía mucho más elevado por unidad de producto económico. Cabe prever que estas tendencias continúen hasta que se alcancen determinados niveles de ingreso nacional que tal vez den lugar al surgimiento de estructuras que consuman menos energía.
15. En los gráficos 2 y 3 se indican la composición del consumo mundial de energía primaria comercial por fuente y las modalidades de consumo en 1990 por grupos de países. Se observaron diferencias acentuadas en las modalidades de consumo entre los diversos grupos de países, y entre los países en desarrollo, esas diferencias fueron muy significativas. En los países miembros de la OPEP, el petróleo y el gas representaron prácticamente el total de la energía primaria consumida. Si bien el carbón representó un porcentaje importante en la modalidad de consumo de los países en desarrollo que no pertenecen a la OPEP, cabe señalar que solamente China y la India lo utilizan como fuente de energía primordial.
16. Como se observa en el gráfico 4, el consumo per cápita de energía comercial en los países en desarrollo sigue siendo bajo.
17. El nivel de consumo de energía comercial en los países en desarrollo aumentó en 1990 en un equivalente de 377 toneladas métricas de petróleo, cifra a la cual el carbón contribuyó un equivalente de 149 toneladas métricas, el petróleo 131 tm, el gas natural 83 tm y la electricidad primaria 14 tm. Esos incrementos superaron los de los países desarrollados de economía de mercado, salvo en el caso de la electricidad. La mayoría de los países en desarrollo siguen dependiendo del petróleo como principal fuente para cubrir sus necesidades de energía comercial: necesitan importar petróleo en cantidades cada vez mayores.
18. En el cuadro 2 figuran los datos sobre la demanda de petróleo de países en desarrollo que históricamente han consumido más de 200.000 barriles diarios, clasificados con arreglo a su demanda de ese producto en 1990.
19. Los 21 países relacionados en el cuadro 2 representaron aproximadamente 79% de la demanda de petróleo de los países en desarrollo en 1990. Durante el período transcurrido entre 1985 y 1990, gran parte del crecimiento de la demanda de petróleo se registró en la región de Asia y el Pacífico; por ejemplo, Malasia, el Pakistán y la provincia china de Taiwán registraron tasas de crecimiento anual de más de 8%, mientras que en la República de Corea y Tailandia rebasaron el 14%. En China y la India, la demanda de petróleo aumentó en más de 4% anual en ese período.

Gráfico 2

Consumo mundial de energía primaria comercial y su composición

(En equivalente de millones de toneladas de petróleo)



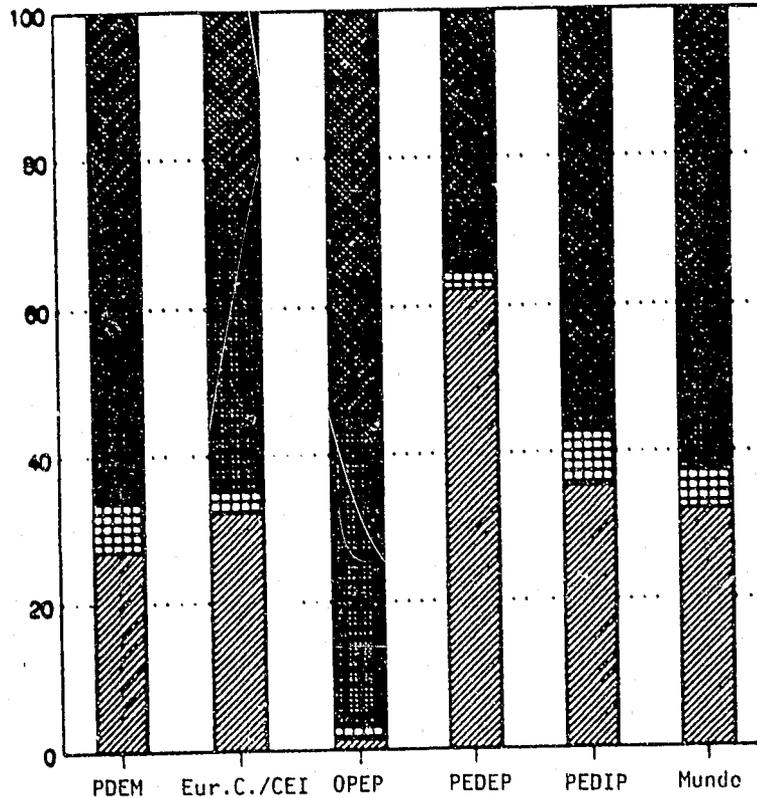
|              | Utilización de fuentes de energía primaria distintas |       |       |       |  |            |  |            |
|--------------|--|-------|-------|-------|--|------------|--|------------|
|              |  |       |       |       | 1980/1970  |            | 1990/1980  |            |
|              | 1970   | 1980  | 1985  | 1990  | Equivalente en millones de toneladas de petróleo | Porcentaje | Equivalente en millones de toneladas de petróleo | Porcentaje |
| Petróleo     | 1 970  | 2 686 | 2 542 | 2 783 | 716  | 36,3       | 97   | 3,6        |
| Gas          | 901  | 1 283 | 1 472 | 1 720 | 382  | 42,4       | 437  | 34,1       |
| Electricidad | 107  | 210   | 299   | 361   | 103  | 96,3       | 151  | 71,9       |
| Carbón       | 1 507  | 1 836 | 2 126 | 2 326 | 329  | 21,8       | 490  | 26,7       |

Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en diversos números del Energy Statistics Yearbook.

Gráfico 3

Modalidades de consumo de energía comercial en 1990,  
por grupos de países a/

Porcentaje



|              |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|
| Petróleo     | 43.8 | 26.3 | 54.1 | 27.4 | 48.3 | 38.7 |
| Gas          | 22.4 | 38.4 | 42.6 | 7.9  | 8.8  | 23.8 |
| Electricidad | 6.6  | 2.8  | 1.7  | 2.2  | 7.3  | 5.1  |
| Carbón       | 27.1 | 32.4 | 1.5  | 62.4 | 35.5 | 32.3 |

 Carbón
  Electricidad
  Gas
  Petróleo

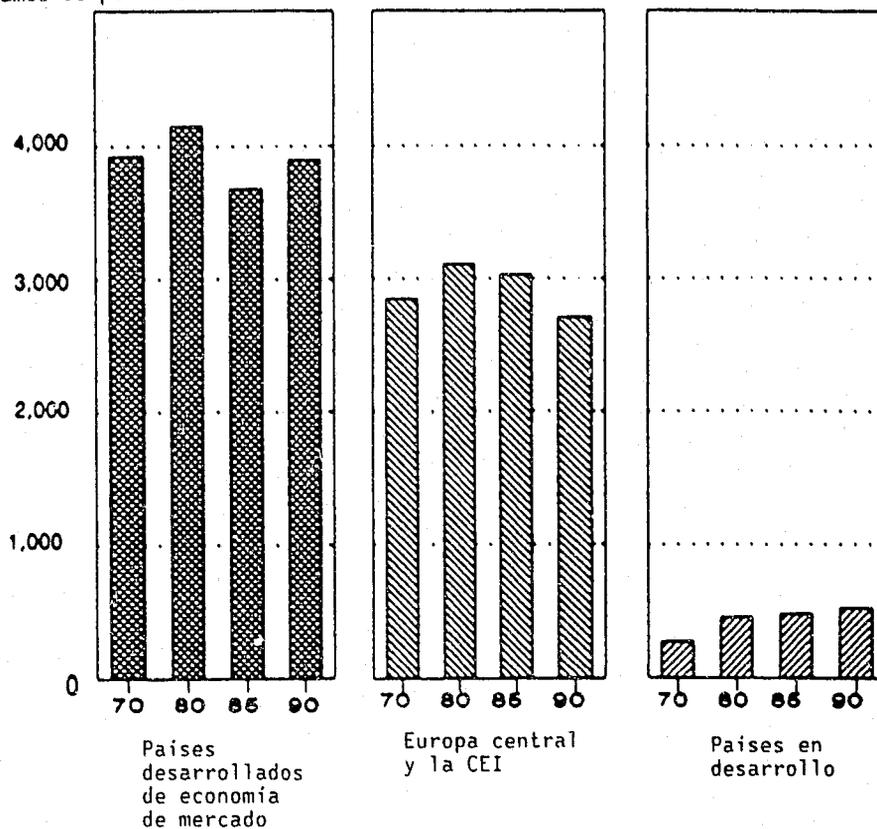
**Fuente:** Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook.

- a/ CEI = Comunidad de Estados Independientes  
 Eur.C. = Europa central  
 OPEP = Organización de Países Exportadores de Petróleo  
 PDEM = países desarrollados de economía de mercado  
 PEDEP = países en desarrollo exportadores de petróleo  
 PEDIP = países en desarrollo importadores de petróleo

Gráfico 4

Consumo de energía primaria comercial per cápita

(En equivalente de  
kilogramos de petróleo)



Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook.

Cuadro 2

Demanda de petróleo en determinados países en desarrollo

|                                     | <u>Miles de barriles diarios</u> |              |               |               | <u>Tasas de crecimiento (porcentaje)</u> |                       |                       |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|---------------|--|-----------------------|-----------------------|
|                                     | <u>1980</u>                      | <u>1985</u>  | <u>1989</u>   | <u>1990</u>   | <u>1980/<br/>1985</u>                    | <u>1985/<br/>1990</u> | <u>1989/<br/>1990</u> |
| China                               | 1 221                            | 1 436        | 1 760         | 1 803         | 2,9                                      | 4,3                   | 1,3                   |
| México                              | 1 083                            | 1 258        | 1 458         | 1 524         | 2,7                                      | 3,5                   | 4,5                   |
| Brasil                              | 948                              | 793          | 967           | 961           | -2,7                                     | 3,5                   | -0,6                  |
| India                               | 508                              | 710          | 912           | 912           | 6,6                                      | 4,8                   | 0,0                   |
| República de Corea                  | 454                              | 445          | 665           | 824           | -0,4                                     | 14,2                  | 24,0                  |
| Irán (República Islámica del)       | 493                              | 602          | 786           | 807           | 3,7                                      | 5,7                   | 2,7                   |
| Arabia Saudita                      | 331                              | 713          | 713           | 739           | 19,2                                     | 0,6                   | 3,6                   |
| Indonesia                           | 421                              | 487          | 493           | 503           | 2,6                                      | 0,5                   | 1,9                   |
| Provincia china de Taiwán <u>a/</u> | 369                              | 321          | 472           | 480 <u>b/</u> | -2,2                                     | 9,4                   | ...                   |
| Tailandia                           | 230                              | 215          | 333           | 400           | -1,1                                     | 14,3                  | 20,2                  |
| Egipto                              | 237                              | 316          | 379           | 390           | 5,6                                      | 3,9                   | 2,8                   |
| Argentina                           | 452                              | 361          | 370           | 345           | -3,4                                     | -0,7                  | -6,9                  |
| Venezuela                           | 354                              | 406          | 345           | 342           | 2,4                                      | -2,6                  | -0,8                  |
| Malasia                             | 153                              | 181          | 227           | 275           | 3,0                                      | 8,7                   | 21,4                  |
| Filipinas                           | 206                              | 140          | 205           | 213           | -5,3                                     | 8,7                   | 4,1                   |
| Nigeria                             | 136                              | 148          | 220           | 212           | 1,5                                      | 7,2                   | -3,6                  |
| Singapur                            | 167                              | 152          | 187           | 211           | -1,5                                     | 6,5                   | 12,5                  |
| Cuba                                | 189                              | 194          | 221           | 210           | 0,5                                      | 1,4                   | -5,0                  |
| Iraq                                | 124                              | 132          | 246           | 209           | 1,1                                      | 9,7                   | -15,0                 |
| Pakistán                            | 87                               | 136          | 187           | 205           | 9,3                                      | 8,5                   | 9,9                   |
| <b>Total</b>                        | <b>8 164</b>                     | <b>9 146</b> | <b>11 166</b> | <b>11 565</b> | <b>2,0</b>                               | <b>3,7</b>            | <b>3,5</b>            |

Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook.

a/ Datos extraídos del Annual oil market report, 1990, del Organismo Internacional de Energía.

b/ Cifra estimada.

III. TENDENCIAS EN LA EXPLORACION, LA EXPLOTACION Y LA PRODUCCION DE ENERGIA

A. Petróleo crudo

20. Aunque en los últimos 20 años las existencias de petróleo se han diversificado en su distribución geográfica y se encuentran depósitos comerciales en alrededor de 80 países, el petróleo que queda en el mundo está distribuido de manera muy despareja, ya que en su mayor parte se encuentra en la región del Golfo Pérsico. Con respecto a las reservas probadas, Oriente Medio, en particular en la región del Golfo Pérsico, contiene aproximadamente

las dos terceras partes de las reservas mundiales (véase el gráfico 5) 5/. La gran cuenca sedimentaria del pliegue sinclinal árabe-iraní es la provincia geológica más abundante en petróleo de todo el mundo.

21. Como puede verse en el cuadro 3 y el gráfico 6, el suministro de petróleo de los países en desarrollo aumentó sustancialmente en los últimos 20 años. Entre los países en desarrollo exportadores de petróleo no pertenecientes a la OPEP, la producción aumentó a más del triple (de 972 millones a 3.789 millones de barriles por año entre 1970 y 1991), con lo que el porcentaje que les corresponde de la producción total de petróleo mundial aumentó del 5,9% al 17,3%. En los países en desarrollo con déficit de energía, la producción de petróleo casi se duplicó a más de 764 millones de barriles por año 6/.

22. La producción total anual de petróleo de la OPEP en la actualidad está en aproximadamente el mismo nivel que en 1970 pero el porcentaje que le corresponde de la producción mundial total disminuyó del 51,2% al 38,5%. No obstante, se prevé que el porcentaje correspondiente a los países pertenecientes a la OPEP aumentará a causa de la magnitud de sus reservas probadas.

23. El aumento de la producción en los países no pertenecientes a la OPEP entre mediados del decenio de 1970 y mediados del decenio de 1980 se basó en gran medida en descubrimientos sustanciales en cuatro regiones principales, el Mar del Norte, México, Alaska y la Comunidad de Estados Independientes.

24. La mayor parte de la producción de petróleo mundial proviene de yacimientos gigantescos que contienen más de 5.000 millones de barriles de petróleo recuperable cada uno. En todo el mundo se han descubierto solamente 38 de esos yacimientos gigantescos pero contienen más del 50% de todo el petróleo descubierto hasta la fecha. Esos 38 yacimientos produjeron prácticamente lo mismo en 1991 que en 1975, y hay pruebas irrefutables de que varios de esos yacimientos ya se están agotando. Por ejemplo, Prudhoe Bay en Alaska y Samatlor en Rusia han entrado en su etapa de agotamiento, igual que la parte explotada del yacimiento de Ghawar en la Arabia Saudita. Asimismo, algunos de los yacimientos de la República Islámica del Irán, según se informa, han tenido problemas con la manipulación de gas y las filtraciones de agua 7/.

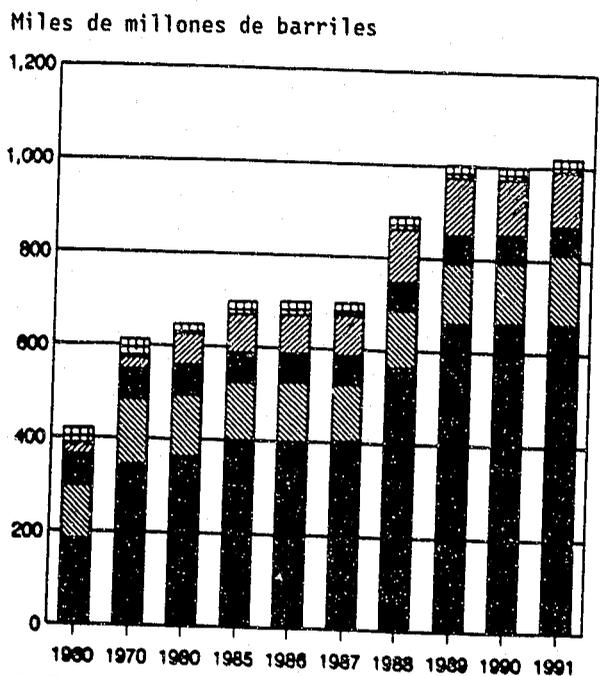
25. Aproximadamente otros 300 yacimientos de petróleo gigantescos contribuyeron el 30% de las reservas mundiales probadas. El 15% restante de las reservas mundiales se encuentra en yacimientos mucho más pequeños, la gran mayoría de los cuales no tienen una gran repercusión en la producción mundial de petróleo.

26. La producción de petróleo tiene una amplia distribución, como puede verse en el cuadro 4, en el que los países aparecen ordenados según su recuperación proyectada de 5.000 millones de barriles y más. El petróleo que contienen las reservas probadas en la actualidad podría hacer que se tuviera la idea de una enorme base de recursos. No obstante, si no se añade a esas reservas el petróleo proveniente de nuevos descubrimientos, el mantenimiento y aumento de la producción provendría de adiciones que son incrementales para la producción existente. La producción de un yacimiento de petróleo no puede sostenerse indefinidamente, ya que llegará a un límite máximo natural y luego comenzará a disminuir. Aun los mayores yacimientos no pueden mantener indefinidamente la producción en el límite.

Gráfico 5

Reservas mundiales probadas de petróleo

(Al finalizar el año)



|                                     | 1960 | 1970 | 1980 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Estados Unidos de América           | 32   | 39   | 20   | 27   | 27   | 25   | 27   | 26   | 26   | 26   |
| América Latina                      | 25   | 26   | 69   | 83   | 84   | 89   | 114  | 125  | 121  | 120  |
| Comunidad de Estados Independientes | 63   | 63   | 63   | 63   | 81   | 59   | 59   | 58   | 57   | 57   |
| Resto del mundo                     | 118  | 141  | 134  | 127  | 130  | 125  | 124  | 132  | 132  | 153  |
| Oriente Medio                       | 183  | 344  | 362  | 398  | 398  | 402  | 584  | 660  | 663  | 662  |

■ Oriente Medio    ▨ Resto del mundo    ▩ Comunidad de Estados Independientes  
 ▧ América Latina    ▤ Estados Unidos de América

Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, sobre la base del Oil and Gas Journal Energy Database.

Cuadro 3

## Producción mundial de petróleo crudo

(En miles de barriles)

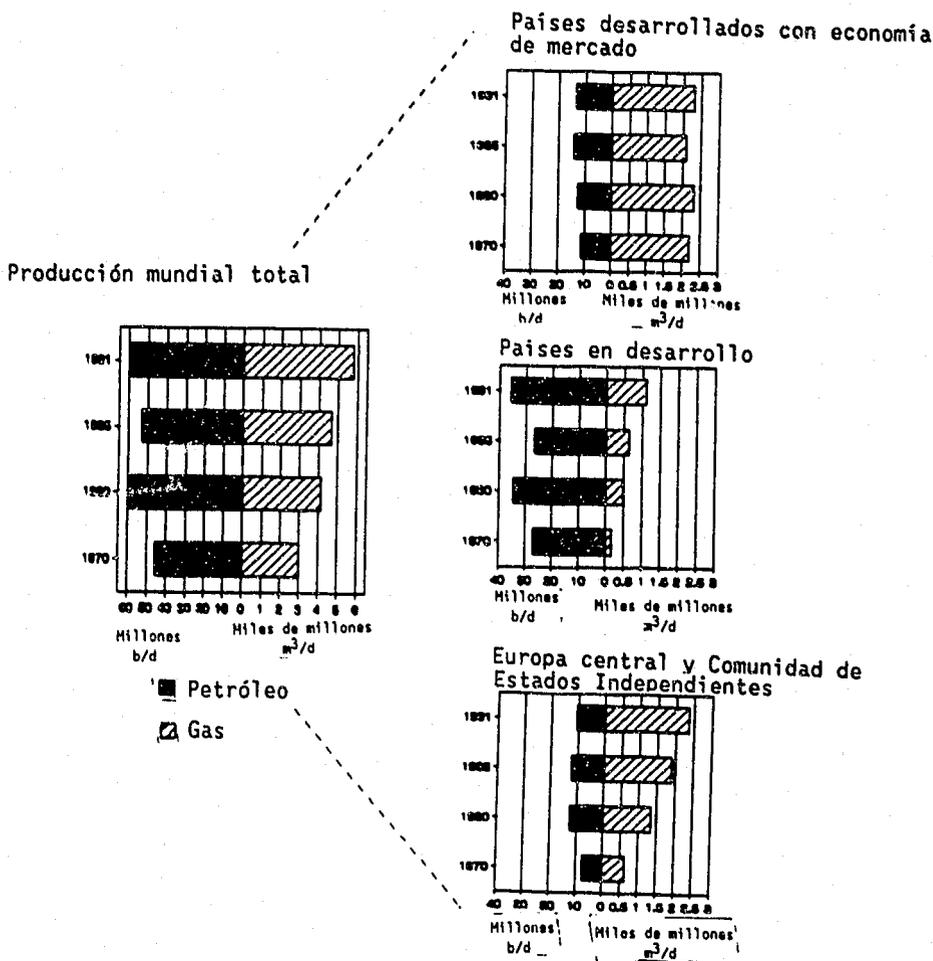
| País   | 1970              | 1980              | 1985              | 1989              | 1990              | 1991              |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Países pertenecientes a la OPEP                      | 8 508 939         | 9 781 765         | 5 869 571         | 7 922 802         | 8 476 760         | 8 521 574         |
| Parte del total mundial <u>a/</u>                    | 51,2              | 45,0              | 30,2              | 36,6              | 38,5              | 39,0              |
| Países en desarrollo exportadores de petróleo        | 972 463           | 2 438 974         | 3 135 439         | 3 540 503         | 3 646 058         | 3 789 138         |
| Parte del total mundial <u>a/</u>                    | 5,9               | 11,2              | 16,1              | 16,3              | 16,6              | 17,3              |
| Países en desarrollo con déficit de energía          | 318 944           | 401 639           | 704 959           | 706 350           | 763 288           | 764 383           |
| Parte del total mundial <u>a/</u>                    | 1,9               | 1,8               | 3,6               | 3,3               | 3,5               | 3,5               |
| Países desarrollados con economía de mercado         | 4 102 900         | 4 598 943         | 5 242 650         | 4 926 110         | 4 844 572         | 4 973 673         |
| Parte del total mundial <u>a/</u>                    | 24,7              | 21,1              | 27,0              | 22,7              | 22,0              | 22,7              |
| Europa Central y Comunidad de Estados Independientes | 2 707 504         | 4 525 270         | 4 466 163         | 4 577 465         | 4 285 465         | 3 820 820         |
| Parte del total mundial <u>a/</u>                    | 16,3              | 20,8              | 23,0              | 21,1              | 19,5              | 17,5              |
| <b>Total mundial</b>                                 | <b>16 610 750</b> | <b>21 746 591</b> | <b>19 418 782</b> | <b>21 673 230</b> | <b>22 016 143</b> | <b>21 869 887</b> |

Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en diversos números del Energy Statistic Yearbook, y el Oil and Gas Journal de 30 de diciembre de 1991.

a/ Porcentaje.

Gráfico 6

Producción mundial de petróleo y gas a/



**Fuente:** Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en diversos números del Energy Statistic Yearbook.

a/ b/d = barriles diarios  
 m<sup>3</sup>/d = metros cúbicos diarios

Cuadro 4

Distribución mundial del petróleo

(En miles de millones de barriles)

| <u>País</u>  | <u>Produc-<br/>ción<br/>acumu-<br/>lativa</u> | <u>Produc-<br/>ción<br/>en 1991</u> | <u>Reservas<br/>probadas</u> | <u>Relación<br/>entre<br/>reservas y<br/>producción</u> | <u>Probable<br/>adición<br/>de reser-<br/>vas a/</u> | <u>Petróleo<br/>restante</u> | <u>Cantidad<br/>total de<br/>petróleo</u> |
|--|---|-------------------------------------|------------------------------|---|--|------------------------------|---|
| Arabia Saudita <u>b/</u>                           | 62,4  | 3,03                                | 257,8                        | 86:1  | 42   | 299,8                        | 362,20                                    |
| Comunidad de Estados Independientes                | 112,2   | 3,74                                | 57,0                         | 15:1  | 124  | 181,0                        | 293,20                                    |
| Estados Unidos de América                          | 158,0   | 2,69                                | 26,3                         | 10:1  | 71   | 97,3                         | 255,30                                    |
| Irán (República Islámica del) <u>b/</u>            | 39,1  | 1,22                                | 92,9                         | 76:1  | 52   | 144,9                        | 184,00                                    |
| Iraq <u>b/</u>                                     | 22,4  | 1,03 <u>c/</u>                      | 100,0                        | 100:1   | 45   | 145,0                        | 167,40                                    |
| Venezuela <u>b/</u>                                | 44,7  | 0,85                                | 59,0                         | 69:1  | 38   | 97,0                         | 141,70                                    |
| Kuwait <u>b/</u>                                   | 26,5  | 0,64 <u>c/</u>                      | 94,0                         | 147:1   | 4  | 98,0                         | 124,50                                    |
| Emiratos Arabes Unidos <u>b/</u>                   | 12,6  | 0,88                                | 98,1                         | 111:1   | 49   | 147,1                        | 159,70                                    |
| México   | 17,5  | 1,01                                | 52,0                         | 51:1  | 52   | 104,0                        | 121,50                                    |
| China  | 15,7  | 1,02                                | 24,0                         | 24:1  | 48   | 72,0                         | 87,70                                     |
| Canadá   | 14,3  | 0,56                                | 5,6                          | 10:1  | 33   | 38,6                         | 52,90                                     |
| Jamahiriyah Árabe Libia <u>b/</u>                  | 17,4  | 0,55                                | 22,8                         | 41:1  | 8  | 30,8                         | 48,20                                     |
| Nigeria <u>b/</u>                                  | 13,4  | 0,68                                | 17,9                         | 26:1  | 9  | 26,9                         | 40,30                                     |
| Indonesia <u>b/</u>                                | 13,7  | 0,52                                | 6,6                          | 13:1  | 10   | 16,6                         | 30,30                                     |
| Noruega  | 4,0   | 0,68                                | 7,6                          | 11:1  | 22   | 29,6                         | 33,60                                     |
| Reino Unido de Gran Bretaña<br>e Irlanda del Norte | 10,3  | 0,65                                | 4,0                          | 6:1   | 13   | 17,0                         | 27,30                                     |
| Argelia <u>b/</u>                                  | 8,3   | 0,29                                | 9,2                          | 32:1  | 2  | 11,2                         | 19,50                                     |
| Egipto   | 5,2   | 0,32                                | 4,5                          | 14:1  | 5  | 9,5                          | 14,70                                     |
| India  | 3,0   | 0,24                                | 6,1                          | 25:1  | 3  | 9,1                          | 12,10                                     |
| Brasil   | 2,9   | 0,23                                | 2,8                          | 12:1  | 8  | 10,8                         | 13,70                                     |
| Australia  | 3,3   | 0,20                                | 1,5                          | 8:1   | 5  | 6,5                          | 9,80                                      |
| Omán   | 3,3   | 0,26                                | 4,3                          | 17:1  | 2  | 6,3                          | 9,60                                      |
| Argentina  | 5,3   | 0,17                                | 1,1                          | 19:1  | 2  | 3,1                          | 8,40                                      |
| Malasia  | 2,2   | 0,23                                | 3,1                          | 13:1  | 4  | 7,1                          | 9,30                                      |
| Qatar <u>b/</u>                                    | 4,4   | 0,14                                | 3,7                          | 26:1  | 2  | 5,7                          | 10,10                                     |
| Colombia   | 3,1   | 0,16                                | 2,0                          | 12:1  | 2  | 4,0                          | 7,10                                      |
| Túnez  | 0,8   | 0,04                                | 1,7                          | 43:1  | 4  | 5,7                          | 6,50                                      |
| Rumania  | 4,7   | 0,05                                | 1,2                          | 24:1  | 1  | 2,2                          | 6,90                                      |
| Yemen  | 0,2   | 0,07                                | 4,0                          | 57:1  | 2  | 6,0                          | 6,20                                      |
| Ecuador <u>b/</u>                                  | 1,7   | 0,11                                | 1,6                          | 14:1  | 3  | 4,6                          | 6,30                                      |
| Angola   | 1,7   | 0,18                                | 1,8                          | 10:1  | 2  | 3,8                          | 5,50                                      |
| Brunei Darussalam                                  | 2,0   | 0,05                                | 1,4                          | 28:1  | 2  | 3,4                          | 5,40                                      |
| Perú   | 1,8   | 0,04                                | 0,4                          | 10:1  | 3  | 3,4                          | 5,20                                      |
| Trinidad y Tabago                                  | 2,6   | 0,05                                | 0,5                          | 10:1  | 2  | 2,5                          | 5,10                                      |

Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, sobre la base del informe "Dominant Middle East oil reserves critically important to world supply", por J. P. Riva Jr., Oil and Gas Journal, 23 de septiembre de 1991.

Nota: Algunos países, como el Gabón y el Camerún, no figuran en el cuadro debido a la falta de información sobre la probable adición de reservas.

a/ La probable adición de reservas incluye el crecimiento estimado de los yacimientos y los recursos recuperables no descubiertos.

b/ País miembro de la OPEP.

c/ La producción anual de petróleo del Iraq y Kuwait corresponde a 1989, es decir, el período anterior a la guerra del Golfo, en que se pueden consignar niveles más realistas.

27. A corto plazo, la capacidad de producción puede aumentar mediante la producción excesiva, una tasa acelerada de crecimiento de las reservas explotadas y la reactivación de instalaciones de producción clausuradas, especialmente en los países del Golfo Pérsico pertenecientes a la OPEP. Esto fue lo que ocurrió para compensar el déficit de oferta ocasionado por la pérdida de producción de aproximadamente 4,3 millones de barriles diarios de Kuwait y el Iraq durante la crisis del Golfo Pérsico. La capacidad de producción clausurada se puso en funcionamiento rápidamente en la segunda parte de 1990 y a principios de 1991. La necesidad de compensar el déficit de la oferta permitió que la Arabia Saudita, los Emiratos Arabes Unidos y otros países como Nigeria y Venezuela produjeran al máximo de su capacidad, o cerca de ese límite. La Arabia Saudita aumentó su producción a 8,5 millones de barriles diarios en la segunda mitad de 1990 y a un promedio de 8,2 millones de barriles diarios en 1991, de un promedio de producción de sólo 5,13 millones de barriles diarios en 1989. Al reemplazarse la pérdida de producción de Kuwait y el Iraq y frenarse la demanda de petróleo por razones económicas, en 1991 el mercado de petróleo estaba prácticamente equilibrado, con lo que se moderó la inestabilidad de los precios del petróleo crudo, que llegaron a un máximo de 41 dólares de los EE.UU. por barril poco después de la invasión iraquí pero bajaron a 20 dólares de los EE.UU. por barril para fines de 1991. La capacidad de producción de sustitución ha seguido en funcionamiento desde entonces, si bien el excedente es escaso.

28. Aunque la magnitud de las reservas mundiales probadas de petróleo ha aumentado considerablemente en los últimos 30 años (véase el gráfico 6), la mayor parte de los aumentos, especialmente durante la segunda mitad del decenio de 1980, se debió a revisiones de las estimaciones antes que al descubrimiento de nuevos yacimientos de petróleo. A decir verdad, la cantidad de petróleo descubierto ha sido mucho menor que el total de la producción durante ese período.

29. Las principales razones para la disminución del nivel de descubrimiento de yacimientos son la disminución sustancial de los gastos de exploración y la ubicación de las actividades de exploración. Durante el período 1985-1990, se estima que los gastos de exploración de las 30 empresas petroleras más importantes se redujeron un 25%. Las principales empresas petroleras han reemplazado su producción de los últimos años principalmente mediante la adquisición de reservas 8/.

30. También es crucial la ubicación de las actividades de exploración. En el último decenio se concentraron en zonas conocidas y sus proximidades, en muchos casos en zonas ya exploradas, en las que se habían descubierto los yacimientos más importantes. No se encontrarán nuevas reservas de gas y petróleo si no se exploran nuevas regiones o las empresas petroleras no tienen incentivos para explorar las posibilidades más costosas o técnicamente complejas en las regiones conocidas.

31. La geología de casi todas las cuencas sedimentarias del mundo se conoce al menos en parte. Aunque quedan por descubrir cantidades sustanciales de petróleo, las inferencias geológicas indican que probablemente se encuentre en acumulaciones más reducidas y dispersas.

32. Muchas cuencas sedimentarias del mundo en desarrollo aún no han sido suficientemente exploradas. Esto se debe a varios factores, entre otros, las perspectivas geológicas, con la probabilidad de que se encuentren depósitos más reducidos, la inestabilidad política, las controversias jurisdiccionales con Estados vecinos, las políticas de fijación de precios para la comercialización interna y los incentivos relativamente insuficientes para la inversión extranjera directa en este sector. No obstante, para muchos países en desarrollo que son importadores de petróleo, incluso el descubrimiento de cantidades pequeñas de petróleo podría ser decisivo para hacer frente a las necesidades en materia de energía sin tener problemas intolerables de divisas.

#### 1. Países miembros de la OPEP

33. Durante la segunda mitad del decenio de 1980, se anunciaron grandes aumentos de las reservas de petróleo en algunos países miembros de la OPEP: la Arabia Saudita, Venezuela, la República Islámica del Irán, el Iraq, la Jamahiriya Arabe Libia y los Emiratos Arabes Unidos. En la mayoría de los casos el gran aumento de las reservas no se vinculó con el descubrimiento de nuevos yacimientos. Se basó principalmente en el aumento de los factores de recuperación en los yacimientos existentes. La capacidad de producción de varios países de la OPEP, especialmente los del Golfo Pérsico, no está limitada por las restricciones físicas de las reservas. En la mayoría de esos países la producción de petróleo está condicionada sólo por los límites máximos voluntarios basados en la demanda mundial de petróleo de la OPEP.

34. Antes de la guerra del Golfo, los países de la OPEP habían planificado aumentar su capacidad de producción de petróleo, en previsión de un cambio en la demanda mundial de petróleo, que se satisfaría en gran medida con suministros de la OPEP. Los planes de los países del Golfo Pérsico pertenecientes a la OPEP eran agregar unos 6.050.000 millones de barriles diarios de nueva capacidad para 1995 y otros 1,9 millones de barriles diarios para el año 2000 9/. Muchos de esos proyectos, especialmente en la Arabia Saudita, se están ejecutando en la actualidad. El cuadro 5 refleja algunas de esas tendencias.

Cuadro 5

Indicadores de la exploración y la explotación  
 en los países miembros de la OPEP, 1982-1990

| Año  | Superficie<br>adjudicada<br>(en miles<br>de km <sup>2</sup> ) | Prospec-<br>ciones<br>sísmicas<br>(línea-km) | Perforaciones<br>de exploración<br>(número de pozos) | Perforaciones<br>de explotación |
|------|---|--|--|---------------------------------|
| 1982 | 2 707   | 137 670                                      | 606 a/   | 2 705 a/                        |
| 1983 | 2 565   | 128 554                                      | 474  | 2 031                           |
| 1984 | 2 414   | 116 186                                      | 454  | 1 577                           |
| 1985 | 2 178   | 101 923                                      | 358  | 1 224                           |
| 1986 | 2 312   | 86 971                                       | 242  | 946                             |
| 1987 | 4 202   | 91 367                                       | 258  | 803                             |
| 1988 | 4 384   | 113 346                                      | 267  | 960                             |
| 1989 | 4 530   | 143 228                                      | 285  | 969                             |
| 1990 | 3 716   | 160 078                                      | 310  | 1 178                           |

Fuente: World Petroleum Trends 1991, Petroconsultants Ltd. (Reino Unido).

a/ Incluye un nivel desusadamente elevado de perforación en Venezuela en la cuenca del Orinoco en busca de petróleo pesado.

35. Durante el período 1982-1990, las prospecciones sísmicas alcanzaron un nivel sin precedentes en 1990, en que se exploraron aproximadamente 160.078 líneas-kilómetros, casi el doble que en 1986. Igualmente, en 1990, se terminaron 310 pozos de exploración, lo que representó un aumento del 28% en comparación con 1986. Los pozos de explotación terminados también aumentaron marcadamente a 1.178 en 1990, en gran medida debido a la mayor actividad de perforación en Indonesia y Venezuela. La tendencia ascendente de las actividades de exploración y explotación en los países miembros de la OPEP posiblemente continúe a fin de aumentar al máximo la producción sostenible de petróleo crudo para responder al crecimiento proyectado de la demanda mundial, en tanto que disminuirá la producción de la Comunidad de Estados Independientes y los Estados Unidos de América. Evidentemente, la OPEP por sí sola tiene la capacidad de ampliar sus actividades para hacer frente a cualquier aumento importante de la demanda mundial de petróleo. Además, la OPEP controla el petróleo de más bajo costo que, junto con su situación de excedente de la oferta, entrañaría que la capacidad de producción y la utilización de la capacidad de la OPEP siguen siendo los principales factores determinantes del precio del petróleo.

36. Los proyectos de aumento de la producción siguen siendo el punto de concentración principal de los países de la OPEP y en algunos países se han abierto a la participación extranjera los sectores de la exploración y producción. Venezuela anunció planes para que intereses privados y extranjeros iniciaran la explotación de los yacimientos marginales por primera vez desde que se nacionalizó la industria del petróleo en 1976.

37. La República Islámica del Irán siguió recuperando su capacidad de producción hasta alcanzar prácticamente el nivel anterior a la guerra entre el Irán y el Iraq, cuando el máximo de la producción alcanzaba a unos 5 millones de barriles diarios. No obstante, las actividades de perforación han seguido en un nivel bajo. Se estaba insistiendo en la recuperación de la producción mar afuera. Se han adquirido varias plataformas de perforación nuevas en el Canadá y los Estados Unidos, lo que aceleraría el programa de ampliación de la capacidad. Además, se han firmado protocolos con empresas petroleras extranjeras para la explotación de yacimientos submarinos.

38. Los niveles potenciales de producción de los países de la OPEP pueden ser muchos y variados en relación con las modalidades futuras de la oferta y la demanda, los precios y la aceptabilidad política y económica. En el cuadro 6 figuran las estimaciones y la capacidad efectiva de producción para 1990 y el año 2000.

Cuadro 6

Capacidad de producción de petróleo estimada, real y posible, de los países miembros de la OPEP

(En millones de barriles diarios)

| <u>País</u>                  | <u>Capacidad real estimada</u> | <u>Capacidad posible en el año 2000</u> |
|------------------------------|--------------------------------|---|
| Arabia Saudita               | 10                             | 12                                      |
| Argelia                      | 1                              | 1                                       |
| Ecuador                      | 0,5                            | 0,5                                     |
| Emiratos Arabes Unidos       | 2                              | 2,5                                     |
| Gabón                        | 0,3                            | 0,3                                     |
| Indonesia                    | 1,5                            | 1,5                                     |
| Irán, República Islámica del | 3                              | 4                                       |
| Iraq                         | 3,5                            | 5                                       |
| Jamahiriya Arabe Libia       | 1,5                            | 2                                       |
| Kuwait                       | 2                              | 3                                       |
| Nigeria                      | 2                              | 2                                       |
| Qatar                        | 0,5                            | 0,5                                     |
| Venezuela                    | 2,5                            | 3                                       |

Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, sobre la base del informe, "Oil export capacity in OPEC countries: constraints and prospects", por N. Abi-Aad, Petroleum Review, marzo de 1991.

2. Países en desarrollo exportadores de petróleo que no son miembros de la OPEP

39. El porcentaje de la producción mundial de petróleo correspondiente a 19 países en desarrollo exportadores de petróleo que no son miembros de la OPEP aumentó acentuadamente en los últimos 20 años.

40. Las actividades de exploración y explotación en esos países en desarrollo exportadores de petróleo aumentaron durante la segunda mitad del decenio de 1980. Desde 1986, la superficie explorada aumentó un 80% y las prospecciones sísmicas, un 71%. No obstante, no hubo cambios en el número de perforaciones de exploración y explotación (véase el cuadro 7).

Cuadro 7

Indicadores de exploración y explotación en los países en desarrollo exportadores de petróleo, 1982-1990

| Año  | Superficie adjudicada (en miles de km <sup>2</sup> ) | Prospecciones sísmicas (línea-km) | Perforaciones de exploración (número de pozos) | Perforaciones de explotación |
|------|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| 1982 | 1 324  | 146 402                           | 455  | 1 485                        |
| 1983 | 1 222  | 121 461                           | 369  | 1 310                        |
| 1984 | 1 222  | 111 368                           | 381  | 1 389                        |
| 1985 | 1 106  | 127 528                           | 406  | 1 128                        |
| 1986 | 1 046  | 111 693                           | 350  | 1 039                        |
| 1987 | 1 330  | 112 314                           | 354 (1 525) a/                                 | 850 (5 706) a/               |
| 1988 | 1 523  | 157 584                           | 352 (1 642) a/                                 | 954 (5 809) a/               |
| 1989 | 1 716  | 230 481                           | 339 (1 665) a/                                 | 884 (5 860) a/               |
| 1990 | 1 872  | 191 028                           | 370 (1 697) a/                                 | 750 (5 930) a/               |

Fuente: World Petroleum Trends, 1991, Petroconsultants Ltd. (Reino Unido).

a/ Las cifras que figuran entre paréntesis son de carácter provisional y se refieren a pozos de explotación terminados en China, en donde no se dispone de datos anteriores a 1987. Los datos se presentan por separado para evitar un aumento anómalo del número de pozos terminados.

41. La perforación de pozos de exploración y explotación aumentó sustancialmente en China desde 1987, año en que se dispuso por primera vez de datos al respecto. En 1990, el total combinado de pozos terminados en China se estimaba en 7.627, con mucho, el mayor número de pozos perforados en cualquier país en desarrollo. China ha iniciado conversaciones con empresas extranjeras acerca de su participación en la exploración y explotación del petróleo en la región de Xinjiang, en la región más occidental del país, lo que constituye un adelanto significativo, ya que anteriormente la participación extranjera se limitaba sobre todo a las actividades mar afuera. Se prevé que las cuencas de Tarim, Turpan y Junggar, de esa región, proporcionarán importantes nuevas reservas para el próximo ciclo. Se han anunciado varios nuevos descubrimientos en la cuenca de Tarim y a principios de 1991 se descubrió petróleo en la cuenca de Turpan.

42. La producción de petróleo de Malasia ha aumentado sustancialmente, aproximadamente el 138% en el último decenio. La producción máxima en la actualidad puede llegar hasta 650.000 barriles diarios, como quedó demostrado en 1990 cuando se incrementó la producción para hacer frente al déficit causado por la crisis del Golfo Pérsico.
43. La República Árabe Siria también aumentó considerablemente su producción de petróleo, que se incrementó en forma constante en el último decenio.
44. A pesar de sus importantes reservas probadas, en los últimos años México no ha podido ampliar su producción a causa de su gran endeudamiento y la falta de divisas. Esto ocurrió en el momento de reanudarse el crecimiento económico y producirse los consiguientes aumentos de la demanda interna de petróleo. Según se informa, Pemex, la empresa nacional de petróleo de México, que tiene la exclusividad de las operaciones en el país, sólo pudo invertir aproximadamente 1.000 millones de dólares de los Estados Unidos anuales en los últimos años del decenio de 1980, en comparación con 6.000 millones de dólares en 1981. En 1991 Pemex obtuvo una garantía de préstamo de 1.300 millones de dólares de los Estados Unidos del Export-Import Bank de los Estados Unidos para que empresas de los Estados Unidos iniciaran cuatro proyectos importantes de exploración. En última instancia, Pemex trató de obtener hasta 5.800 millones de dólares de garantía para 16 proyectos de la misma fuente. Se estaba estudiando la posibilidad de llegar a arreglos similares con otros 25 bancos nacionales de exportación e importación 10/.
45. Viet Nam, que recientemente ingresó al grupo de países exportadores de petróleo, ha aumentado sustancialmente su producción de petróleo, con un promedio de aproximadamente 65.000 barriles diarios en 1991. La producción se obtiene de yacimientos submarinos explotados por Vietsovetpetro, la única empresa que produce petróleo en la actualidad. Se prevé que la producción llegará a 120.000 barriles diarios para 1995. Muchas empresas petroleras extranjeras, incluidas las empresas nacionales de países en desarrollo, Petronas de Malasia, Pertamina de Indonesia, etc., han manifestado interés en las zonas de exploración mar adentro. Se prevé que en un futuro próximo se producirán importantes aumentos en la capacidad de producción de Viet Nam.
46. La sustitución de reservas ha variado considerablemente en los últimos años en los principales países en desarrollo exportadores de petróleo que no son miembros de la OPEP. Los mejores resultados se obtuvieron en la República Árabe Siria y el Yemen, donde la intensidad de exploración ha sido muy marcada. En Angola, Egipto y Malasia se realizaron esfuerzos menos fructíferos.

### 3. Países en desarrollo con déficit de energía

47. Además de los 32 países en desarrollo exportadores de petróleo, de los cuales 13 pertenecen a la OPEP, el resto de los países y territorios en desarrollo, más de 100, son importadores netos de petróleo. La importación total de petróleo estimada de los países en desarrollo con déficit de energía llegaba a casi 1.700 millones de barriles en 1990 (4,5 millones de barriles diarios), y la proporción mayor de la oferta correspondía a países miembros de la OPEP de la región del Golfo Pérsico.

48. De este gran número de países en desarrollo con déficit de energía sólo 19 tienen alguna capacidad de producción de petróleo, que va desde la producción a nivel mundial hasta la producción de algunos cientos de barriles diarios o menos. La proporción del total de la producción mundial de petróleo correspondiente a este grupo de países en desarrollo productores e importadores de petróleo era de aproximadamente el 3,5% en 1991, porcentaje que se mantiene en mayor o menor medida desde 1985.

49. En el numeroso grupo de países en desarrollo no productores de petróleo, sólo 20 realizaron actividades de exploración en los últimos años.

a) Países en desarrollo productores e importadores de petróleo

50. La producción total de este grupo de países en desarrollo productores e importadores de petróleo aumentó aproximadamente el 40% desde 1970 y alcanzó un nivel de unos 764 millones de barriles (2,09 millones de barriles diarios) en 1991. No obstante, casi todo este aumento correspondió a los tres productores principales, la Argentina, el Brasil y la India. En 1991, la producción de esos tres países, 646 millones de barriles (1,77 millones de barriles diarios), ascendió a aproximadamente el 85% de la producción total del grupo de países productores e importadores de petróleo.

51. Como puede observarse en el cuadro 8, las prospecciones sísmicas aumentaron considerablemente en esos países desde 1985. No obstante, tanto las perforaciones de exploración como las de explotación han disminuido, sobre todo a causa de dificultades en la financiación, particularmente en el Brasil y la India.

Cuadro 8

Indicadores de exploración y explotación en los países en desarrollo que producen e importan petróleo, 1982-1990

| Año  | Superficie adjudicada (en miles de km <sup>2</sup> ) | Prospecciones sísmicas (línea-km) | Perforaciones de exploración (número de pozos) | Perforaciones de explotación |
|------|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| 1982 | 3 397  | 196 873                           | 705  | 1 748                        |
| 1983 | 3 077  | 169 092                           | 823  | 2 002                        |
| 1984 | 3 869  | 168 786                           | 699  | 2 115                        |
| 1985 | 3 543  | 171 239                           | 712  | 2 448                        |
| 1986 | 3 578  | 194 852                           | 570  | 2 270                        |
| 1987 | 3 268  | 250 682                           | 594  | 2 327                        |
| 1988 | 2 804  | 297 403                           | 703  | 2 173                        |
| 1989 | 3 346  | 295 696                           | 646  | 1 898                        |
| 1990 | 4 457  | 261 608                           | 648  | 1 627                        |

Fuente: World Petroleum Trends, 1991, Petroconsultants Ltd. (Reino Unido).

52. En la India, la producción de petróleo, después de registrar aumentos constantes en el último decenio, disminuyó el 4,7% en 1991. Esa disminución se debió en mayor medida a la obsolescencia del equipo y la falta de instalaciones de almacenamiento y servicios de transporte adecuados que a restricciones en la capacidad de producción. Se prevé que la producción de petróleo de la India aumentará a aproximadamente 870.000 barriles diarios a fines del ejercicio financiero 1995-1996. No obstante, se prevé que el consumo de petróleo en la India llegue a 1,73 millones de barriles diarios para ese entonces 11/. En 1990, la importación de petróleo costó aproximadamente 5.500 millones de dólares de los EE.UU., aproximadamente la tercera parte de los gastos en divisas de la India. A fin de compensar el aumento del volumen de importación del petróleo, la India deberá acelerar la ampliación de su capacidad interna de producción y con ese fin se están elaborando planes para intensificar las actividades de exploración y explotación y ampliar la búsqueda de petróleo en aguas profundas y también en zonas remotas, de difícil acceso, con mayor participación extranjera.

53. En la Argentina se han liberalizado las normas en la industria del petróleo y el gas, particularmente en lo que respecta a las primeras etapas del proceso de producción. Se ha privatizado gran número de los yacimientos de la empresa petrolera estatal, incluidos los yacimientos que tienen importantes reservas probadas. Se estima que en la actualidad el 40% de la industria petrolera de la Argentina está en manos de empresas privadas. Gran parte de las propiedades vendidas están insuficientemente exploradas o explotadas, por lo que existen grandes posibilidades de aumentar la inversión en exploración y producción. Además, según un proyecto de ley que aguarda la aprobación del Congreso, la propia empresa petrolera estatal se privatizará en parte. La producción de petróleo de la Argentina ha aumentado constantemente en los últimos cinco a seis años. En 1991 el total de la producción llegó a unos 178 millones de barriles (487.300 barriles diarios) lo que, sin embargo, seguía siendo inferior al nivel de 185 millones de barriles (505.600 barriles diarios) en 1980. Así y todo, en 1990 la Argentina pasó a ser un exportador neto de petróleo.

54. La producción de petróleo del Brasil aumentó cada año desde 1980 y llegó a un nivel histórico de aproximadamente 232 millones de barriles en 1991 (635.800 barriles diarios). La empresa nacional de petróleo, Petrobras, reconocida como líder en la tecnología de exploración en aguas profundas, puso en funcionamiento parte del gigantesco yacimiento submarino de Marlin en 1991. En 1991, expiraron los contratos de riesgo para exploración y una vez más, Petrobras tiene la responsabilidad exclusiva de las actividades de exploración y producción del Brasil.

55. El Pakistán, Tailandia y Turquía también registraron aumentos sustanciales de su producción en 1991. La producción del Pakistán, de aproximadamente 69.500 barriles diarios en 1991, representó un aumento de aproximadamente el 16% con respecto al año anterior y la producción diaria promedio de Tailandia en 1991 aumentó el 13,7%, a casi 46.600 barriles diarios, en tanto que en la producción de petróleo de Turquía en 1991 se registró un aumento importante de casi el 24%, con un promedio de 86.700 barriles diarios.

56. En el Pakistán se sigue otorgando gran prioridad al desarrollo del sector energético, en particular la exploración y explotación de petróleo y gas, a fin de reducir la importación de petróleo. Recientemente, el Pakistán negoció préstamos y arreglos de cofinanciación con el Banco Asiático de Desarrollo y el Banco Mundial para la explotación de los yacimientos de petróleo y gas y la infraestructura conexas. En Turquía se ha iniciado un nuevo programa de exploración en el Mar Negro y la explotación de yacimientos en la región sudoriental del país, descubiertos en 1989, podría aumentar aún más su capacidad de producción. En Tailandia se siguen otorgando nuevas concesiones en el continente y mar adentro para la exploración y la explotación. Mientras tanto, varias empresas petroleras han solicitado permiso para iniciar la producción en los yacimientos que se descubrieron recientemente en la parte continental, lo que produciría un importante aumento de la producción total de petróleo.

57. En la mayoría de los demás países de este grupo, se otorgan cada vez más concesiones a empresas petroleras extranjeras y en varios de esos países, los descubrimientos o el fomento de exposiciones sobre el petróleo y el gas han impulsado un aumento de las actividades de exploración 12/.

b) Países en desarrollo que no son productores de petróleo

58. Las actividades de exploración en este grupo de países permanecieron en un nivel comparativamente bajo, con excepción de Papua Nueva Guinea, en donde se prevé que durante la segunda mitad de 1992 comenzará la producción y exportación de petróleo.

59. Como puede verse en el cuadro 9, las zonas adjudicadas y las prospecciones sísmicas siguieron disminuyendo en los últimos años y es posible que esa tendencia continúe. El aumento repentino de las perforaciones de exploración en 1989 y 1990 se atribuye en gran parte al gran número de pozos terminados en Papua Nueva Guinea, en donde la intensidad de la exploración llegó a niveles elevados.

B. Gas natural

60. Las reservas mundiales de gas natural recuperables a largo plazo tienen magnitud igual a las de petróleo y es creencia general que se encontrará mucho más gas cuando las actividades de exploración adquieran la rentabilidad de las del petróleo. Las reservas recuperables demostradas de gas natural se calculan en 112 billones de metros cúbicos, es decir, 734.000 millones de barriles de equivalente en petróleo.

61. Ha aumentado el número de países en desarrollo con reservas comprobadas de gas no aprovechadas, especialmente en Africa. Otros países, como los del Oriente Medio, apenas han empezado a explotar sus considerables reservas. Muchos países en desarrollo encuentran grandes obstáculos para el aprovechamiento de sus reservas de gas por la falta de mercados o la necesidad de una gran inversión inicial en la infraestructura requerida.

Cuadro 9

Indicadores de exploración y explotación en los países en desarrollo que no son productores de petróleo, 1982-1990

| Año  | Superficie adjudicada (en miles de km <sup>2</sup> ) | Prospecciones sísmicas (línea-km) | Perforaciones de exploración (número de pozos) | Perforaciones de explotación |
|------|--|-----------------------------------|--|------------------------------|
| 1982 | 2 278  | 41 239                            | 44   | 0                            |
| 1983 | 1 809  | 50 402                            | 33   | 0                            |
| 1984 | 2 057  | 33 095                            | 23   | 4 a/                         |
| 1985 | 1 986  | 24 784                            | 34   | 13 b/                        |
| 1986 | 1 842  | 30 148                            | 18   | 24 b/                        |
| 1987 | 1 977  | 41 032                            | 13   | 0                            |
| 1988 | 1 844  | 24 032                            | 23   | 0                            |
| 1989 | 1 873  | 20 901                            | 41   | 1 c/                         |
| 1990 | 1 611  | 21 887                            | 38   | 2 c/                         |

Fuente: World Petroleum Trends, 1991, Petroconsultants Ltd. (Reino Unido).

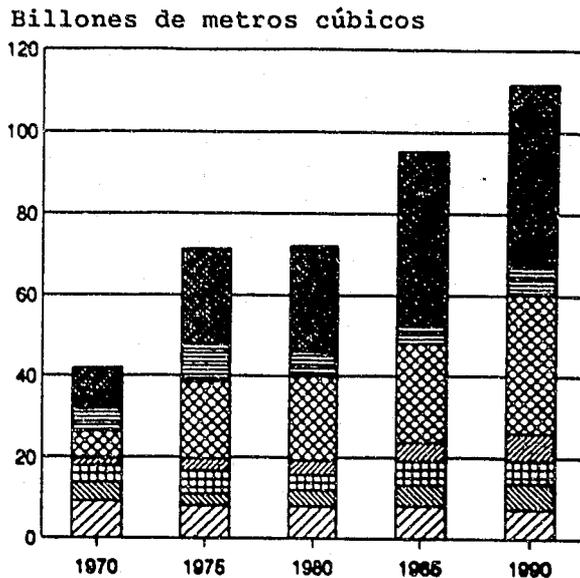
a/ Pozos de explotación terminados en el Sudán, aunque no se previó una fecha para iniciar la producción.

b/ Pozos de explotación terminados en el Yemen, que comenzó a exportar petróleo en 1987.

c/ Pozos de explotación terminados en Mozambique, aunque no se previó una fecha para iniciar la producción.

62. La magnitud de las reservas de gas natural ha aumentado constantemente durante los dos decenios últimos, como se observa en el gráfico 7. Ese aumento es especialmente notable en la Comunidad de Estados Independientes y el Oriente Medio, regiones en las que se encuentran las dos terceras partes de las reservas mundiales de gas natural. Casi un 37% del total de las reservas recuperables comprobadas de gas natural del mundo se encuentra en la Comunidad de Estados Independientes, principalmente en Rusia, que tiene unos 41 billones de metros cúbicos. La Comunidad de Estados Independientes sigue a la cabeza en la producción, el consumo y la exportación de gas natural y no es probable que llegue al nivel máximo antes de que el próximo siglo esté bien avanzado. Entre los países en desarrollo, la República Islámica del Irán tiene las mayores reservas comprobadas de gas natural, estimadas en unos 13,8 billones de metros cúbicos, es decir, el 12,5% del total mundial. La República Islámica del Irán ha reanudado la exportación de gas a la Comunidad de Estados Independientes y ha estado estudiando la oportunidad de exportar por gasoducto a Europa central, a través de Turquía, y a Asia, a través del Pakistán. La producción de gas de la República Islámica del Irán aumentará considerablemente con el aumento del consumo interno ya que está en marcha un vasto programa de gasificación. Se han instalado gasoductos internos y se inauguró una planta de procesamiento de gas cuya capacidad nominal es de 85.000 millones de metros cúbicos anuales.

**Gráfico 7**  
**Reservas mundiales comprobadas de gas natural**  
 (A fin de año)



|  |      |       |       |       |       |
|--|------|-------|-------|-------|-------|
| Europa central y Comunidad de Estados Independientes | 9,89 | 23,74 | 26,21 | 41,93 | 43,77 |
| Africa   | 5,55 | 8,96  | 5,89  | 5,24  | 7,47  |
| Oriente Medio  | 6,58 | 18,83 | 20,72 | 24,34 | 34,33 |
| Asia y el Pacífico                                   | 1,89 | 3,25  | 3,59  | 4,65  | 6,95  |
| Europa occidental                                    | 4,13 | 5,63  | 3,81  | 5,79  | 5,37  |
| América Latina                                       | 4,68 | 2,81  | 4,06  | 5,18  | 6,54  |
| América del Norte                                    | 9,12 | 8,11  | 7,85  | 8,11  | 7,26  |

- [Diagonal lines /] América del Norte    [Diagonal lines \] América Latina    [Cross-hatch] Europa occidental    [Diagonal lines /] Asia y el Pacífico  
 [Cross-hatch] Oriente Medio    [Horizontal lines] Africa    [Vertical lines] Europa central y Comunidad de Estados Independientes

Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos tomados de la Oil and Gas Journal Energy Database.

63. En Africa, Argelia ha iniciado la renovación y ampliación de sus instalaciones de producción de gas, especialmente de licuación de gas natural, y sus actividades de comercialización están orientadas principalmente hacia el gasoducto occidental a España, a través de Marruecos y Gibraltar, aunque también ha aumentado, a 16.000 millones de metros cúbicos anuales, la capacidad de la tubería transmediterránea que va a Italia. En otras partes de Africa, Nigeria ha empezado a fomentar los mercados industrial e interno y ha iniciado la construcción de un gasoducto desde los yacimientos del delta hasta Lagos, con una meta de comercialización de 15.000 millones de metros cúbicos anuales. Se están haciendo estudios sobre un gran proyecto de gas natural licuado para la exportación a Europa. Muchos de los países de Africa central y meridional tienen reservas de gas natural todavía no explotadas, aunque se ejecutan pequeños proyectos en que se usa gas natural.

64. En la región de Asia y el Pacífico sigue aumentando la producción de gas natural, especialmente en yacimientos marinos de Brunei Darussalam, la India, Indonesia, Malasia y la plataforma noroccidental de Australia. El gas se comercializa principalmente como gas natural licuado y no mediante gasoductos. El gas natural licuado domina prácticamente el comercio en la región y el Japón es el principal consumidor del mundo. Los proveedores más importantes de gas natural licuado en la región son Indonesia, Malasia y Brunei Darussalam, a los que se ha de sumar la plataforma noroccidental de Australia, y la capacidad existente en esos países es más que suficiente para satisfacer aumentos considerables de la demanda de gas natural licuado. Se está estudiando la posibilidad de instalar un gasoducto de los miembros de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN) que conecte a Tailandia, Malasia, Singapur, Indonesia y Filipinas en una sola red de gas capaz de transportar anualmente hasta 20.000 millones de metros cúbicos de gas.

65. En América Latina, varios países han aumentado considerablemente sus reservas de gas natural y la producción aumentó en 43% durante el último decenio, con progresos considerables en la producción de la Argentina, Bolivia, el Brasil, Colombia y México. En varios países se reinyectó una gran parte del gas para mantener la presión de los depósitos.

66. En la Argentina se está privatizando la empresa pública Gas del Estado (GDE) y para fines de 1992 podría estar terminada la negociación de los contratos y la transferencia de las dependencias comerciales. El sistema de tuberías de gas natural tiene 7.900 millas de tubería principal y permite entregar diariamente 67,9 millones de metros cúbicos (2.400 millones de pies cúbicos).

67. En Venezuela, tres empresas internacionales formarán un consorcio con Lagoven, filial de la empresa petrolera nacional Petróleos de Venezuela, para el aprovechamiento de los recursos de gas natural de la península de Paria en la costa noroccidental. Se calcula que el proyecto ha de requerir una inversión total de aproximadamente 3.000 millones de dólares de los EE.UU. para la exportación anual de 4,4 millones de toneladas de gas natural licuado a partir de 1996.

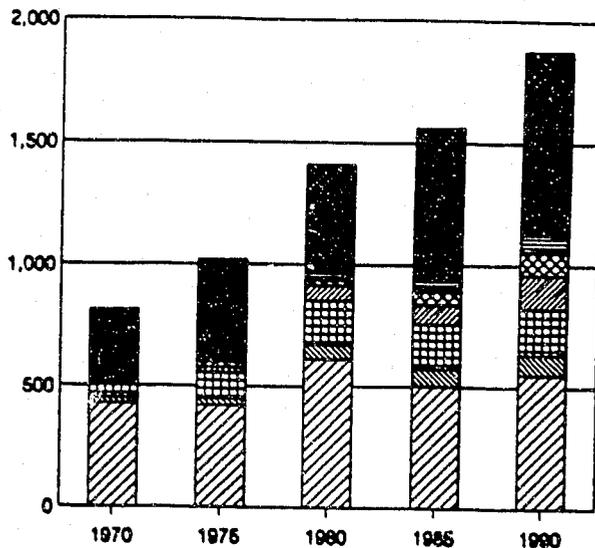
68. Los Estados Unidos de América y la Comunidad de Estados Independientes son los principales productores de gas natural del mundo. Aunque la producción de los Estados Unidos ha aumentado durante los últimos 20 años,

la sustitución de reservas ha declinado considerablemente, como se observa en los gráficos 7 y 8. Durante el mismo período, la producción de la Comunidad de Estados Independientes, aumentó a más del triple y sus reservas comprobadas aumentaron a más del cuádruple.

Gráfico 8

Producción mundial de gas natural

Miles de millones de metros cúbicos



|  |        |        |        |        |        |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Europa central y Comunidad de Estados Independientes | 284,03 | 408,11 | 442,21 | 622,82 | 744,99 |
| Africa   | 2,22   | 7,61   | 25,02  | 41,29  | 71,04  |
| Oriente Medio  | 14,32  | 24,66  | 24,68  | 57,63  | 94,31  |
| Asia y el Pacífico                                   | 9,86   | 21,18  | 65,52  | 78,87  | 142,21 |
| Europa occidental                                    | 51,85  | 109,42 | 178,69 | 182,72 | 184,23 |
| América Latina                                       | 21,57  | 28,57  | 59,41  | 74,73  | 85,22  |
| América del Norte                                    | 428,05 | 418,75 | 612,07 | 501,11 | 551,86 |

- América del Norte
- América Latina
- Europa occidental
- Asia y el Pacífico
- Oriente Medio
- Africa
- Europa central y Comunidad de Estados Independientes

**Fuente:** Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook.

69. En todo el mundo, la producción de gas natural ha aumentado a más del doble desde 1970 y los descubrimientos de nuevas reservas y las estimaciones de las existentes siguieron aumentando a un ritmo mayor que el de la producción, con lo cual el total de las reservas mundiales a fines de 1990 fue de 112 billones de metros cúbicos.

70. Como se observa en el gráfico 9, el consumo de gas aumentó constantemente en todas las regiones durante los dos últimos decenios y actualmente el gas natural proporciona aproximadamente el 24% del total de la energía comercial. El gas se usa para el suministro directo como combustible, para generación de energía eléctrica y como materia prima para la elaboración de amoníaco, metanol y productos petroquímicos.

71. Se está iniciando una nueva etapa de la utilización de gas natural a medida que el progreso técnico permite que sea económicamente viable la utilización como combustible para el transporte, cuyos efectos sobre el medio ambiente son comparativamente menos perjudiciales. Los vehículos motorizados causan más contaminación que cualquier otra actividad humana y el aumento constante del número de vehículos motorizados agravará los problemas mundiales y locales del medio ambiente. Una opción mitigadora será el uso de un combustible de sustitución. El gas natural comprimido y el metanol producido a partir del gas natural son posibilidades técnicamente viables que se están aplicando experimentalmente en varios mercados.

### C. Carbón

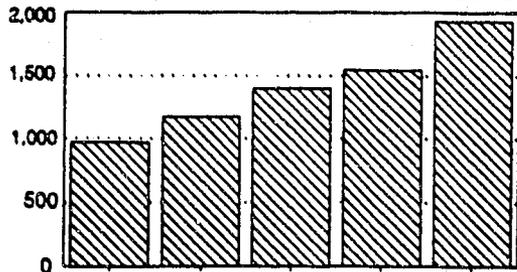
72. El carbón es la fuente fósil de energía que más abunda en todo el mundo y las reservas recuperables comprobadas son de aproximadamente 1.075 billones de toneladas métricas de carbón de piedra (carbón bituminoso, especialmente antracita), 130.000 millones de toneladas métricas de carbón subbituminoso y 391 millones de toneladas métricas de lignito, con un total de aproximadamente 1.596 billones de toneladas métricas 13/. Al ritmo actual de consumo mundial y con la tecnología existente, las reservas económicamente recuperables de carbón durarían varios siglos, aun si el consumo aumenta considerablemente.

73. El carbón es el combustible fósil más abundante y de distribución más amplia y ocupa actualmente el segundo lugar como fuente para satisfacer las necesidades de energía del mundo, pero su importancia ha de aumentar tanto en términos absolutos como relativos. No obstante, aproximadamente el 75% del total de las reservas recuperables comprobadas de carbón de piedra se encuentra en sólo tres países a saber, China (610.000 millones de toneladas métricas), los Estados Unidos (113.000 millones de toneladas métricas) y la Comunidad de Estados Independientes (104.000 millones de toneladas métricas). Esos países producen actualmente unas dos terceras partes del carbón de piedra del mundo. Además, en el caso del lignito, aproximadamente el 60% de las reservas recuperables comprobadas está concentrado en los mismos tres países. Entre los países en desarrollo distintos de China, las reservas recuperables comprobadas están también concentradas en unos pocos países y aproximadamente el 50% está en la India.

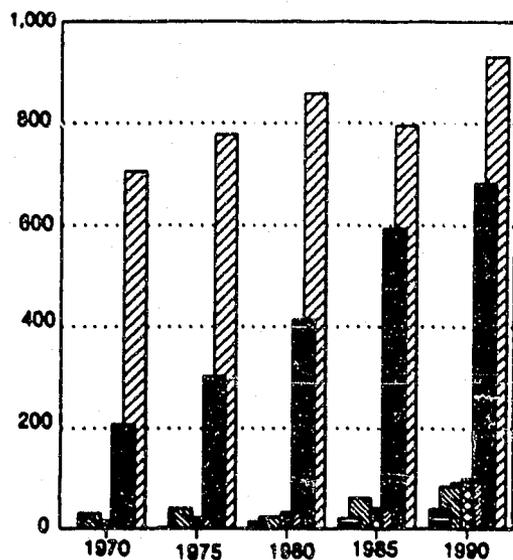
Gráfico 9

Consumo mundial de gas natural

Miles de millones de metros cúbicos



▨ Todo el mundo



▨ Africa  
 ▨ América Latina  
 ▨ Oriente Medio  
 ▨ Asia y el Pacífico  
 ▨ Europa central y Comunidad de Estados Independientes  
 ▨ Países desarrollados de economía de mercado

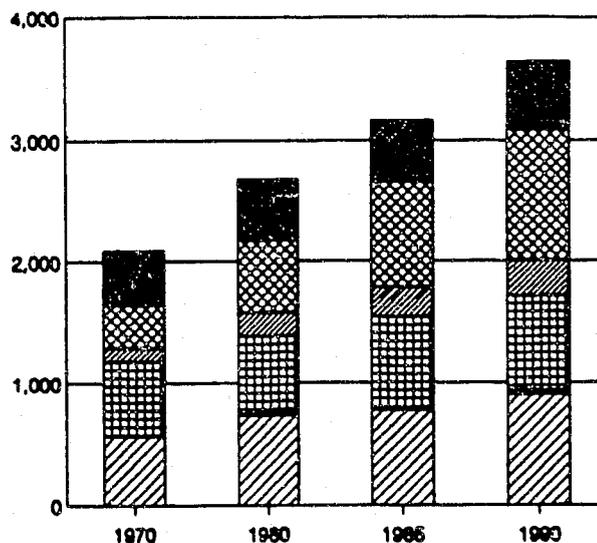
Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, basados en varios números del Energy Statistics Yearbook.

74. Unos 50 países en desarrollo han determinado la existencia de reservas de carbón y en 32 de ellos hay algo de producción. No obstante, una parte muy grande de esa producción procede de unos pocos países en desarrollo: China, la República Popular Democrática de Corea, la India, la República de Corea y Turquía. Como se observa en el gráfico 10, en 1990 la producción total de las minas de carbón de piedra de los países en desarrollo fue de aproximadamente 1.229,3 millones de toneladas métricas, lo que constituyó aproximadamente el 33,8% de los 3.639,5 millones de toneladas de producción total de carbón del mundo.

Gráfico 10

Producción mundial de carbón de piedra

Millones de toneladas métricas



|                                     |        |        |        |          |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|----------|
| Comunidad de Estados Independientes | 432,72 | 492,92 | 494,41 | 543,01   |
| Africa                              | 5,11   | 5,11   | 4,76   | 6,17     |
| China                               | 354,01 | 596,01 | 872,28 | 1 080,01 |
| Asia y el Pacífico                  | 116,41 | 194,02 | 243,88 | 289,29   |
| Europa                              | 611,55 | 642,56 | 745,68 | 784,13   |
| América Latina                      | 8,41   | 17,68  | 28,39  | 37,79    |
| América del Norte                   | 558,43 | 730,56 | 770,23 | 899,11   |

- ▣ América del Norte
- ▣ América Latina
- ▣ Europa
- ▣ Asia y el Pacífico
- ▣ China
- ▣ Africa
- ▣ Comunidad de Estados Independientes

Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook.

75. Se espera que la mayor parte del aumento de la producción ocurra en los productores tradicionales más importantes, a saber, China, los Estados Unidos, la Comunidad de Estados Independientes, Sudáfrica, Australia, el Canadá, la India y Polonia. Como se prevé un aumento considerable de la demanda de energía en los países en desarrollo, también tendrán participación otros países con menor producción. No obstante, hay bastante incertidumbre sobre el nivel de la demanda y la capacidad de producción en los países en desarrollo. Se requerirán al respecto grandes inversiones de capital en instalaciones de extracción, consumo y transporte.

#### D. Energía eléctrica

76. El consumo mundial de electricidad aumentó en 1990 a 11.753 teravatios hora (TWH), es decir, aproximadamente el 2,5% en relación con 1989, tasa de crecimiento inferior a la tasa anual media del 3,9% para el período 1980-1990. En los países en desarrollo en general, a pesar de las grandes diferencias de uno a otro, el consumo de electricidad ha aumentado mucho más rápidamente que en los países desarrollados de economía de mercado, los países de Europa central y la Comunidad de Estados Independientes. La tasa media anual de crecimiento en los países en desarrollo fue de más del 10% en el período, como se observa en el gráfico 11. El consumo total aumentó de aproximadamente 1.223 TWH en 1980 a aproximadamente 2.661 TWH en 1990 14/.

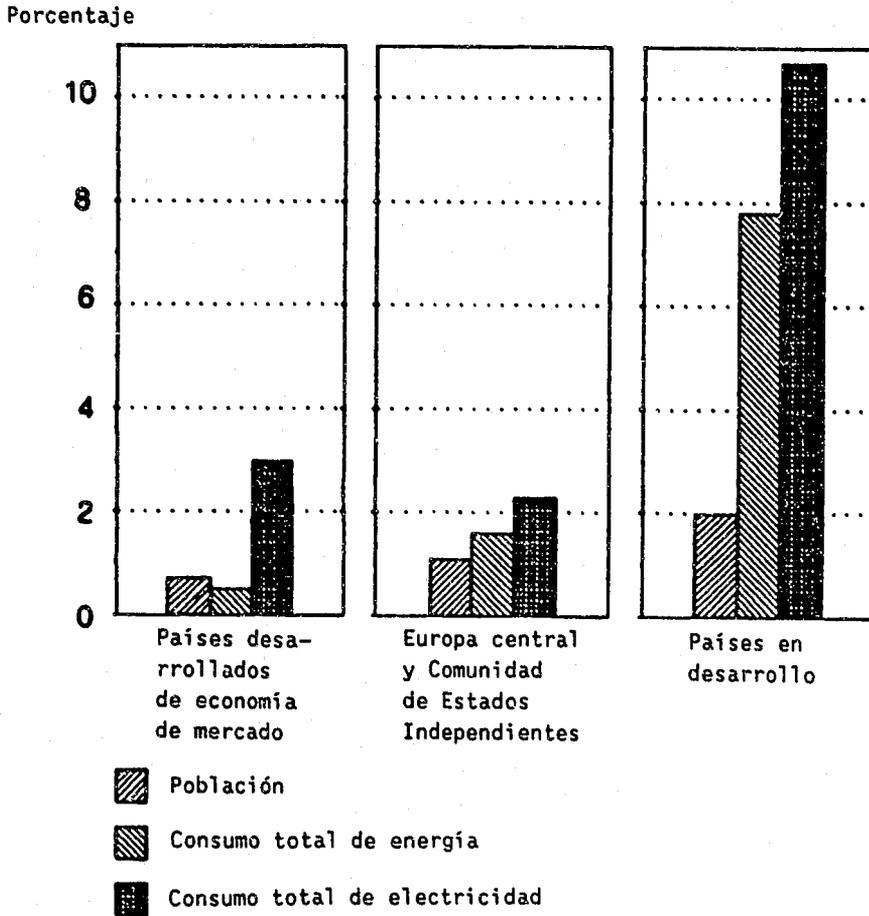
77. A pesar de que la tasa anual media de crecimiento mencionada es alta, el consumo de electricidad por habitante de los países en desarrollo sigue siendo muy bajo en comparación con el de los países desarrollados de economía de mercado, como se observa en el gráfico 12.

78. La necesidad de instalaciones nuevas para aumentar la capacidad de generación de electricidad en los países en desarrollo es crítica y constante, no sólo porque la demanda sigue aumentando mucho, sino también por la necesidad imperiosa de reemplazar plantas eléctricas anticuadas e ineficientes. Al ritmo actual de aumento de la demanda, será necesario que para el año 2000 los países en desarrollo aumenten casi al doble la capacidad instalada, que en 1990 era de unos 590,2 gigavatios. Eso requeriría una inversión de más de 1 billón de dólares de los EE.UU. (en dólares de 1989) 15/. Además, las inversiones para suministro y transporte de combustible y las inversiones en infraestructura de otro tipo requerirán anualmente considerables gastos adicionales.

79. En los países en desarrollo, los combustibles fósiles siguen siendo la fuente de energía primaria más importante para la generación de electricidad, como se observa en el gráfico 13. La generación de electricidad a partir de esa fuente aumentó constantemente, de 775 TWH en 1980 a 1.632 TWH en 1990, y su proporción en el total de la electricidad generada aumentó del 61,3% en 1980 al 65,8% en 1990. En el sector de la energía hidroeléctrica ha habido progresos considerables, especialmente en varios países en desarrollo, y el aumento durante el período 1980-1990 fue del 60%.

Gráfico 11

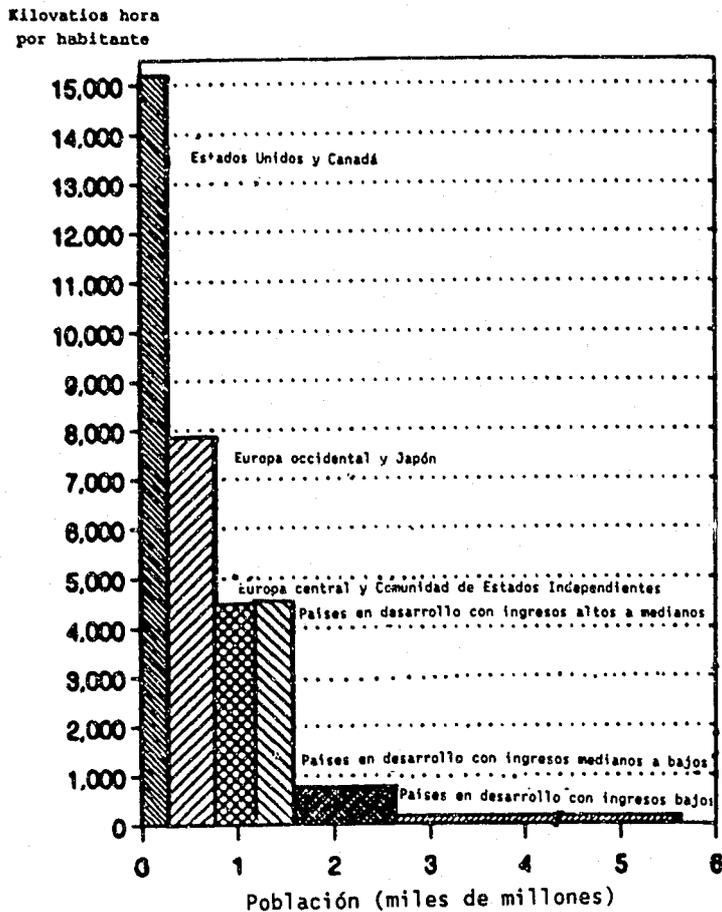
Consumo de electricidad: tasa anual media de crecimiento, 1980-1990



Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook y en la United Nations World Population Chart 1990 (revisada).

Gráfico 12

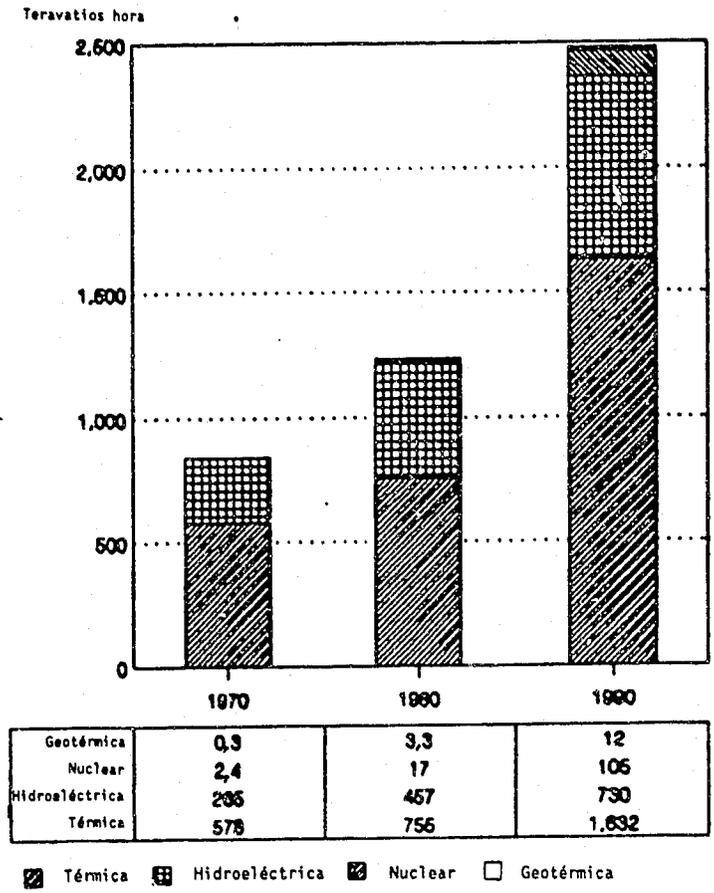
Consumo mundial de electricidad, 1990



**Fuente:** Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook y en el Informe sobre el Desarrollo Mundial 1991, Banco Mundial.

Grafico 13

Generación de electricidad por fuente de energía en los países en desarrollo



Fuente: Departamento de Desarrollo Económico y Social de las Naciones Unidas, datos basados en varios números del Energy Statistics Yearbook.

#### IV. NECESIDADES FINANCIERAS E INVERSIONES

80. Puesto que se prevé un aumento de la producción y el consumo de energía en los países en desarrollo durante el decenio de 1990, las necesidades de inversión serán considerables. Sólo para la producción de petróleo, se ha estimado que en los países miembros de la OPEP se necesitarán 120.000 millones de dólares de los EE.UU. para el año 2000 16/. Según otra estimación de las necesidades de inversión de la industria del petróleo en general, se podría requerir hasta 1,02 billones de dólares de los EE.UU., y de esa suma 250.000 millones de dólares serían para exploración y aprovechamiento, 250.000 millones de dólares para refinación, 180.000 millones de dólares para transporte oceánico y oleoductos y 340.000 millones de dólares para almacenamiento, distribución y comercialización 17/.

81. En cambio, para energía eléctrica se necesitará una inversión mucho mayor. Como ya se indicó, sólo en los países en desarrollo se requerirá aproximadamente 1 billón de dólares de los EE.UU. para plantas de generación de energía eléctrica. Según un estudio hecho últimamente por el Banco Mundial en países en desarrollo con deficiencia de energía y sobre la base de planes de ampliación de la capacidad eléctrica de 236.718 MW en 1989 a 442.907 MW en 1999, se calcula que se requerirá un total acumulativo de inversiones de capital de 448.600 millones de dólares de los Estados Unidos, de los cuales 150.000 millones de dólares tendrían que ser en divisas 18/.

82. La escasez de capital, aún en los países en desarrollo exportadores de petróleo que tradicionalmente han tenido excedentes de capital, hace dudoso que se obtengan las inversiones requeridas en el sector del petróleo si no se conciertan nuevos arreglos entre los países receptores y las empresas petroleras transnacionales. Es probable que en los países en desarrollo que importan petróleo el problema sea aún mayor, especialmente en el sector de la exploración, porque habrá demanda de capital de riesgo en más países, especialmente las nuevas repúblicas de la antigua Unión Soviética. En esas circunstancias, se hace aún más urgente la necesidad de que la comunidad internacional examine programas de asistencia especiales y ampliados.

#### V. CONCLUSION

83. La existencia actual de excedentes de capacidad energética puede inspirar un falso sentido de seguridad en el sector del suministro de energía. Una reanudación del crecimiento económico, especialmente en el mundo en desarrollo, podría provocar una nueva crisis de energía, que puede evitarse si la comunidad internacional adopta medidas preventivas. Ya se ha empezado a tomar esas medidas en el marco del Seminario ministerial de productores y consumidores de petróleo y la carta europea de la energía 19/.

84. En ese contexto, el Secretario General desea señalar que la Asamblea General, en su resolución 45/209, acogió con beneplácito el esbozo de un programa de acción para acelerar la exploración y el aprovechamiento de los recursos energéticos de los países en desarrollo, incluido en su informe (A/45/274-E/1990/73 y Crrr.1), y destacó la necesidad de tomar medidas amplias en los planos nacional, bilateral y multilateral, en particular en lo relativo

a la financiación, la inversión y la tecnología, así como a la formación de personal técnico nacional, para acelerar la exploración y el aprovechamiento de los recursos energéticos de los países en desarrollo, con inclusión de las fuentes de energía nuevas y renovables.

85. El análisis hecho en el presente informe y en informes anteriores del Secretario General sobre este tema indica que se han logrado muy pocos de esos objetivos, que la Asamblea General ha hecho suyos repetidas veces durante los últimos diez años. A fin de lograr que la comunidad internacional intensifique sus esfuerzos por tomar medidas amplias en los planos nacional, bilateral y multilateral para acelerar la exploración y el aprovechamiento de los recursos energéticos de los países en desarrollo, se recomienda que la Asamblea considere la posibilidad de preparar un programa ampliado de acción en esta esfera.

#### Notas

1/ Comunicado de prensa de las Naciones Unidas SG/SM/1218, 1° de julio de 1991.

2/ Estudio Económico Mundial 1991 (Publicación de las Naciones Unidas, número de venta: S.91.II.C.1), cuadro V.1, pág. 173.

3/ Ibid.

4/ Para mayor información sobre la contribución de las fuentes de energía nuevas y renovables al balance energético mundial, véase a) el informe del Grupo Intergubernamental de Expertos en Fuentes de Energía Nuevas y Renovables (A/AC.18/1992/9); b) el informe del Secretario General sobre la energía solar: estrategia de apoyo al medio ambiente y el desarrollo (A/AC.218/1992/5); y c) el informe del Comité sobre el Aprovechamiento y la Utilización de Fuentes de Energía Nuevas y Renovables (Documentos Oficiales de la Asamblea General, cuadragésimo séptimo período de sesiones, Suplemento No. 36 (A/47/36)).

5/ Los Estados del Golfo Pérsico que son miembros de la OPEP, a saber, Arabia Saudita, Kuwait, la República Islámica del Irán, el Iraq, los Emiratos Arabes Unidos y Qatar, tienen en conjunto un volumen de reservas de unos 647.500 millones de barriles, en comparación con un total mundial de aproximadamente 999.100 millones de barriles.

6/ Todos los datos de producción, comercio y consumo de petróleo crudo fueron tomados de varios números del Energy Statistics Yearbook (publicación de las Naciones Unidas) y de algunos de los últimos números del año de Oil and Gas Journal, que contienen el "World Production Report".

7/ El número de yacimientos de petróleo mencionado se basa en el informe titulado "Size and distribution of known and undiscovered petroleum resources in the world, with an estimate of future exploration", escrito por Marcello Colitt, OPEC Review, vol. 5, No. 3, 1981.

- 8/ Estudio Económico Mundial 1990, 1991 (publicación de las Naciones Unidas, números de venta: S.90.II.C.1 y S.91.II.C.1), cap. V.
- 9/ Petroleum Review, marzo de 1991, pág. 125.
- 10/ "Mexico President Opens its Oil Industry", The New York Times, 25 de septiembre de 1991, pág. D1.
- 11/ Petroleum Intelligence Weekly, 6 de enero de 1992.
- 12/ World Oil, agosto de 1991.
- 13/ Conferencia Mundial de la Energía 1989, "Survey of energy Resources".
- 14/ Todos los datos de producción y consumo de electricidad que figuran en la sección se basan en varios números del Energy Statistics Yearbook (publicación de las Naciones Unidas).
- 15/ Véase "Report of the Stockholm Initiative on Energy, Environment and sustainable Development (SEED): Strategies for Implementing Power Sector Efficiency, Stockholm, 13-15 November 1991", documentos sobre cuestiones fundamentales.
- 16/ El Dr. Subroto, Secretario General de la Organización de Países Exportadores de Petróleo, ha declarado en varios foros que durante el presente decenio se necesitarán en los países de la OPEP unos 120.000 millones de dólares de los EE.UU. para exploración y aprovechamiento en el sector del petróleo.
- 17/ Petroleum Intelligence Weekly, 13 de enero de 1992, pág. 7. Véase "Oil industry investment needs in the 1990s: Will \$US 1 trillion be enough? Will it be available?", por Walter L. Newton.
- 18/ "Capital Expenditures for Electric Power in Developing Countries in the 1990s", Banco Mundial, Energy and Industry Working Paper, Energy Series Paper 21, febrero de 1990.
- 19/ Véase la Declaración sobre la cooperación económica internacional y, en particular, la reactivación del crecimiento económico y el desarrollo de los países en desarrollo, que figura en el anexo de la resolución S-18/3 de la Asamblea General de 1º de mayo de 1990; la Estrategia Internacional del Desarrollo para el Cuarto Decenio de las Naciones Unidas para el Desarrollo, que figura en el anexo de la resolución 45/199 de 21 de diciembre de 1990; y las resoluciones 40/208 de 17 de diciembre de 1985, 43/193 de 20 de diciembre de 1988 y 45/209 de 21 de diciembre de 1990 sobre el aprovechamiento de los recursos energéticos de los países en desarrollo.

