

# Previsiones de la demanda energética en los próximos 20 años

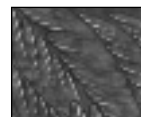
PEDRO ANTONIO MERINO GARCÍA\*

*En este Boletín Económico de ICE, se analiza la previsible evolución de la demanda de energía en los próximos 20 años, tomando como base los estudios tanto de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) como de la Agencia Estadounidense de Información sobre la Energía (EIA).*

*El petróleo continuará siendo la principal fuente de energía en el consumo mundial, representando en 2020 un 40 por 100 del total y creciendo a una tasa media del 2,3 por 100, según las últimas estimaciones publicadas por la EIA. Asimismo y según esta misma fuente, el gas natural será el combustible cuyo consumo aumentará más en términos absolutos y relativos, con una tasa media de crecimiento anual del 3,2 por 100. Así, en 20 años se duplicará el volumen consumido de gas.*

*Palabras clave: economía de la energía, productos energéticos, industria energética, mercado internacional, demanda, oferta, precios.*

*Clasificación JEL: L71.*



COLABORACIONES

## 1. Evolución de la demanda de energía primaria según las distintas fuentes energéticas

La AIE, la EIA y la mayoría de instituciones públicas y privadas que realizan proyecciones de consumo energético a largo plazo asumen un crecimiento económico mundial del 3 por 100 en el período 2000-2020. Tasa similar a la observada en la última década del siglo XX. En este escenario, la demanda mundial de energía crecerá en media en el período a una tasa del 2,2 por 100, inferior al crecimiento económico, lo que implica que continuará el descenso en la intensidad energética del PIB mundial.

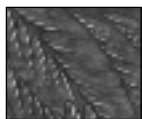
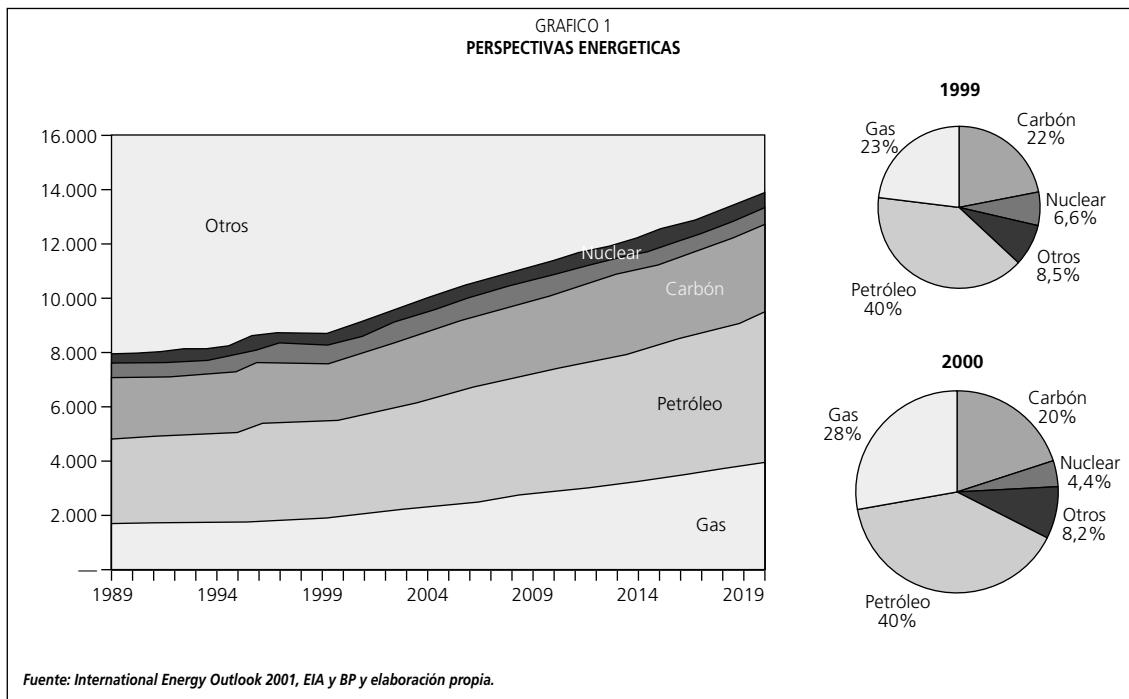
Los combustibles fósiles —carbón, gas y petróleo— representarán un 90 por 100 de la demanda energética mundial en 2020, ligeramente por encima del 85 por 100 del año 1999.

El petróleo continuará siendo la principal fuente de energía en el consumo mundial, representando en 2020 un 40 por 100 del total, y crecerá a una tasa media del 2,3 por 100. La demanda de petróleo pasará de los 76 millones de barriles/día actuales a los 115 millones en 2020. La mayor parte del crecimiento de la producción procederá de los países OPEP donde se encuentran el 75 por 100 de las reservas probadas.

No se espera una falta de producción en el período, aunque tendrán que realizarse inversiones de capital de gran magnitud. La AIE proyecta que el precio del petróleo se sitúe en los 20-22 dólares/barril (reales de hoy), hasta el año 2010 para posteriormente aumentar de precio hasta el entorno de los 27 dólares «reales» en el período 2010-2020.

El crecimiento de la demanda de petróleo se concentrará en el sector transporte, aunque en los países en desarrollo también aumentará su uso en la industria.

\* Técnico Comercial y Economista del Estado.



COLABORACIONES

El gas natural será el combustible cuyo consumo aumentará más en términos absolutos y relativos con una tasa media de crecimiento anual del 3,2 por 100. De esta manera, su participación en la demanda mundial pasará del 23 por 100 actual a prácticamente el 29 por 100. Así, en 20 años se duplicará el volumen consumido de gas (Gráfico 1).

La mayor parte de este crecimiento tendrá lugar a expensas del carbón y de la energía nuclear. El gas superará al carbón alrededor del año 2010. El aumento del consumo del gas irá destinado principalmente a la generación de electricidad. Las plantas de turbinas de ciclo combinado de gas para producción de electricidad son la explicación de la mayor parte de este crecimiento.

Este protagonismo del gas estará basado no sólo en su eficiencia en la producción de electricidad sino en su menor contenido en carbono y otros contaminantes en relación al petróleo y el carbón. De hecho, la aplicación del Protocolo sobre el Cambio Climático de Kioto en los países desarrollados y la reducción en las tasas de crecimiento de las emisiones de CO<sub>2</sub> en los países en desarrollo sólo podrán corregirse con una utilización mayor del gas de la prevista por la AIE; en este sentido, las recientes declaraciones del Presidente estadounidense George W. Bush no auspician un buen futuro para el Acuerdo de Kioto. Es

decir, si se alcanzasen acuerdos para aplicar el Protocolo y se aplicase éste a todos los países, la participación del gas en el consumo de energía sería superior al 29 por 100 estimado para 2020.

El uso del carbón aumentará a una tasa del 1,5 por 100 anual menor que el crecimiento de la demanda total, de forma que su participación se reducirá ligeramente para pasar a ser del 20 por 100 del total en el 2020. El incremento de la demanda de carbón se explica en sus dos terceras partes por el consumo de China que dispone de grandes reservas y de una creciente demanda, tanto para producir electricidad como para consumo doméstico.

La energía nuclear experimentará tasas de crecimiento negativas, entorno al 0,4 por 100, y la producción sólo se incrementará en Asia.

Las energías renovables experimentarán una fuerte tasa de crecimiento pero sólo supondrán un 3 por 100 del consumo mundial en 2020, frente al 2 por 100 actual. La mayor parte del consumo de energía renovable se dedicará a la producción de electricidad.

En resumen, la demanda de energía primaria se incrementará un 59 por 100 entre los años 1999 y 2020 a una tasa anual del 2,2 por 100. El gas natural será la fuente de energía que más crezca en su participación respecto al total pasando del 22 por 100 al 29 por 100. De esta forma, el

petróleo y el gas supondrán un 69 por 100 del consumo mundial de energía.

Esto quiere decir que, en líneas generales, la demanda seguirá creciendo 1 punto menos del crecimiento del PIB mundial. La demanda de energía primaria por unidad de PIB real —intensidad energética— seguirá decreciendo al 1 por 100 que es su tasa histórica desde 1987.

El crecimiento económico es la principal variable explicativa del crecimiento energético. Un crecimiento económico muy superior ó muy inferior al 3 por 100 anual implicaría un cambio sustancial en el escenario. Si se quiere reducir las emisiones de gases contaminantes, será necesario que el consumo de gas natural aumente más de lo previsto.

Por ejemplo, según los cálculos de la EIA, si el crecimiento medio mundial en el período 1999-2020 fuese de sólo el 2 por 100, el crecimiento de la demanda energética sería del 1,4 por 100. En el caso de que la economía mundial creciese al 4,5 por 100, tasa similar a la del año 2000, la demanda energética lo haría al 3 por 100.

## 2. Distribución regional y sectorial

La distribución regional de la demanda de energía cambiaría sustancialmente en los próximos 20 años, ya que la mayor parte del incremento del consumo corresponderá a países en desarrollo, aproximadamente un 70 por 100, frente al 23 por 100 del área OCDE.

Consecuentemente la participación de los países en desarrollo en la demanda de energía total aumentará desde el 34 por 100 actual hasta cerca del 50 por 100 en 2020.

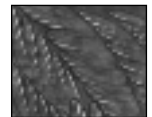
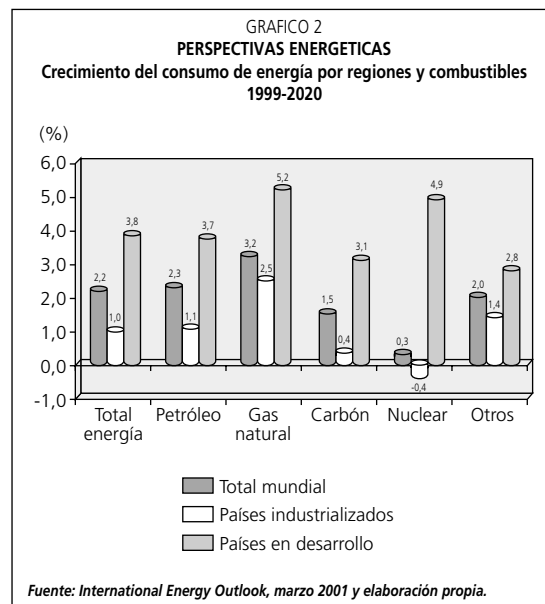
En el caso de la demanda de petróleo, un 70 por 100 de incremento previsto en el consumo mundial se explica por la demanda de los países en desarrollo. De éste 70 por 100, un incremento del 45 por 100 tendrá lugar en China, India y resto de Asia.

El peso del gas en el consumo energético aumenta en todas las regiones del mundo, destacando el aumento del consumo en Europa, que supone un 19 por 100 del incremento de la demanda.

En resumen, el crecimiento en los países industriales de la demanda de energía será del 1

por 100 con una tasa de aumento del consumo de gas del 2,5 por 100; del petróleo con una tasa del 1,1 por 100; y una reducción en producción nuclear del 0,4 por 100. Por último, la producción de otros crecerá un 2,1 por 100.

En los países en desarrollo, la tasa de crecimiento del consumo de energía será del 3,7 por 100. En estos países, el gas crecerá un 5,2 por 100 anual; el petróleo un 3,7 por 100; el carbón un 3,1 por 100; la energía nuclear un 4,9 por 100; y otros un 2,8 por 100 (Gráfico 2).

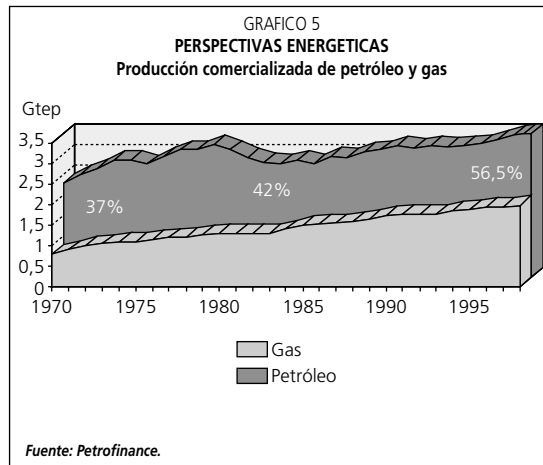
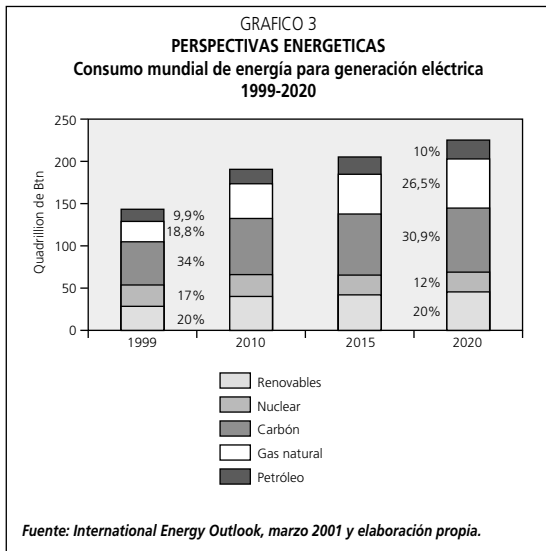


COLABORACIONES

En lo que se refiere a la demanda final de energía, su tasa de crecimiento será del 2 por 100, con un crecimiento del 2,4 por 100 en transporte. La demanda de energía eléctrica será la de mayor crecimiento, un 4 por 100, y representará un 20 por 100 del consumo final en 2020 frente al 17 por 100 actual.

El consumo de energía eléctrica aumentará a un 73 por 100 en el período 1999-2020, a una tasa media del 2,7 por 100.

El incremento de la energía primaria necesaria para la generación eléctrica se basará en el incremento sustancial de la utilización del gas natural. Del total de energía primaria utilizada para producir electricidad en 2020, un 26,5 por 100 será gas natural; un 31 por 100 carbón; un 10 por 100 petróleo; un 12 por 100 nuclear y un 20 por 100 renovables.



### 3. El petróleo y el gas

Analizados los principales datos de las proyecciones internacionales sobre consumo energético, conviene centrarse en la situación del gas y el petróleo que, como se ha señalado, supondrán un 70 por 100 de la demanda primaria de energía mundial en 2020.

En primer lugar, hay que destacar que existen suficientes reservas probadas de gas y petróleo para abastecer la demanda mundial. Adicionalmente, las reservas potenciales son muy superiores a las probadas existentes.

En el momento actual, el ratio reservas probadas/producción de petróleo es de 35 años y este ratio es de los más altos de los últimos 20 años. Es decir, siempre han aparecido nuevas reservas para mantener un ratio estable en un entorno de producción creciente.

El caso del gas es aun más positivo ya que el ratio es de 62 años de reserva sobre producción

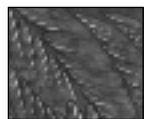
y no ha dejado de crecer en los últimos 20 años.

Es decir, existen abundantes reservas de gas a «monetizar» y por lo tanto un incentivo a producir gas que se suma a los derivados de la eficiencia del gas en la producción de electricidad.

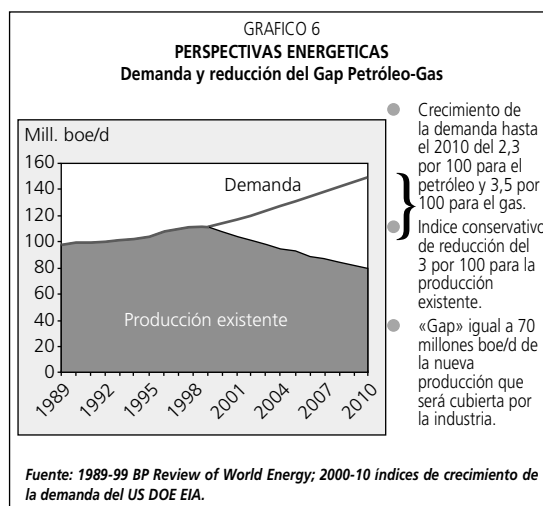
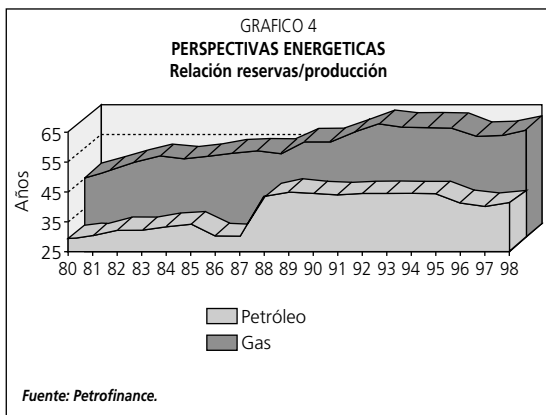
Por todo lo anterior, la producción de gas ha ido acercándose a la producción de petróleo, y lo continuará haciendo en los próximos años.

Así en 1970, la producción de gas representaba el 37 por 100 de la del petróleo y en 1998 representaba un 56,5 por 100 y para el año 2020 alcanzará el 75 por 100.

Para estimar las necesidades de gas y petróleo a la que tiene que hacer frente la industria, hay que añadir, al crecimiento de la demanda, la tasa de agotamiento de los pozos existentes que, en una estimación prudente, alcanza el 3 por 100. De

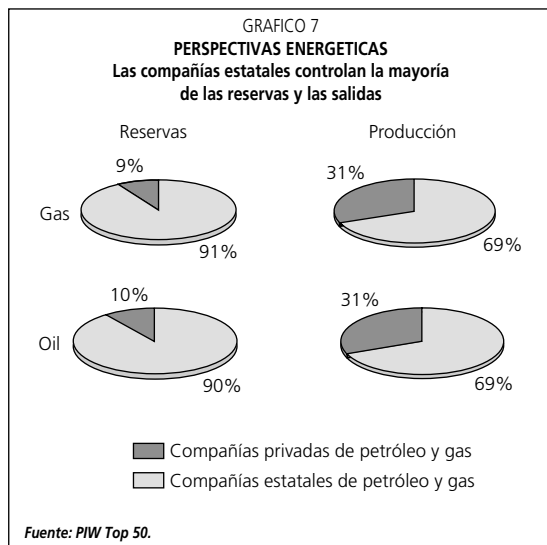


COLABORACIONES



esta forma, de aquí a 2010, la industria tendrá que poner en producción una cantidad aproximada de 70 millones de barriles equivalentes día en gas y petróleo, cifra similar a la producción actual de petróleo que es de 76 millones de barriles /día en 2000.

Una gran parte de este incremento de producción provendrá de los actuales países OPEP y de la antigua Unión Soviética que es donde se concentran la mayor parte de las reservas. De hecho una de las principales características de los mercados de gas y petróleo será el incremento en el comercio internacional de estos productos ya que no coinciden las áreas productoras y consumidoras. Esto supondrá unas grandes inversiones en la construcción de infraestructura gasista.



#### 4. El mercado del gas: nuevas oportunidades

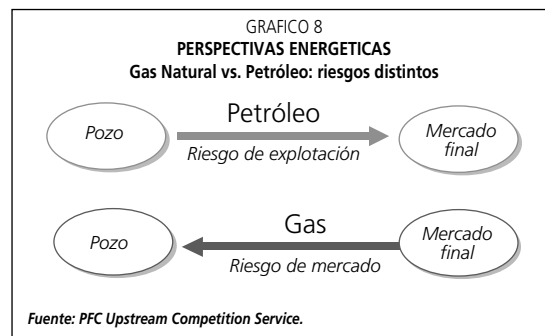
Aunque es bastante conocido, merece la pena destacar las importantes implicaciones que tiene para la industria las oportunidades que el gas ofrece en comparación con el petróleo.

En la industria del petróleo nos encontramos con un mercado maduro con un crecimiento en torno al 2 por 100.

El principal riesgo que hay que cubrir es el riesgo de exploración y de variación en el precio. Es decir, el mercado existe y el riesgo es no encontrar

petróleo o que, encontrado éste en gran cantidad, su precio disminuya sustancialmente.

En el caso del gas, por el lado de la demanda, nos encontramos con mercados por desarrollar tanto en generación eléctrica como en consumo doméstico en amplias partes del mundo. Además, por el lado de la oferta existen más de 11.900 millones de TEP en descubrimientos de gas que no se están explotando. El consumo mundial de gas es de unos 2.000 millones de toneladas EP.



En lo que se refiere a la organización de los mercados, éstos están cambiando de forma dramática. En Estados Unidos están en marcha procesos de fusión de empresas de gas y electricidad y en la Unión Europea se están desregulando los mercados de gas y electricidad creando oportunidades para nuevos operadores.

En Asia y Latinoamérica está aumentando la inversión extranjera privada en los sectores de gas y electricidad, y se están liberalizando progresivamente los mercados.

En resumen, los mercados de gas y electricidad son las áreas de mayor crecimiento potencial del sector energético.

#### 5. El crecimiento de la demanda de energía primaria en Latinoamérica y España

Exceptuando China, Latinoamérica es la región donde se esperan crecimientos más elevados del consumo de energía. Sin embargo, también es la región donde la incertidumbre es mayor sobre la tasa media de crecimiento en los próximos años. Según la publicación «International Energy Outlook 2001» la tasa media de crecimiento de consumo de energía en la región será

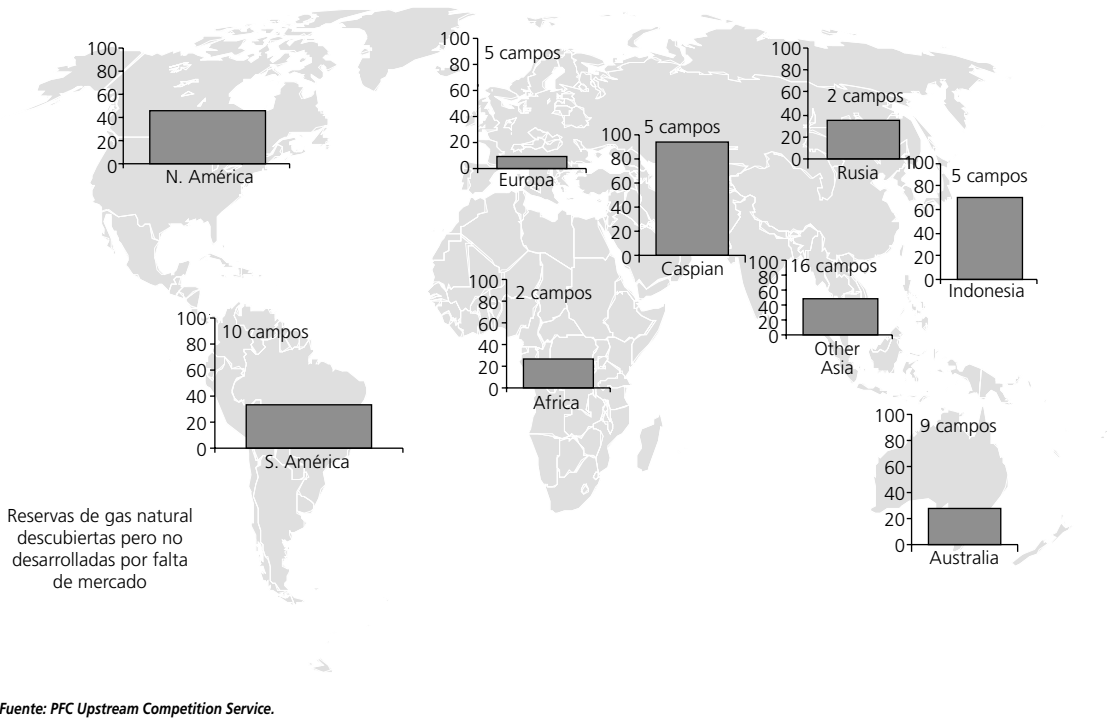


COLABORACIONES

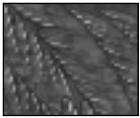
GRAFICO 9

**PERSPECTIVAS ENERGETICAS**  
Reservas de gas sin programa de explotación

Más de 11.900 MTEP descubrimientos de gas en más de 80 grandes yacimientos con proyectos de crecimiento indeterminado



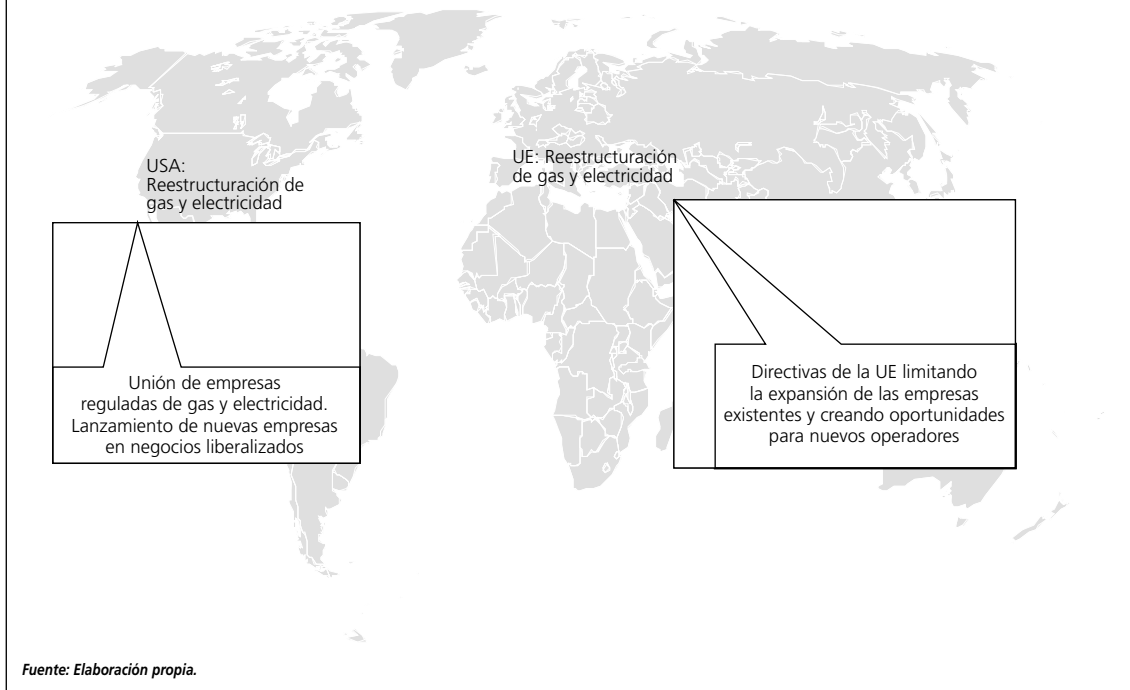
Fuente: PFC Upstream Competition Service.



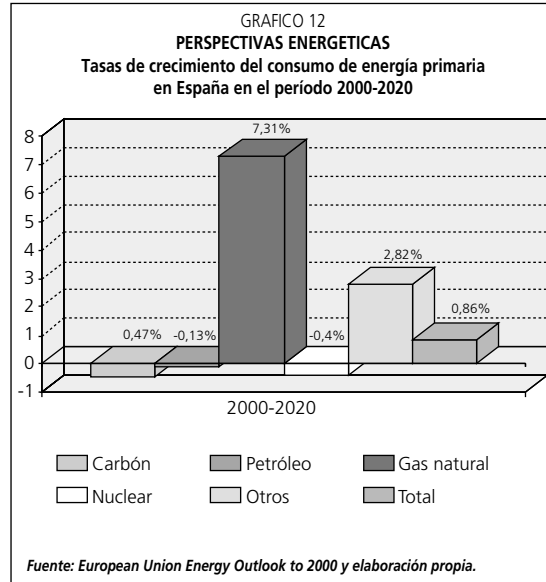
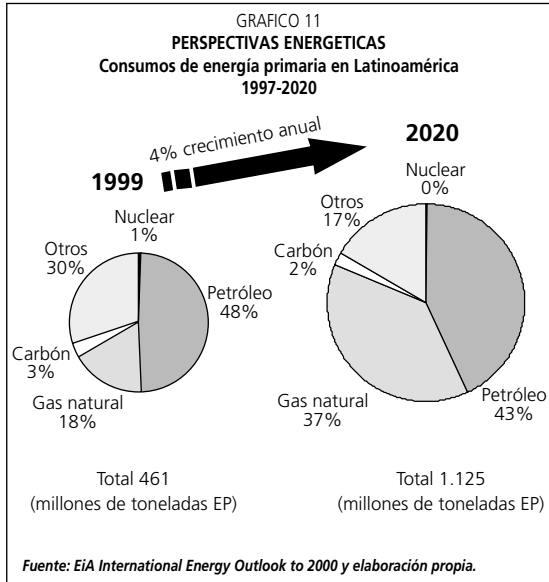
COLABORACIONES

GRAFICO 10

**PERSPECTIVAS ENERGETICAS**  
Reestructuración de gas y electricidad. Nuevos competidores



Fuente: Elaboración propia.

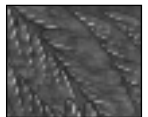


del 4 por 100, siempre y cuando la economía avance al 4,5 por 100 anual. Estas cifras serían del 2,6 por 100 en consumo energético, para crecimientos del PIB del 2,9 por 100 y del 5 por 100 si los incrementos del PIB fuesen del 5,9 por 100.

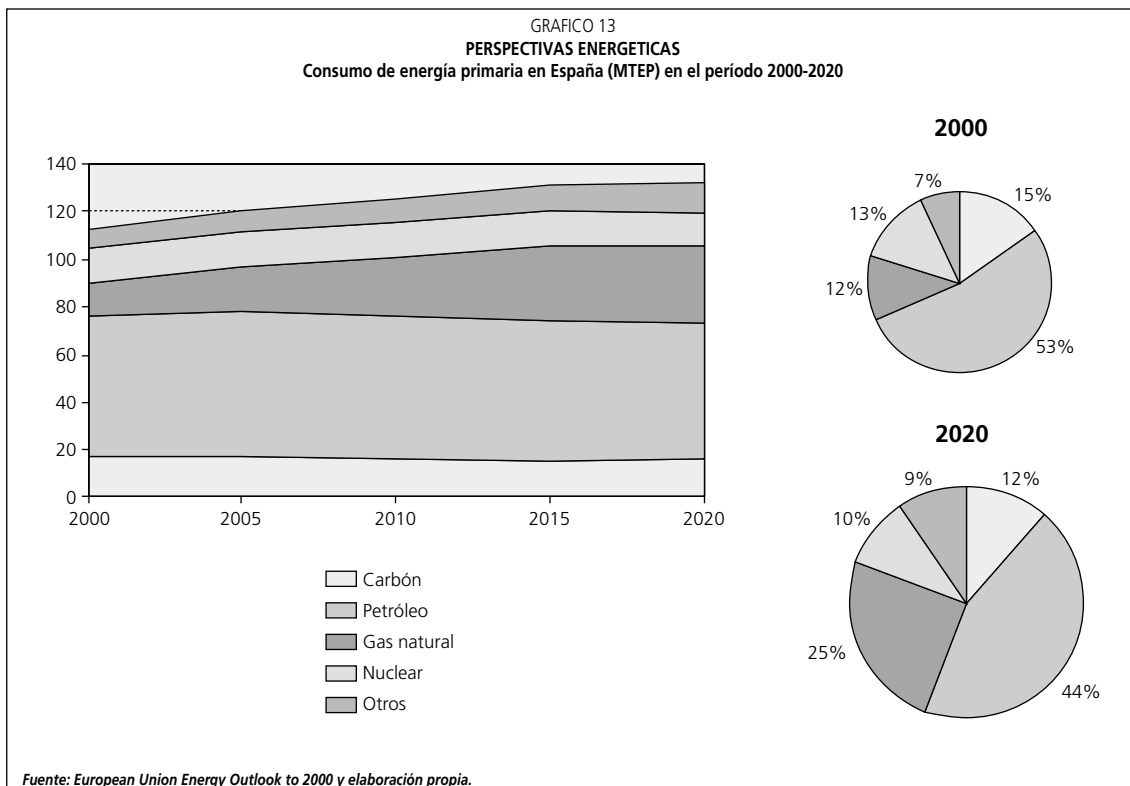
En lo que se refiere a las distintas fuentes energéticas, las previsiones son de una participación en el año 2020 del 43 por 100 para el petróleo frente al 48 por 100 actual; del 37 por 100 en

gas natural frente al 18 por 100 actual; y de un descenso de otros desde el 30 por 100 actual al 17 por 100.

España es el país de la Unión Europea con tasas de crecimiento previstas de gas y petróleo más altas 7,3 por 100 y 2,1 por 100 respectivamente según la Unión Europea. El consumo total de energía primaria en España representa un 25 por 100 del consumo total en Latinoamérica en el



COLABORACIONES



año 2000 y representará sólo el 10 por 100 en 2020. En 2020 el consumo en España de petróleo representará el 44 por 100 de la demanda total de energía primaria y el de gas un 25 por 100 frente al 12 por 100 actual.

## 6. Conclusiones

Según las publicaciones «International Energy Outlook» de la Agencia Estadounidense de la Energía y del «World Energy Outlook» de la Agencia Internacional de la Energía, el consumo de energía primaria crecerá en los próximos veinte años a una tasa media del 2,2 por 100.

Mientras que esta tasa será del 1 por 100, en los países industriales, en los países en desarrollo alcanzará el 3,8 por 100.

Respecto a las fuentes primarias de energía en el año 2020, el petróleo seguirá representando un

40 por 100 del total, el gas natural representará un 29 por 100 frente al 22 por 100 actual. El carbón pasará a representar el 20 por 100 frente al 22,5 por 100 en 1999.

El consumo de energía eléctrica aumentará un 73 por 100 en el período 1999-2020, a una tasa media del 2,7 por 100. El consumo de gas natural para producir electricidad aumentará un 137 por 100, a una tasa media anual del 3,8 por 100.

La relación de reservas probadas / producción, tanto en gas como en petróleo, no ha dejado de aumentar en los últimos 20 años. La mayor parte de las reservas, un 75 por 100 se encuentran en países OPEP.

Las perspectivas de crecimiento del consumo de energía primaria en Latinoamérica en el período son de una tasa media anual del 4 por 100, siempre que el PIB crezca al 4,5 por 100.



COLABORACIONES