



ARTÍCULOS

PRECIOS DEL PETRÓLEO: FACTORES DETERMINANTES E IMPACTO SOBRE LA INFLACIÓN Y LA MACROECONOMÍA DE LA ZONA DEL EURO

A la vista del elevado nivel y de la volatilidad de los precios del petróleo observados en la pasada década, en este artículo se analiza la evolución de los precios del crudo y su impacto sobre la macroeconomía de la zona del euro. Es importante comprender los factores determinantes de las variaciones de los precios del crudo y su probable evolución futura, debido al impacto de estas variaciones sobre la inflación y la macroeconomía de la zona del euro. Desde la primera perturbación de los precios del petróleo a comienzos de los años setenta, la evolución de estos precios ha estado determinada, principalmente, por la interacción entre la oferta y la demanda. Mientras que las bruscas alteraciones de la oferta de petróleo por la OPEP tuvieron un papel decisivo en las pronunciadas variaciones de los precios del crudo registradas en los años setenta, el fuerte aumento de la demanda de petróleo, especialmente por parte de países no pertenecientes a la OCDE, unido a las políticas de oferta aplicadas por algunos países productores, parecen haber sido los principales determinantes de los precios del crudo en la pasada década. Los factores financieros también pueden haber influido, especialmente en la escalada y posterior caída de los precios del petróleo observadas en 2008. De cara al futuro, es probable que se produzcan tensiones en el equilibrio entre la oferta y la demanda de petróleo: la oferta de crudo podría verse limitada por factores físicos, así como por la reducción de las inversiones, mientras que la demanda, especialmente la procedente de las economías emergentes, podría seguir creciendo.

Las perturbaciones de los precios del petróleo inciden en la actividad económica, principalmente a través de la relación de intercambio y de los canales de oferta y demanda, aunque también pueden influir en la confianza y la incertidumbre. La evidencia empírica sugiere que un aumento de los precios del crudo reduce gradualmente la actividad económica a lo largo de tres años. Sin embargo, cabe destacar que el efecto puede variar entre países, dependiendo no solo de su dependencia del petróleo y de la intensidad petrolífera sino sobre todo de la flexibilidad de sus economías. El origen de la perturbación subyacente de los precios del crudo desempeña también un papel fundamental. Un aumento de estos precios derivado de una contracción de la oferta tendrá probablemente un impacto más negativo sobre la actividad económica que un incremento de cuantía similar derivado de una elevada demanda de petróleo.

El impacto de las variaciones de los precios del petróleo sobre la inflación se analiza utilizando un diagrama representativo de los efectos directos e indirectos de primera y segunda vuelta. El impacto más intenso e inmediato procede de los efectos directos de primera vuelta (es decir, sobre los precios de consumo de la energía). Dada la importancia de los impuestos especiales y el hecho de que los costes y márgenes de distribución y venta al por menor hayan sido, en general, constantes, la elasticidad de los precios de consumo de la energía con respecto a las subidas de los precios del crudo aumenta a medida que suben los precios del petróleo. Al mismo tiempo, existe cierta evidencia de que los efectos indirectos de primera y segunda vuelta pueden haber disminuido, debido a la combinación de cambios estructurales en la economía y en el proceso de determinación de los precios y salarios. Ya que la zona del euro depende sustancialmente de las importaciones de crudo, es difícil evitar los efectos de primera vuelta, que constituyen básicamente una transferencia de ingresos a los países exportadores de petróleo. Sin embargo, para evitar la materialización de efectos de segunda vuelta y un impacto sostenido sobre la inflación a medio plazo, son necesarios un adecuado proceso de determinación de los precios y salarios y unas expectativas de inflación firmemente ancladas, así como una política monetaria creíble,

I INTRODUCCIÓN

A lo largo de la pasada década, los precios del petróleo se han caracterizado por su elevado ni-

vel y su volatilidad. Para comprender cómo las variaciones de los precios del crudo se propagan a través de la economía, los responsables de la política monetaria deben considerar no solo la natu-

raleza de estas perturbaciones sino también la estructura del sector energético, la manera en que se utiliza, en general, el petróleo en la economía (es decir, en términos de «mix» energético, así como de dependencia e intensidad energética) y el grado de flexibilidad económica. Es fundamental entender estos factores para poder valorar el impacto de las variaciones de los precios del crudo sobre la economía y establecer si ha cambiado con el tiempo y cuál podría ser en el futuro. Además, estos factores, unidos a la respuesta de los bancos centrales, explican en última instancia la transmisión de las perturbaciones de los precios del petróleo a la inflación y, de una forma más general, a la macroeconomía. El objetivo del presente artículo es comprender mejor los principales factores determinantes de la evolución de los precios mundiales del petróleo y cómo estos, en conjunción con las características estructurales de la economía de la zona del euro, afectan a la inflación y la macroeconomía de la zona.

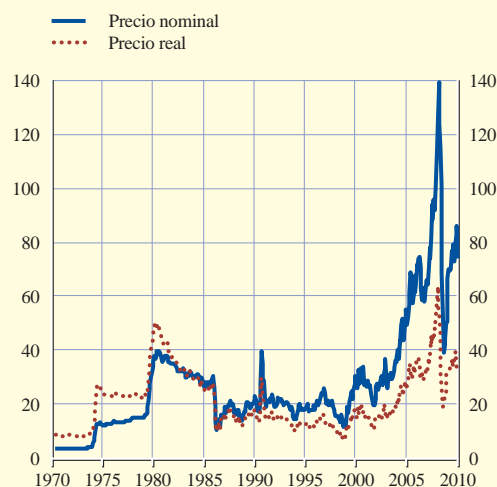
El artículo está estructurado de la manera siguiente. En la segunda sección se describen los factores determinantes de la evolución de los precios mundiales del petróleo, tanto a largo plazo como en el pasado reciente. En particular, se examinan las contribuciones relativas de la demanda, la oferta y otros factores (incluidos los financieros), ya que el impacto macroeconómico depende, en gran medida, del origen de las fluctuaciones de los precios del crudo. En la tercera sección se analiza el impacto de las variaciones de los precios del petróleo sobre la macroeconomía de la zona del euro (en términos de producto y precios), en el contexto del elevado nivel y de la volatilidad que han mostrado los precios del crudo en la última década. También se considera la posibilidad de que este impacto pueda variar con el tiempo o de que pueda haber quedado compensado, en parte, por otros factores (como, por ejemplo, la reinversión de beneficios del petróleo, a través de la cual el aumento de las exportaciones a los países productores de petróleo compensa, en parte, el impacto negativo de la subida de los precios del crudo). En la cuarta sección se presentan las conclusiones.

2 FACTORES DETERMINANTES DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO

El precio del petróleo se ha disparado en la pasada década, alcanzando nuevos máximos históricos, en términos nominales y reales, en julio de 2008 (véase gráfico 1), en una escalada sin precedentes en los últimos 40 años, tanto en magnitud como en velocidad. En el segundo semestre de 2008, esta escalada se detuvo y los precios del crudo se desplomaron rápidamente, como consecuencia de la intensificación de la crisis financiera y del acusado descenso de la actividad económica mundial, hasta situarse en un mínimo de 38 dólares por barril a finales de 2008. Sin embargo, en el segundo trimestre de 2009 los precios del petróleo comenzaron a repuntar fuertemente, hasta casi duplicarse, situándose en torno a 75 dólares por barril en junio de 2010. Los precios del crudo en términos reales (es decir, deflactados por el IPC de Estados Unidos) siguen siendo históricamente altos, aunque se mantienen ligeramente por debajo de los máximos registrados temporalmente a principios de los años ochenta. A continuación se analizan los principales factores determinantes de la evolución

Gráfico 1 Precios nominal y real del petróleo

(dólares por barril)



Fuentes: Global Financial Data y BLS.

Notas: Los precios reales se expresan en dólares de 1982-1984.

La última observación de precios reales se refiere a mayo de 2010 y la de precios nominales a junio de 2010.

internacional de los precios del petróleo en los últimos años y se evalúan sus perspectivas a medio y largo plazo.

EVOLUCIÓN DE LA OFERTA Y LA DEMANDA EN EL MERCADO DE PETRÓLEO

Para comprender los factores determinantes y las perspectivas de los precios del crudo, conviene considerar las perturbaciones que han afectado a estos precios en los últimos 50 años. En los años sesenta, la capacidad excedente de producción de Estados Unidos, que había sido hasta entonces el proveedor marginal de petróleo¹, comenzó a erosionarse. Al mismo tiempo, la OPEP empezó a poner a prueba su recién adquirido poder de mercado: las perturbaciones de los precios del crudo de 1973 y 1979 estuvieron asociadas a reducciones significativas de la oferta de la OPEP y de su capacidad operativa. La elevación de los precios provocó un marcado descenso de la demanda mundial de petróleo, especialmente en los países de la OCDE, y generó incentivos para incrementar la oferta de crudo en varios países no pertenecientes a la OPEP. Con ello se debilitó el control de la OPEP sobre la oferta marginal de petróleo y los

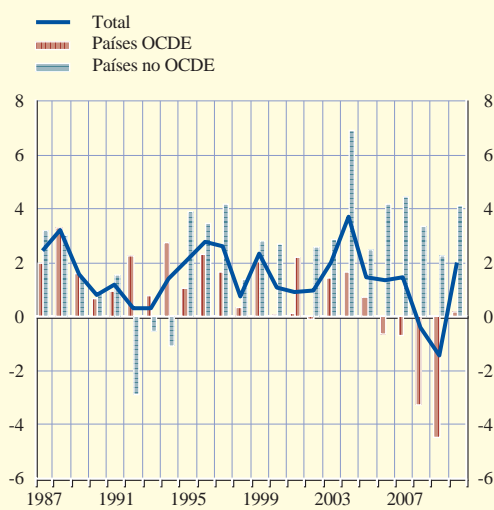
miembros del cartel se vieron incentivados a superar las cuotas acordadas, lo que hizo bajar los precios de forma progresiva.

Sin embargo, los precios del crudo volvieron a mostrar una volatilidad mucho más acusada a partir de la segunda mitad de los años noventa y subieron considerablemente entre 2004 y mediados de 2008. Esta escalada estuvo determinada, principalmente, por la creciente demanda procedente de economías emergentes no pertenecientes a la OCDE, especialmente China, India y Oriente Medio (véanse gráfico 2 y recuadro 1). A su vez, las perspectivas futuras de la oferta de petróleo empezaron a ser motivo de creciente preocupación, ante el estancamiento general del crecimiento de la producción de crudo de los países no pertenecientes a la OPEP observado a partir de finales de 2004 (véase gráfico 3). Las reducidas posibilidades de crecimiento de la producción de estos países por limitaciones geológicas y la escasa capacidad ex-

1 Un proveedor marginal es un productor que puede influir en los precios y equilibrar el mercado variando la cantidad de producto que suministra. Estos productores suelen tener una amplia capacidad excedente de producción y pueden modificar sus niveles de producción con un coste adicional relativamente reducido.

Gráfico 2 Variaciones de la demanda mundial de petróleo por regiones

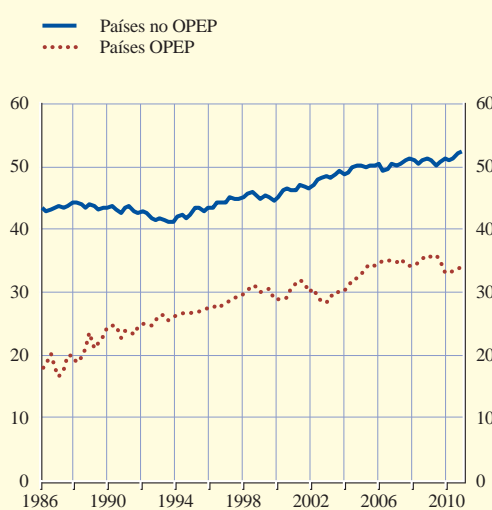
(tasas de variación interanual)



Fuente: Agencia Internacional de la Energía.
Nota: La última observación se refiere a 2010.

Gráfico 3 Oferta mundial de petróleo por productores

(millones de barriles por día)



Fuente: Agencia Internacional de la Energía.
Nota: La última observación se refiere al primer trimestre de 2010.

cedente de la mayor parte de los países de la OPEP incrementaron las tensiones en los mercados.

La escalada de los precios del petróleo se detuvo, como consecuencia de la desaceleración del crecimiento económico en las principales economías avanzadas, del inicio de la crisis financiera y del posterior descenso muy pronunciado de la actividad económica mundial, que redujo también el crecimiento de la demanda de crudo en las economías emergentes. Desde el lado de la oferta, la OPEP respondió a la disminución de la demanda mundial de petróleo con el anuncio de una reducción total de las cuotas de producción de casi 5 millones de barriles al día, lo que sirvió para limitar el descenso de los precios del crudo. En la primavera de 2009, los precios del petróleo empezaron a repuntar, hasta fluctuar en junio en torno a 75 dólares por barril, el nivel alcanzado a principios de septiembre de 2007. Por el lado de la demanda, ante la estabilización gradual de la economía mundial, las expectativas de los mercados respecto a la demanda futura de petróleo han estado, en buena medida, en el origen del repunte de los precios del crudo. En particular, una demanda de petróleo mayor de lo previsto por parte de países no pertenecientes a la OCDE, especialmente de grandes economías emergentes como China e India, generó presiones al alza sobre los precios del crudo. Ante el crecimiento de la demanda de petróleo observado al inicio de 2010, la producción estimada de la OPEP se elevó por encima del nivel establecido como objetivo y la oferta de países no pertenecientes a la OPEP aumentó también, sobre todo la de Canadá y Rusia. Por consiguiente, aunque parece que la demanda de crudo se está recuperando rápidamente, en 1,7 millones de barriles al día, en términos interanuales, en el primer trimestre de

2010, la oferta mundial ha crecido también, en casi 2 millones de barriles diarios.

La velocidad y magnitud de las recientes variaciones de los precios del petróleo han llevado a más de uno a argumentar que se ha producido una disociación entre los precios de mercado y los precios que justifican las variables fundamentales de la economía, y a considerar el posible papel de la especulación en las fluctuaciones de los precios del crudo. La financialización de los mercados de materias primas, especialmente los del petróleo, ha aumentado de forma significativa en los últimos años: el volumen de derivados del crudo negociados en el NYMEX se quintuplicó entre 2000 y 2008. Es difícil medir directamente la relación entre las variaciones de los precios del petróleo y la especulación. Los estudios empíricos proporcionan resultados contradictorios respecto a una posible causalidad sistemática entre las posiciones de inversión de los agentes no comerciales en los mercados de futuros de petróleo y los precios al contado y la volatilidad de estos precios. Sin embargo, algunos estudios sugieren claramente que en 2008 los precios del crudo se situaron, en cierta medida, por encima de su nivel de equilibrio determinado por las variables fundamentales de la economía, debido, en particular, a un aumento de la inversión financiera. En todo caso, cabe resaltar que la elasticidad precio de la oferta y la demanda es bastante reducida en los mercados de petróleo, lo que significa que cambios relativamente pequeños en las variables fundamentales pueden tener un impacto importante sobre los precios. En general, prosigue el debate sobre la especulación en los mercados de materias primas ya que la limitada disponibilidad de datos impide realizar análisis más profundos.

Recuadro I

ECONOMÍAS EMERGENTES Y DEMANDA DE PETRÓLEO

Debido, en parte, a la pujanza del crecimiento económico mundial, el consumo global de petróleo ha aumentado más rápidamente en el período 2001-2007 que en las dos décadas anteriores (véase gráfico A). La mayor parte de este incremento estuvo determinado por el crecimiento de la demanda

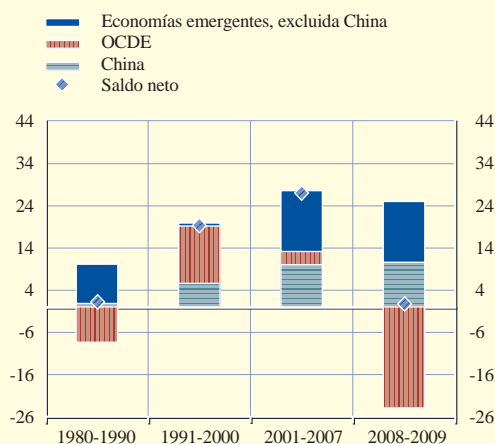
procedente de varias grandes economías emergentes (especialmente China, India y países de Oriente Medio), como resultado de la industrialización, de una mayor intensidad de las materias primas en el crecimiento, del aumento de la renta per cápita y del rápido crecimiento de la población. En algunos casos, la elevada demanda refleja también el hecho de que los precios internos para el usuario final están fuertemente subvencionados, por lo que no están vinculados a los precios de mercado mundiales. Ello ocurre especialmente en las economías exportadoras de petróleo, aunque también en algunas de las economías emergentes¹. Desde 2007, la demanda de petróleo en las economías emergentes y en desarrollo ha seguido creciendo, pese a la desaceleración mundial de la actividad económica, aunque a un ritmo menor que en la primera mitad de la década.

De cara al futuro, dado que el consumo per cápita de petróleo sigue siendo mucho más reducido en las economías emergentes y en desarrollo que en las economías avanzadas, la demanda de estos países presenta un alto potencial de crecimiento, que puede verse contrarrestado, en parte, por una mayor eficiencia en el uso de la energía. Por ejemplo, en 2008 en la zona del euro se consumieron cerca de 12 barriles de crudo por persona, frente a algo más de dos barriles en China y menos de un barril en India. La diferencia con respecto a Estados Unidos, donde se consumieron, en promedio, casi 23 barriles por persona en el año 2008, es incluso mayor (véase gráfico B).

1 Véase Helbling, T., V. Mercer-Blackman y K. Cheng (2008), «Riding a wave» en Finance and Development, FMI, marzo de 2008, vol. 45, número 1.

Gráfico A Contribución de algunas regiones al aumento del consumo medio anual

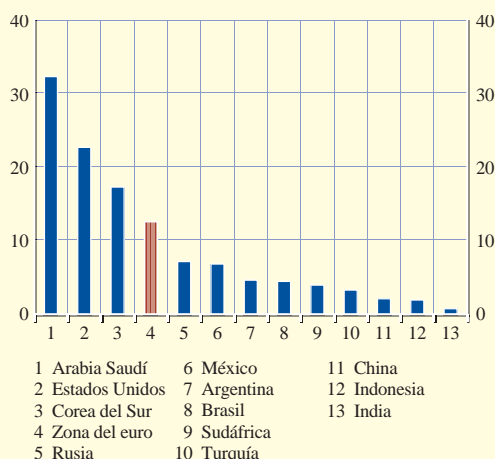
(datos anuales; millones de toneladas; medias del período)



Fuentes: Agencia Internacional de la Energía, British Petroleum y cálculos de los expertos del BCE.

Gráfico B Consumo de crudo per cápita en algunos países en 2008

(barriles por año)



Fuentes: Agencia Internacional de la Energía, British Petroleum y cálculos de los expertos del BCE.

PERSPECTIVAS A MEDIO Y LARGO PLAZO DEL MERCADO DE PETRÓLEO

De cara al futuro, la Agencia Internacional de la Energía (AIE) prevé que habrá una amplia oferta

de petróleo a medio plazo, aunque persistirá el riesgo de mayores tensiones en el equilibrio entre la oferta y la demanda. Tras el fuerte descenso de la demanda de petróleo, que se produjo principalmente en los países de la OCDE (véase gráfico 2)

como consecuencia de la crisis financiera y de la posterior recesión, se espera que la demanda de crudo aumente sensiblemente con la recuperación de la economía mundial. La AIE estima que la demanda de petróleo se incrementará, en promedio, en 1,2 millones de barriles por día y año entre 2009 y 2015, especialmente en las economías emergentes. Aunque también las perspectivas para la oferta se han visto afectadas negativamente por la desaceleración económica, con un acusado descenso de la inversión en capacidad y mantenimiento en 2009², la AIE prevé que aumentará la capacidad de oferta mundial a medio plazo, como resultado, principalmente, del incremento de la capacidad de producción neta de los países de la OPEP, de la que una proporción importante procederá de Arabia Saudí (véase recuadro 2). Sin embargo, las perspectivas tanto de la oferta como de la demanda de crudo están sujetas a una elevada incertidumbre. Si la demanda mundial de petróleo experimenta una recuperación mayor de lo previsto, a la que la inversión no pueda responder rápidamente, la capacidad excedente de producción de la OPEP volverá a reducirse a partir del año próximo. Además, la capacidad de producción mundial disminuye cada año alrededor de unos 3,1 millones de barriles al día, debido al agotamiento de las reservas en los campos petrolíferos más antiguos, lo que podría tensar el equilibrio entre la oferta y la demanda de petróleo a medio plazo.

A más largo plazo, la posibilidad física de incrementar la capacidad de producción de crudo dependerá de las reservas mundiales, que serán un importante factor determinante de la oferta mundial y de los precios del petróleo en el futuro.

Existe una considerable incertidumbre respecto al volumen de las reservas de crudo. La AIE no espera que se llegue a un nivel máximo de producción convencional de petróleo hasta 2030. No obstante, será necesario recurrir a fuentes no convencionales adicionales de petróleo para hacer frente al crecimiento de la demanda: la AIE prevé que la oferta mundial proveniente de dichas fuentes se cuadruplicará en 2030, alcanzando los 7,4 millones de barriles al día. Entre las fuentes no convencionales de petróleo, las reservas geológicas de crudo pesado, como las arenas y pizarras bituminosas, son considerables³. Sin embargo, los costes estimados de producción de estos combustibles alternativos son muy inciertos y su rentabilidad energética es muy inferior a la del petróleo, al requerir grandes cantidades de energía para extraerlos. Además de las consideraciones medioambientales, estas nuevas tecnologías de extracción son también muy intensivas en capital, con largos plazos que pueden alcanzar los quince años. Por otro lado, la incertidumbre derivada de la elevada volatilidad de los precios del crudo que se ha venido observando en los últimos años y la mayor aversión al riesgo en los mercados financieros pueden haber desalentado o retrasado la inversión en este sector, aunque, en teoría, el alza de los precios debería estimular la inversión en oferta.

2 Aunque la inversión nominal disminuyó un 20%, el descenso de la inversión real —que es más difícil de cuantificar con precisión— fue menor, al reducirse los costes de explotación (especialmente los relativos a salarios y perforaciones).

3 Las arenas bituminosas son una forma de crudo pesado que se puede encontrar en Canadá y Venezuela. De modo similar, las pizarras bituminosas son un tipo de rocas que contienen petróleo y de las que existen abundantes reservas en Estados Unidos.

Recuadro 2

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO DE ARABIA SAUDÍ: EVOLUCIÓN RECIENTE Y PERSPECTIVAS

La capacidad excedente de producción de petróleo¹, junto con la capacidad excedente de refino y de reservas, constituye una protección frente a repentinas perturbaciones al alza en la demanda y a la baja en la oferta de petróleo, como las que pueden derivarse de acontecimientos geopolíticos o de

1 La AIE define la capacidad excedente de producción como la diferencia entre la producción de petróleo actual y la capacidad que puede alcanzarse en 30 días y mantenerse durante 90 días.

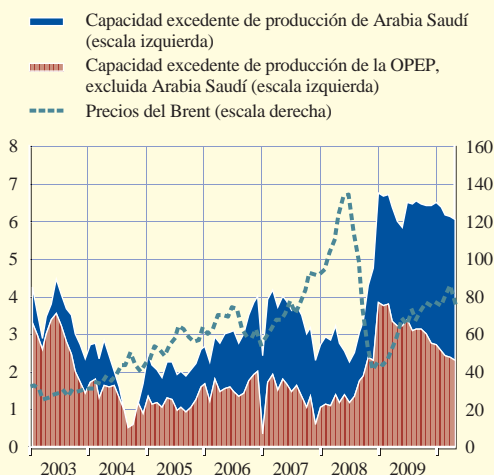
catástrofes naturales. Una escasa capacidad excedente tiende a acentuar las reacciones de los precios frente a las perturbaciones de oferta o de demanda, efectivas o esperadas, y contribuye a la volatilidad del mercado de petróleo.

Con 6,1 millones de barriles al día, la capacidad excedente estimada se situó en mayo de 2010, por encima de los niveles registrados antes de mediados de 2008, cuando estos niveles eran relativamente reducidos y los precios del crudo aumentaban a un ritmo constante (véase gráfico A). Ello fue resultado, principalmente, de recortes en la producción de petróleo de la OPEP, en vista de la caída de los precios del crudo en el segundo semestre de 2008 y del debilitamiento de la demanda mundial, pero también de la expansión de la capacidad que se produjo sobre todo en Arabia Saudí, el mayor exportador mundial de petróleo. En mayo de 2010, Arabia Saudí representaba casi el 62% de la capacidad excedente de producción total de la OPEP. Con los niveles actuales de producción (8,25 millones de barriles al día), la capacidad excedente de producción de Arabia Saudí (3,75 millones de barriles al día) podría compensar una caída de la oferta de crudo de otros principales países exportadores de petróleo, en un corto período de tiempo.

En el futuro, Arabia Saudí seguirá siendo, probablemente, un proveedor clave de capacidad excedente, ya que el país tiene previstas cuantiosas inversiones para incrementar su capacidad de producción de petróleo (y de gas). La Agencia Internacional de la Energía estima que Arabia Saudí aumentará su capacidad de producción neta sostenible en el período 2009-2015 en 0,43 millones de barriles al día (véase gráfico B). Este es el mayor aumento estimado de capacidad entre los miembros de la OPEP (a excepción de Irak, país sujeto a fuerte incertidumbre acerca de su capacidad de expansión), ligeramente por delante de Angola y de los Emiratos Árabes Unidos (EAU). Se prevé que la capacidad de oferta de crudo de los países no pertenecientes a la OPEP disminuya en 1 millón de barriles al día durante el mismo período.

Gráfico A Evolución de la capacidad excedente de producción de crudo de la OPEP

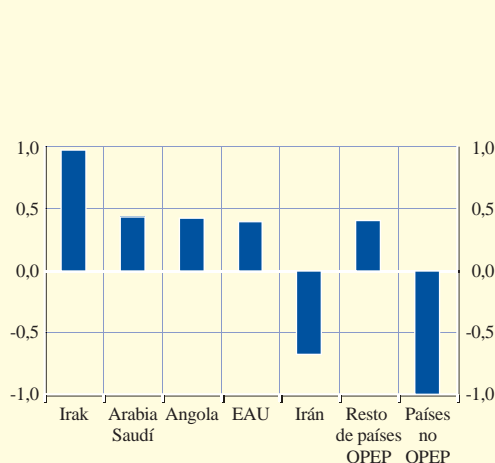
(millones de barriles por día; dólares por barril)



Fuentes: Agencia Internacional de la Energía y cálculos de los expertos del BCE.

Gráfico B Aumento previsto de la capacidad de producción de crudo de la OPEP entre 2009 y 2015

(millones de barriles por día)



Fuentes: Agencia Internacional de la Energía y cálculos de los expertos del BCE.

A corto plazo, el reciente incremento de la capacidad excedente de producción de crudo debería constituir un factor de estabilización para los mercados de petróleo, cuando la demanda se recupere, como consecuencia de la recuperación económica mundial. A medio plazo, el compromiso por parte de los países productores de petróleo de aumentar su capacidad de producción es importante para hacer frente a un repunte de la demanda mundial de crudo posiblemente mayor de lo previsto, en particular, en las economías emergentes. Ello adquiere una relevancia especial en el caso de Arabia Saudí, dado que las perspectivas de inversión en capacidad de producción se han vuelto, en general, más inciertas tras la caída de los precios del crudo a mediados de 2008, y a la vista del endurecimiento de las condiciones de financiación y de las abundantes reservas de petróleo del país (estimadas en un 20% de las reservas mundiales), que se pueden aprovechar a un coste relativamente reducido. Al mismo tiempo, es fundamental que otros países y regiones inviertan en capacidad de producción, entre otras cosas, para atenuar una mayor concentración regional de la producción y de la capacidad excedente de petróleo en el futuro.

3 IMPACTO DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO SOBRE LA MACROECONOMÍA DE LA ZONA DEL EURO⁴

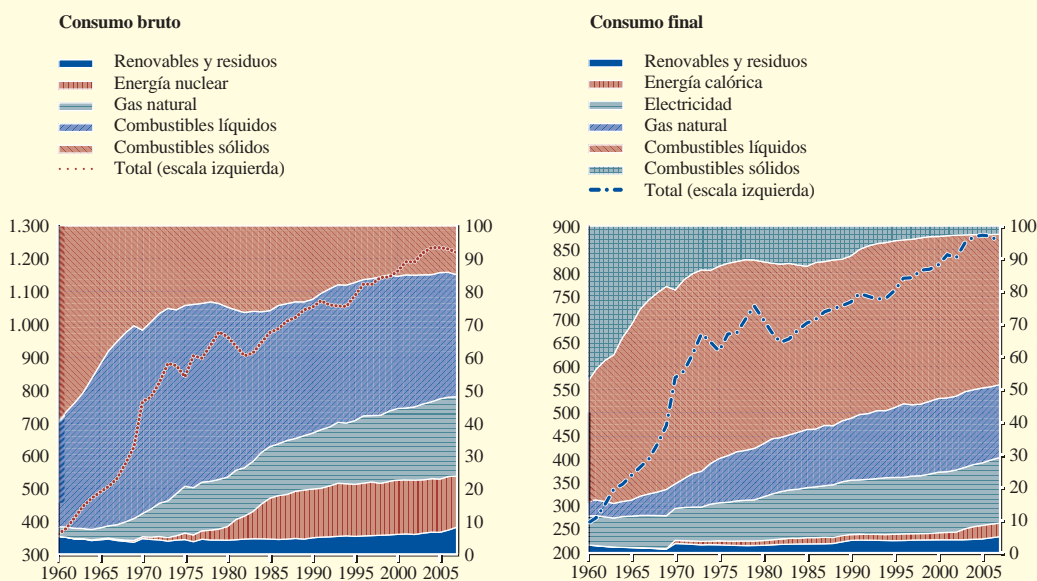
El petróleo ha seguido siendo la principal fuente de energía de los países de la zona del euro —medido en porcentaje de consumo interno de energía total tanto bruto (46%) como final (37%)— desde que

superó al carbón y a otros combustibles sólidos a mediados de los años sesenta, y a pesar del uso creciente del gas natural, de la energía nuclear y de las energías renovables (véase gráfico 4). La im-

4 Esta sección se basa, en gran medida, en el informe sobre cuestiones estructurales («Structural Issues Report») de 2010 del BCE, en el que se analiza el tema de los mercados energéticos y de la macroeconomía de la zona del euro y que puede consultarse en la dirección del BCE en Internet www.ecb.europa.eu.

Gráfico 4 Desagregación del consumo energético en la zona del euro

(miles de toneladas equivalentes de petróleo; en porcentaje)



Fuentes: Eurostat, Agencia Internacional de la Energía y cálculos de los expertos del Eurosistema.

Notas: El consumo de energía puede calcularse en términos «brutos» (es decir, la producción primaria interna más las importaciones netas) o «finales» (es decir, después de la transformación de las fuentes primarias de energía en formas utilizables de energía). Una diferencia fundamental se deriva de la transformación de las fuentes primarias de energía (nuclear, gas, combustibles sólidos y petróleo) en electricidad.

portancia del petróleo se deriva tanto de su papel directo en el consumo privado (es decir, de los combustibles para transporte y calefacción) e indirecto como factor de producción (por ejemplo, en la logística y distribución, así como en la fabricación de productos químicos). Sin embargo, debido a la falta de recursos naturales, se produce una cantidad muy escasa de petróleo en la zona del euro, por lo que la ratio de dependencia (es decir, las importaciones netas en relación con la oferta total) es elevada (cercana al 100%). El petróleo tiene una importancia crucial para la producción de combustibles para el transporte, ya que representa más del 95% del consumo de energía en ese sector⁵. Los precios del crudo influyen también en otros precios energéticos, en particular los del gas natural y del carbón, dado que para determinados usos, especialmente la generación de electricidad, el petróleo, el gas natural y el carbón son bienes sustitutivos. No obstante, pese a su función primordial, tanto la proporción de petróleo en el consumo total de energía como la intensidad del sector petrolífero sobre la actividad económica han disminuido desde principios de los años setenta (de forma acusada a finales de los setenta tras las crisis del petróleo, y de manera más gradual y continua a partir de los años ochenta). Este descenso, que tiene implicaciones sobre el impacto económico de las fluctuaciones de los precios del crudo, puede atribuirse a una combinación de factores, incluida la sustitución del petróleo por otras fuentes de energía (por ejemplo, la utilización del gas natural y de la energía nuclear para la generación de electricidad), el logro de una mayor eficiencia (mayor número de automóviles de bajo consumo) y la estructura cambiante de la economía.

IMPACTO SOBRE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

Las perturbaciones de los precios del crudo repercuten en la actividad económica de la zona del euro principalmente a través de la relación de intercambio y de los canales de oferta y demanda, aunque también pueden producirse efectos sobre la confianza y la incertidumbre. El impacto de las perturbaciones de los precios del petróleo también puede variar dependiendo de la situación del ciclo económico y de la naturaleza de la perturbación (es

decir, si está determinada por la oferta, la demanda u otros factores).

Los efectos sobre la relación de intercambio proceden de las subidas de los precios de importación de crudo, que provocan un aumento de los precios medios de importación respecto a los precios medios de exportación. El deterioro de la relación de intercambio puede generar efectos adversos sobre la renta real y la riqueza de las economías importadoras netas de petróleo, como la zona del euro. A menos que disminuya el ahorro o aumente el endeudamiento, ello se traduce en un descenso del consumo interno. Los efectos por el lado de la demanda provienen de las presiones inflacionistas de los precios del crudo sobre los precios de consumo, que reducen la renta real disponible y, por ende, el consumo. Los efectos por el lado de la oferta reflejan la importancia del petróleo como factor de producción. A corto plazo, la capacidad de reacción de las empresas ante subidas de los precios del crudo, sustituyendo esta fuente de energía por otras, es limitada, de modo que un incremento del precio del petróleo conduce inevitablemente a una elevación de los costes de producción. Las empresas pueden responder modificando su comportamiento en materia de fijación de precios o de producción, lo que puede tener efectos negativos sobre los beneficios, la inversión, el empleo y los salarios. A largo plazo, el aumento del precio relativo de la energía puede dar lugar a efectos de sustitución y a una reducción de la intensidad energética total de la producción y del consumo.

La evidencia empírica proporcionada por el conjunto de modelos macroeconómicos utilizados por el SEBC sugiere que un aumento del 10% de los precios del petróleo reduce gradualmente la actividad económica de la zona del euro y que el PIB real registra un descenso del 0,24% al cabo de tres

5 Sin embargo, esta cifra global oculta una importante distinción entre transporte privado (especialmente, automóviles) y transporte de mercancías. Aproximadamente dos terceras partes de los vehículos privados de la zona del euro funcionan con gasolina, aunque cerca de la mitad de los automóviles recién matriculados utilizan el gasóleo (según la Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles). El sector de transporte de mercancías funciona casi enteramente con gasóleo. Esta distinción es importante si se considera el impacto de los márgenes del refino de la gasolina y del gasóleo sobre los precios.

años (véase cuadro 1), suponiendo que no se produzca ninguna respuesta de política monetaria o fiscal⁶. La mayor parte del efecto se deriva del impacto negativo de una elevación del precio del crudo sobre el consumo privado real, causado por una caída de la renta real disponible relacionada con el impacto sobre la inflación y, a partir del segundo año, por el descenso del empleo. Pese a la disminución de los tipos de interés reales⁷, la inversión real se reduce, reflejo de la caída de la demanda. Aunque tanto las importaciones como las exportaciones descienden también, como consecuencia de la perturbación de los precios del petróleo, se estima que la contribución de las exportaciones netas al PIB es ligeramente positiva, ya que el efecto moderador sobre las importaciones es algo mayor. Cabe observar que la reinversión de beneficios del petróleo (véase recuadro 3), que no se incluye explícitamente en los resultados de la simulación pero que puede ser importante, refuerza el impacto positivo sobre la demanda exterior neta.

Los resultados de la simulación basada en los modelos macroeconómicos sugieren la existencia de considerables variaciones entre los países de la zona del euro en lo que respecta al impacto de un aumento del 10% de los precios del petróleo, que va desde niveles próximos a cero hasta el -0,4% del PIB real (véase gráfico 5). Esta diversidad se debe, en parte, a diferencias estructurales entre países, como el grado de dependencia de las im-

portaciones de petróleo, la intensidad energética de la producción y del consumo y la estructura del comercio. Además, el grado de rigidez nominal de la economía, su estructura sectorial y su apertura también pueden determinar las variaciones entre países⁸. Cabe señalar que la mayor parte de estos modelos no incorporan las expectativas de inflación. La inclusión de estas expectativas reduciría ligeramente el efecto moderador sobre la actividad económica, dado que los agentes reaccionan ante las medidas de política monetaria esperadas.

Existe cierta evidencia de que el impacto de los precios del crudo sobre la actividad económica puede haberse moderado a partir de los años no-

- 6 Los resultados proceden de un ejercicio de simulación ampliamente armonizado, en el que se han utilizado los modelos macroeconómicos del SEBC. No se dispone de resultados relativos a Finlandia. Para una descripción técnica más detallada del ejercicio y de los resultados, véase «Energy markets and the euro area macroeconomy», Structural Issues Report, BCE, junio de 2010.
- 7 Tal y como se indica anteriormente, en las simulaciones se mantuvieron constantes los tipos de interés nominales.
- 8 Utilizando una modelización diferente, Peersman y Van Robays hallan también evidencias de una marcada heterogeneidad entre países. Véase «Oil and the euro area economy», en *Economic Policy*, vol. 24, número 60, octubre de 2009, pp. 603-651.

Cuadro 1 Efecto de un aumento del 10% del precio del petróleo sobre la actividad económica de la zona del euro

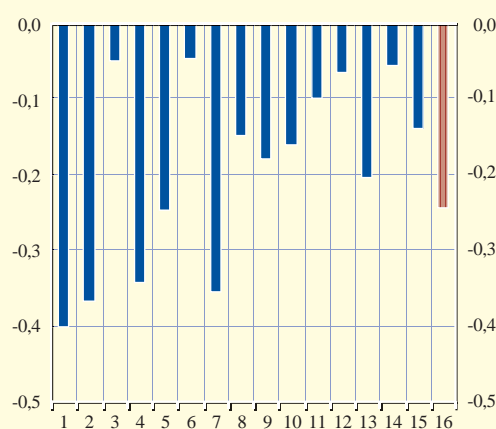
(desviación acumulada en porcentaje; medias anuales)

	Año 1	Año 2	Año 3
PIB real	-0,08	-0,19	-0,24
Consumo privado	-0,14	-0,27	-0,33
Inversión	-0,09	-0,24	-0,35
Exportaciones (bienes y servicios)	-0,03	-0,09	-0,12
Importaciones (bienes y servicios)	-0,10	-0,15	-0,19
Contribución de la demanda exterior neta	0,03	0,02	0,02
Empleo	0,01	-0,04	-0,11

Fuente: Cálculos de los expertos del Eurosistema.
Nota: Contribución de la demanda exterior neta en puntos porcentuales.

Gráfico 5 Efecto de un aumento del 10% del precio del petróleo sobre el PIB real de los países de la zona del euro

(desviación acumulada en porcentaje en el año 3 con respecto al escenario de referencia)



Fuente: Cálculos de los expertos del Eurosistema.

venta, en relación con el observado en los años setenta y a principios de los ochenta⁹. Esta moderación puede atribuirse a la compleja interacción entre distintos factores, como la menor intensidad energética de las economías desarrolladas, cambios en el proceso de determinación de los salarios y el papel de la política monetaria en la estabilización de las expectativas de inflación. Tal y como se indicaba anteriormente, la naturaleza de las perturbaciones subyacentes del petróleo es un importante factor determinante del impacto de estas perturbaciones sobre el PIB real. En general, las perturbaciones que afectan a la oferta de petróleo tienen un impacto negativo sobre la actividad económica mayor que los aumentos de los precios del crudo generados por un incremento de la demanda de esta materia prima, que se suelen acompañar de un crecimiento de la actividad económica mundial. En las simulaciones de los modelos macroeconómicos, por lo general la naturaleza de la perturbación de los precios del petróleo no se especifica explícitamente, pero dado que los modelos subyacentes se basan en datos históricos que se remontan a los años ochenta para la mayoría de países, la perturbación de los precios del crudo puede considerarse como un fenómeno mundial resultante de alteraciones tanto de la oferta como de la demanda y que refleja también ajustes externos. La distinta naturaleza de las perturbaciones subyacentes de los precios del petróleo puede explicar por qué existe cierto desacuerdo en la literatura económica respecto a los posibles efectos asimétricos de las subidas y bajadas de los precios del crudo sobre la actividad económica, ya que la importancia relativa de los factores de oferta y de demanda que determinan las fluctuaciones de los precios del petróleo puede haber variado con el tiempo.

Además de efectos a corto y medio plazo, la evolución de los precios energéticos puede tener también efectos a largo plazo sobre el producto potencial de la economía. Las estimaciones de los modelos sugieren que un aumento del 10% de los precios del petróleo tiene un impacto negativo de aproximadamente el 0,1% sobre el nivel del producto a un plazo más largo. Estas pérdidas a largo plazo son más elevadas si se considera el consumo y la inversión en un horizonte más dilatado. Entre los principales factores que afectan a la vulnerabilidad a largo plazo de la economía a los precios del petróleo figuran la intensidad y, en particular, la sustituibilidad del petróleo. Cuanto más flexible sea la economía para sustituir fuentes de energía relativamente costosas, menos vulnerable será a las fluctuaciones de los precios energéticos. Además, las rigideces de los precios y de los salarios incrementan los costes de ajuste tras una perturbación de los precios de la energía. En particular, las pérdidas de producto agregado y de factor trabajo en el proceso de producción serían menos pronunciadas si los precios y salarios se ajustasen más rápidamente.

A la hora de considerar las estimaciones del impacto de los precios energéticos sobre la actividad económica basadas en los modelos, es importante tener en cuenta que los modelos macroeconómicos son, necesariamente, simplificaciones de la estructura económica subyacente. Incluso si los modelos incorporan la formación de expectativas y respuestas de política monetaria y fiscal, es imposible reflejarlas en su totalidad y pueden variar con el tiempo. Por consiguiente, las estimaciones analizadas en este artículo deberían ser consideradas a título meramente indicativo.

9 Para más detalles, véase Structural Issues Report (Annex 2.2), BCE, junio de 2010.

Recuadro 3

REINVERSIÓN DE LOS BENEFICIOS DEL PETRÓLEO

Los productos energéticos representan una proporción importante del comercio internacional y las acusadas variaciones de los precios del crudo pueden tener un impacto significativo sobre el saldo exterior. Por ejemplo, en 2008 el déficit exterior neto energético de la zona del euro alcanzó el 2,1%

Efecto comercial combinado directo e indirecto de un aumento del precio del petróleo sobre la cuenta corriente

[variación de la demanda de importaciones de los exportadores de petróleo en proporción del aumento de los ingresos procedentes de sus exportaciones de petróleo (escenarios 1-4); en porcentaje del PIB]

	Escenario 1 0%		Escenario 2 20%		Escenario 3 60%		Escenario 4 100%	
Aumento de los precios del petróleo hasta:	70 dólares por barril	100 dólares por barril	70 dólares por barril	100 dólares por barril	70 dólares por barril	100 dólares por barril	70 dólares por barril	100 dólares por barril
Zona del euro «max-min»	-0,7 -0,1 a -1,9	-1,8 -0,2 a -5,2	-0,6 0,1 a -1,8	-1,5 0,3 a -4,7	-0,3 0,4 a -1,4	-0,9 1,1 a -3,8	-0,1 0,8 a -1,1	-0,4 2,0 a -3,0
Estados Unidos	-0,7	-1,8	-0,6	-1,7	-0,6	-1,6	-0,5	-1,4
China	-0,4	-1,1	-0,3	-0,8	-0,1	-0,3	0,1	0,3

Fuentes: Estimaciones de los expertos del Eurosistema basadas en Perspectivas de la Economía Mundial y en «Direction of Trade Statistics», ambas del FMI.

Nota: «max-min» representa el intervalo entre los impactos máximo y mínimo de un aumento del precio del petróleo sobre la cuenta corriente en los países de la zona del euro.

del PIB, después de que los precios del petróleo subiesen, en promedio, hasta casi 100 dólares por barril. En este recuadro se analizan los efectos sobre el comercio internacional a través de los cuales las variaciones de los precios del crudo inciden a corto plazo sobre la balanza exterior de las economías importadoras de petróleo, como la zona del euro. Una subida del precio del crudo eleva directamente el coste de las importaciones de petróleo, con lo que disminuye el saldo de la balanza por cuenta corriente (efecto comercial directo). Sin embargo, cuando suben los precios del crudo, aumentan los ingresos de los países exportadores de petróleo y crece su demanda de bienes y servicios, lo que, en principio, potencia la demanda exterior y contrarresta el aumento del saldo de la balanza por cuenta corriente de los países importadores de petróleo (efecto comercial indirecto o de reinversión de los beneficios del petróleo).

La evidencia empírica de anteriores episodios de subidas de los precios del crudo sugiere que aproximadamente la mitad de los beneficios extraordinarios en «petrodólares» de los países productores de petróleo se gastó en productos extranjeros, mientras que el resto se invirtió en activos extranjeros. Sin embargo, existen importantes diferencias entre países respecto a quienes pueden beneficiarse de este gasto. Según las estimaciones, entre 2002 y 2006 el 41% del aumento del déficit petrolero de la zona del euro, y el 60% del incremento de la factura del petróleo de China, se compensaron con las mayores adquisiciones de bienes de producción nacional en los países exportadores de petróleo, frente a solo el 20% en el caso de Estados Unidos y el 18% en Japón¹. La proximidad geográfica, los vínculos históricos y la especialización sectorial de las exportaciones son posibles explicaciones del mayor nivel inicial de ventas de bienes de la zona del euro a los países exportadores de petróleo, en comparación con el de Estados Unidos. El elevado volumen de exportaciones de China a los países productores de petróleo parece estar en línea con la fuerte expansión de las cuotas de mercado de exportación de este país asiático en todo el mundo. Al mismo tiempo, en los últimos años los países de la OPEP han incrementado notablemente sus tenencias netas de activos extranjeros en porcentaje del PIB. La evidencia sugiere que la mayor parte de estas inversiones se realizaron en Estados Unidos.

El cuadro muestra el efecto comercial combinado directo e indirecto de un aumento del precio del crudo para dos variantes: un incremento de aproximadamente un 40% (desde 52 dólares por barril, es decir, el precio medio observado en el segundo semestre de 2009, hasta 70 dólares por barril) y un aumento del 100% (hasta 100 dólares por barril) en 2009. Los resultados de las simulaciones, que se

¹ Véase Higgins, M., T. Klitgaard y R. Lerman (2006), «Recycling Petrodollars», Current Issues in Economics and Finance, Banco de la Reserva Federal de Nueva York, vol. 12, n.º 9, diciembre de 2006.

presentan para cuatro escenarios alternativos respecto al nivel de reinversión de petrodólares (0%, 20%, 60% y 100%), confirman, en general, las conclusiones de estudios empíricos anteriores.

En primer lugar, tal y como era de esperar, los mayores importadores netos de crudo, es decir, la zona del euro y Estados Unidos, sufren el mayor deterioro de sus balances de petróleo en el corto plazo (lo que se refleja en el primer escenario del cuadro, en el que se supone que no se produce ninguna reinversión de beneficios del petróleo, por lo que solo se recoge el efecto «directo» de la subida de los precios del crudo sobre los balances de petróleo). El deterioro oscila entre el 0,7% y el 1,8% del PIB, dependiendo de la magnitud de la variación de los precios del crudo. El impacto total sobre la zona del euro oculta considerables disparidades entre países, resultado, principalmente, de diferencias en su estructura de comercio (en términos de dependencia de las importaciones de energía y de especialización de las exportaciones).

En segundo lugar, las economías con el mayor volumen de exportaciones a los países exportadores de petróleo, es decir, la zona del euro y China, se benefician notablemente del efecto «indirecto» de la mayor demanda de importaciones por parte de los países exportadores de crudo, aunque, en la mayoría de los casos, ello solo compensa, en parte, el efecto directo negativo. Mientras que la propensión de los países exportadores de petróleo a importar no disminuya en aras del ahorro, los países de la zona del euro deberían beneficiarse de un aumento de las exportaciones a las economías exportadoras de petróleo. Tal y como se indicaba anteriormente, la proximidad geográfica y los vínculos históricos con la mayoría de países exportadores de crudo explicarían, en parte, las relaciones comerciales más estrechas existentes entre la zona del euro y esos países, y las exportaciones relativamente más reducidas de Estados Unidos a estos países. Además, la estructura de la demanda de importaciones por parte de los países exportadores de crudo, determinada en gran medida por una infraestructura y un patrón de crecimiento basados en la construcción, parece ofrecer una ventaja comparativa a los países de la zona del euro especializados en la producción de bienes de equipo, como Alemania, especializada en equipo y maquinaria de transporte. En la última década, la zona del euro en su conjunto ha ido ganando cuotas de mercado de importación en una serie de países exportadores de petróleo, especialmente Argelia, Arabia Saudí, Emiratos Árabes Unidos y Rusia.

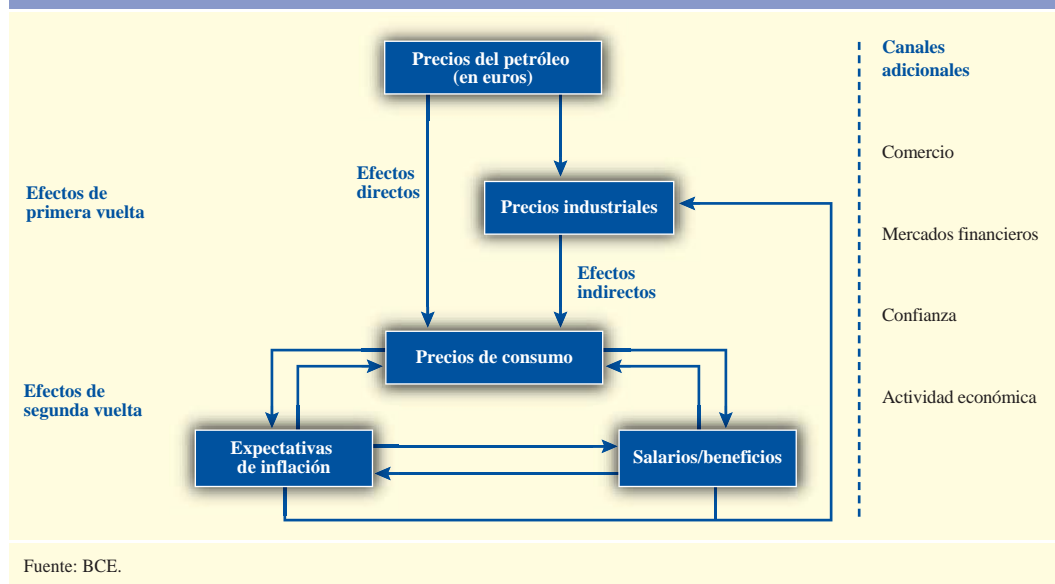
IMPACTO SOBRE LA INFLACIÓN

En el gráfico 6 se presenta un diagrama representativo de los principales mecanismos de transmisión a través de los cuales los precios del crudo afectan a la evolución de los precios de consumo. En términos de efectos de los precios, el impacto de las variaciones de los precios energéticos se desagrega frecuentemente entre efectos directos e indirectos de primera y segunda vuelta¹⁰. Los efectos directos de primera vuelta se refieren al impacto de las variaciones de los precios del petróleo sobre los precios de consumo de la energía. Los efectos indirectos de primera vuelta se refieren a las variaciones de los precios de consumo que se producen como resultado del impacto de los precios del crudo sobre los costes de producción (por ejemplo,

una subida de los precios del petróleo que afecte, a través de un mayor coste de los bienes intermedios, a los precios de productos intensivos en petróleo, como algunos productos químicos, o a los precios de los servicios de transporte). En principio, los efectos de primera vuelta de una variación transitoria del precio del crudo, ya sean directos o indirectos, solo generan un aumento en el nivel de precios, pero no producen efectos inflacionistas duraderos. Los efectos de segunda vuelta reflejan la reacción de los agentes que fijan los precios y salarios a los efectos de primera vuelta derivados de una perturbación del petróleo. Los intentos de

10 Esta taxonomía de la desagregación de la transmisión de los precios del petróleo en distintos efectos se ha extraído del artículo titulado «Los precios del petróleo y la economía de la zona del euro», publicado en el Boletín Mensual de noviembre de 2004.

Gráfico 6 Diagrama representativo de los canales de transmisión de los precios del petróleo



Fuente: BCE.

los agentes económicos de compensar la pérdida de renta real causada por anteriores perturbaciones inflacionistas pueden afectar a las expectativas de inflación e influir en el proceso de determinación de los precios y salarios. Así pues, una perturbación transitoria puede afianzarse y ser más difícil de erradicar. La probabilidad de que una perturbación de los precios de las materias primas provoque efectos de segunda vuelta depende de varios factores, como la posición cíclica de la economía, la flexibilidad de los mercados de trabajo y de productos (especialmente la existencia de mecanismos de indicación que afecten a la negociación salarial y a la fijación de precios), la formación de las expectativas de inflación y, sobre todo, la credibilidad del banco central.

EFFECTOS DIRECTOS DE PRIMERA VUELTA

Las fluctuaciones de los precios del petróleo tienen un impacto directo sobre la inflación medida por el IAPC a través del componente energético del índice. Los productos energéticos representan aproximadamente el 10% del IAPC general de la zona del euro. Cerca de la mitad corresponde a los combustibles líquidos para transporte (4%) y calefacción doméstica (0,7%). El resto corresponde a electricidad (2,3%), gas natural (1,8%), energía calórica (0,6%) y los combustibles sólidos (0,1%)¹¹.

Debido a la volatilidad de los precios del crudo, la energía es también con mucho el más volátil de los principales subcomponentes del IAPC, con una desviación típica de la tasa de variación intermensual del 1,5%, frente al 0,2% para el IAPC desestacionalizado, y al 0,1% para el IAPC desestacionalizado excluida la energía. Esta elevada volatilidad hace que sea de suma utilidad comprender la respuesta de los precios de consumo de la energía a variaciones de los precios del petróleo.

En primer lugar se considera la transmisión de las fluctuaciones de los precios del petróleo a los precios de consumo de los combustibles líquidos (es decir, los combustibles para transporte —gasolina y gasóleo— y calefacción), ya que son los que se ven más rápidamente afectados por estas fluctuaciones. Se puede comprender mejor este proceso de transmisión mediante una representación simplificada de la cadena de precios de los combustibles líquidos, en la que las principales etapas entre la extracción del crudo y la adquisición de los

¹¹ La proporción y composición de los componentes energéticos del IAPC varía sustancialmente entre los países de la zona del euro. La proporción se sitúa en un intervalo comprendido entre el 15,7% de Eslovaquia y el 6,3% de Malta, mientras que el gas natural, los combustibles sólidos y la energía calórica tienen una ponderación mínima o nula en el consumo de varios países.

combustibles líquidos por los consumidores son el refino, la distribución y la tributación¹².

El gráfico 7, que ilustra la evolución de los precios de consumo de los combustibles líquidos en la zona del euro desde 1994, pone de relieve algunas observaciones importantes. En primer lugar, los impuestos (es decir, impuestos especiales más IVA) constituyen más de la mitad de los precios de venta finales de la gasolina y el gasóleo (en promedio, el 60% y el 52%, respectivamente, en el primer semestre de 2010), pero un porcentaje mucho más pequeño de los precios de los combustibles para calefacción (28%). En segundo lugar, como reflejo del fuerte incremento de los precios del crudo, la parte que corresponde al coste del crudo ha aumentado notablemente desde finales de los años noventa. En tercer lugar, aunque los márgenes del refino son relativamente reducidos en relación con el precio del crudo, pueden fluctuar de forma pronunciada. Por ejemplo, los márgenes del refino del gasóleo y de los combustibles para calefacción ascendían a 40 dólares por barril a mediados de 2008, en comparación con las medias históricas de 5 dólares por barril registradas desde 1986. Por lo tanto, las fluctuaciones de los márgenes del refino pueden dar lugar, al menos a

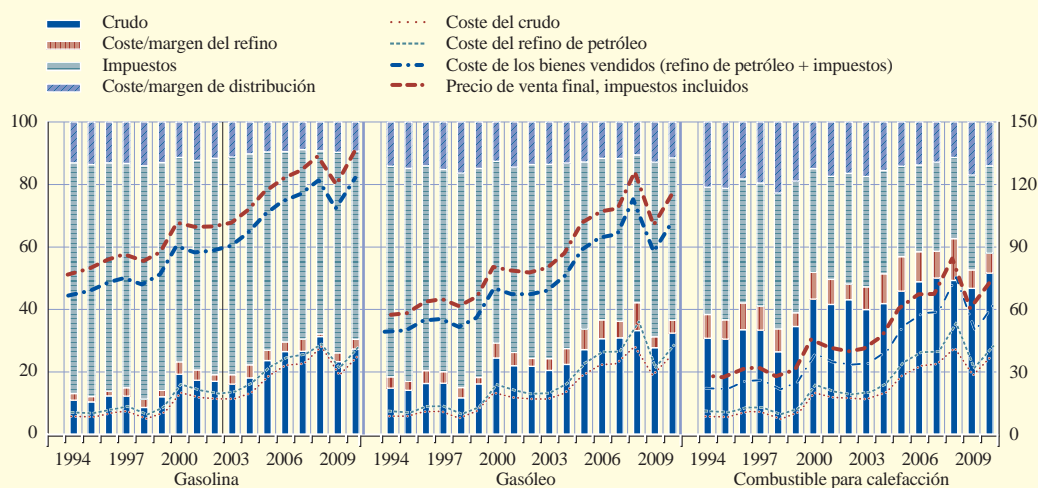
corto plazo, a variaciones de los precios de consumo que no reflejen las de los precios del crudo. Por último, la contribución de los costes y márgenes de distribución a los precios de venta finales ha sido relativamente constante en el tiempo, lo que significa que en este sector los márgenes no se fijan como porcentaje de los costes de los bienes intermedios.

La combinación de unos costes y márgenes de distribución relativamente constantes, el importante papel de los impuestos especiales, y un acusado aumento de los precios del crudo incide de forma significativa en la elasticidad de los precios de consumo de los combustibles líquidos con respecto a los precios del petróleo. El cuadro 2 ilustra el papel de los impuestos indirectos en la determinación de la elasticidad de los precios de consumo del petróleo en relación con los precios del crudo: la elasticidad de los precios de los combustibles

- 12 Los impuestos especiales son una cantidad fija cobrada por unidad de volumen (por ejemplo, como promedio para la zona del euro, el impuesto especial sobre el petróleo es de unos 59 céntimos de euro por litro y el de los combustibles para calefacción doméstica es de unos 8 céntimos de euro por litro). El IVA es un porcentaje del precio antes de impuestos, más impuestos especiales (por ejemplo, como promedio para la zona del euro, el IVA sobre la gasolina es del orden de un 19%).

Gráfico 7 Desagregación de los precios de consumo de los combustibles líquidos en la zona del euro

(en porcentaje del precio de venta final total; céntimos de euro por litro)



Fuentes: Comisión Europea (Eurostat), Bloomberg, Reuters y cálculos del Eurosistema.

Notas: En la escala derecha se representan las series en líneas (en céntimos de euro por litro), mientras que en la escala izquierda figuran las series en columnas (porcentaje del precio de venta final, impuestos incluidos). Los datos de 2010 corresponden a los seis primeros meses del año.

Cuadro 2 Elasticidad del componente energético del IAPC con respecto a los precios del crudo

(en porcentaje)

Crudo (euros por barril)	Transmisión de la media ponderada al componente energético del IAPC ¹⁾	Gasolina (2,6%) ²⁾	Gasóleo (1,4%) ²⁾	Combustible para calefacción (0,7%) ²⁾	Gas natural (1,8%) ²⁾
20	16	15	19	39	24
40	26	26	32	56	39
60	33	35	41	66	49
80	38	41	48	72	56
100	42	47	54	76	61

Fuente: Cálculo de los expertos del Eurosistema.

Notas: Datos basados en impuestos (IVA, impuestos especiales y otros) al final de 2009 y mediana de los costes y márgenes de refino y distribución desde 1999.

1) Estimación basada en el supuesto de que existe una correlación entre la variación de la energía calórica del IAPC (ponderación del 0,6%) y la del gas natural. La media ponderada presenta una ligera infravaloración de la magnitud de la transmisión, al basarse en el supuesto de una transmisión cero para la electricidad y los combustibles sólidos.

2) Ponderación en el IAPC general.

para calefacción es mucho mayor que la de los precios de la gasolina y el gasóleo, debido al nivel relativamente bajo de los impuestos especiales. El cuadro muestra también que la elasticidad de los precios de consumo de la energía es una función del nivel de los precios del crudo: la elasticidad de los precios de consumo es mucho mayor cuando el precio del crudo es de 60 euros por barril que cuando es de 20 euros por barril. Para la gasolina, la elasticidad aumenta del 15% al 35%, para el gasóleo del 19% al 41%, y para los combustibles de calefacción del 39% al 66%.

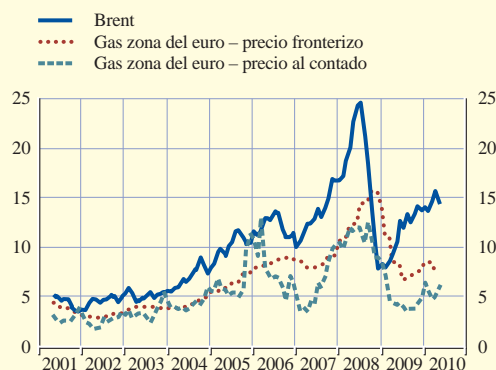
En vista del elevado nivel y de la volatilidad de los precios del petróleo observados en los últimos años, numerosos estudios han analizado la velocidad de transmisión de estos precios a los de los combustibles líquidos en Europa. En general, estos estudios muestran que la transmisión directa de las perturbaciones de los precios del petróleo a los precios de consumo de la energía antes de impuestos es completa (es decir que un aumento de los precios del crudo equivalente a 10 céntimos de euro por litro se traduce en un incremento de 10 céntimos de euro por litro de los precios de consumo antes de impuestos) y rápida (la mayor parte del incremento se transmite en un plazo de tres a cinco semanas). Además, los estudios proporcionan escasa evidencia significativa de la existencia de una asimetría relevante entre la transmisión de las subidas y bajadas de los precios del petróleo¹³.

Por lo que se refiere a los precios del gas natural, una de sus características más conocidas es su fuerte correlación con los precios del crudo, aunque esta se produce con cierto retraso (véase gráfico 8). Esto significa que el gas y el petróleo son sustitutos y compiten entre sí para determinados usos

13 Véase, por ejemplo, Meyler A., «The pass through of oil prices into euro area consumer liquid fuel prices in an environment of high and volatile oil prices», en *Energy Economics*, número 6, Energy Sector Pricing and Macroeconomic Dynamics, noviembre de 1990, pp. 867-881.

Gráfico 8 Precios del petróleo y del gas (fronterizo¹⁾ y al contado²⁾)

(dólares por MMBtu³⁾)



Fuentes: Eurostat, Haver Analytics, Reuters, Bloomberg y cálculos de los expertos del Eurosistema.

1) Media sin ponderar de los precios fronterizos del gas para Bélgica, Alemania, España, Francia, Italia y Países Bajos.

2) Media sin ponderar de los precios de los «hubs», o centros de distribución, de Zeebrugge (Bélgica) y de la Title Transfer Facility (Países Bajos).

3) MMBtu corresponde a un millón de unidades térmicas británicas.

(como la generación de electricidad), y demuestra la existencia de acuerdos institucionales, particularmente en Europa, en virtud de los cuales muchos contratos de suministro de gas a largo plazo están explícitamente vinculados a los precios del petróleo¹⁴.

Los precios del petróleo repercuten con relativa rapidez sobre los precios fronterizos (es decir, los precios de importación) del gas, mientras que la brecha entre el precio fronterizo y el precio de consumo antes de impuestos (es decir, el margen) refleja los costes de procesamiento, transporte, almacenamiento y distribución del gas a los consumidores, así como los márgenes de los distintos operadores que intervienen a lo largo de la cadena del gas. Pese a la fuerte subida de los precios fronterizos del gas observada desde finales de los años noventa, el margen ha permanecido relativamente estable, manteniéndose en torno a 5 euros por gigajulio (véase gráfico 9). Ello sugiere que las variaciones de los precios fronterizos del gas se transmiten íntegramente a los precios de consumo, aunque con cierto retraso, y que, dado que los precios internacionales del gas han subido, ha aumentado la proporción de los precios de consumo que corresponden a los factores de producción brutos. Una de las consecuencias es que, a medida que se eleva el ni-

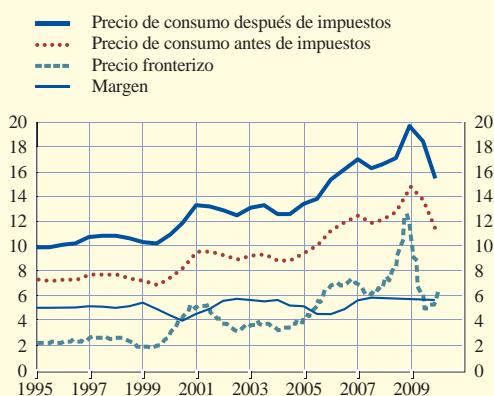
vel de precios, se incrementa la elasticidad (es decir, el porcentaje de respuesta) de los precios de consumo del gas con respecto a los aumentos de los precios del petróleo, aunque la transmisión absoluta no varíe (sigue siendo completa). Dada la relación histórica entre los precios del petróleo y los precios fronterizos del gas, un nivel de precios del crudo de 20 euros por barril se traduciría en una elasticidad de los precios de consumo del gas con respecto a los precios del petróleo de alrededor de un 25%, pero esta elasticidad sería el doble con un precio de 60 euros por barril.

En cuanto a los precios de la electricidad, la reacción de los precios de consumo a las variaciones de los precios del petróleo es mucho menos clara. Sin embargo, existen notables diferencias en la evolución de los precios al por mayor y la de los precios de consumo de la electricidad. El gráfico 10 muestra una considerable correlación entre los precios del

14 Estos acuerdos institucionales son uno de los factores determinantes de las citadas correlaciones, dado que, al ser más difícil de almacenar y transportar, el gas circula principalmente por gasoductos. De no existir una indicación explícita con los precios del petróleo, la evolución regional de la oferta y demanda influiría en mayor medida en las variaciones de los precios del gas. La importancia creciente de los mercados al contado y del gas natural licuado ha ejercido ciertas presiones sobre estas cláusulas de indicación.

Gráfico 9 Precios de consumo del gas

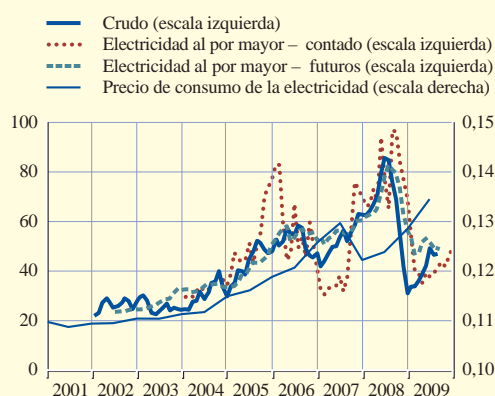
(euros por gigajulio)



Fuentes: Eurostat, Haver Analytics, Reuters, Bloomberg y cálculos de los expertos del Eurosistema.

Gráfico 10 Precios de consumo de la electricidad

(euros por barril/MWh; céntimos de euro por kWh)



Fuentes: EEX, Eurostat, Haver Analytics, Reuters, Bloomberg y cálculos de los expertos del Eurosistema.

Nota: MWh corresponde a megavatios por hora y kWh a kilovatios por hora.

crudo y los precios al por mayor de la electricidad negociados en mercados organizados (al contado y futuros a un año). Esta correlación se deriva de los movimientos coincidentes de los precios del gas y de los del petróleo y del importante papel de las centrales de gas como generador marginal. Pese a la vinculación entre los precios del crudo y los precios al por mayor de la electricidad negociados en mercados organizados, la relación entre los precios de consumo de la electricidad y los del petróleo es muy débil (véase gráfico 10). Ello se debe a distintos factores, como los impuestos, la posibilidad de utilizar diferentes fuentes de energía para la generación de electricidad y los costes de red, aunque también puede ser reflejo de la regulación de los precios.

Aunque en Europa los mercados del gas y de la electricidad han sufrido un proceso sostenido de desregulación y liberalización a partir de mediados de los años noventa, este proceso es todavía incompleto¹⁵ y existe una amplia brecha entre el grado de competencia de iure y de facto. Por ejemplo, aunque ahora todos los mercados del gas y de la electricidad están abiertos a la competencia, más de la mitad de los Estados miembros regulan los precios para el usuario final y la gran mayoría de consumidores de esos mercados se benefician de precios regulados.

Como resultado de la completa transmisión a los precios antes de impuestos y del nivel generalmente constante de los márgenes y de los impuestos indirectos, la elasticidad de los precios de consumo de la energía (es decir, el porcentaje de respuesta a un determinado porcentaje de variación de los precios del petróleo) es una función del nivel de los precios del crudo (véase cuadro 2). La elasticidad de los precios de consumo de la energía se duplica, desde alrededor del 16% cuando el precio del crudo es de 20 euros por barril, hasta cerca del 33% cuando se eleva a 60 euros por barril (aproximadamente el nivel medio observado en el primer semestre de 2010). Si los precios del petróleo aumentaran a 100 euros por barril, la elasticidad (suponiendo que los márgenes de refino y distribución y los impuestos especiales se mantuvieran en general constantes) superaría el 40%.

EFFECTOS INDIRECTOS DE PRIMERA Y SEGUNDA VUELTA

Los efectos indirectos de primera y segunda vuelta son más difíciles de estimar y están sujetos a un mayor grado de incertidumbre que los efectos directos. Además, los efectos indirectos pueden diferir en las distintas fases de la cadena de producción y entre los diferentes sectores de la economía¹⁶. Por consiguiente, la evidencia debe extraerse de una serie de análisis. El cuadro 3 muestra el impacto estimado de los precios del petróleo sobre la inflación utilizando distintas metodologías, como las tablas *input-output* y las simulaciones dinámicas de varios modelos (como los modelos de vectores autorregresivos (VAR) estructurales y los modelos macroeconómicos). Aunque estas metodologías presentan algunas diferencias, proporcionan en general una imagen coherente. Se estima que los efectos indirectos de primera y segunda vuelta sobre el nivel de precios de un aumento del 10% del precio del petróleo acumulados después de tres años oscilan entre el 0,20% y el 0,29%, de los que cerca de la mitad corresponde a un efecto de segunda vuelta de reacción endógena de los salarios. También existe cierta evidencia (por ejemplo, a partir del análisis de los VAR estructurales) de que los efectos indirectos de primera y segunda vuelta han disminuido desde mediados de los años ochenta, debido a cambios en las características estructurales de la actividad económica y en el proceso de determinación de los precios y salarios. A este respecto, los modelos en los que las expectativas desempeñan un papel importante apuntan a una respuesta algo más moderada de la inflación subyacente a los precios de las materias primas, dado que los agentes reac-

15 En junio de 2009, la Comisión Europea inició unos procedimientos sancionadores contra los Estados miembros que no cumplían la legislación comunitaria relativa al mercado interno de la electricidad (25 Estados miembros) y del gas (21 Estados miembros), principalmente por motivos de falta de transparencia, coordinación insuficiente por parte de los operadores de los sistemas de transmisión con vistas a aprovechar la mayor capacidad de interconexión disponible, ausencia de cooperación regional, carencia de ejecución de las disposiciones por parte de las autoridades nacionales competentes y falta de procedimientos adecuados de resolución de litigios.

16 Véase, por ejemplo, Landau, B. y F. Skudelny, «Pass-through of external shocks along the pricing chain: A panel estimation approach for the euro area», Working Paper Series n.º 1104, BCE, noviembre de 2009.

Cuadro 3 Desagregación del impacto de un aumento del 10% de los precios del crudo sobre el IAPC utilizando distintas metodologías

(en porcentaje)

Metodología	Especificación	Directo	Indirecto	Segunda vuelta	Total
Componentes energéticos desagregados ¹⁾	€20	0,15	NA	NA	NA
	€50	0,29	NA	NA	NA
Tablas <i>input-output</i> ²⁾		0,22	0,14	NA	NA
VAR estructurales (SVAR) ³⁾	1971-2009	0,20		0,25	0,45
	1971-2000	0,39		0,29	0,68
	1980-2009	0,16		0,20	0,36
Modelos macroeconómicos de gran escala ⁴⁾	Reacción salarios: Sí	0,25		0,20	0,45
	Reacción salarios: No	0,26		0,10	0,36

Fuente: Cálculos de los expertos del Eurosistema.

Notas: Para más información, véase Structural Issues Report, BCE, 2010.

1) La transmisión es una función del nivel de precios del petróleo. Las estimaciones se calculan sobre la base de los costes y márgenes constantes de refino y distribución y de los impuestos indirectos vigentes a finales de 2009.

2) Basados en las tablas *input-output* de 2005. La metodología *input-output* se basa implícitamente en el supuesto de que existen márgenes constantes y no existen efectos de segunda vuelta.

3) Los resultados de los SVAR corresponden a tres períodos muestrales distintos (1971-2009, 1971-2000 y 1980-2009).

4) Los resultados se refieren a dos variantes: en una de ellas se permite que los salarios reaccionen a los aumentos de precios y en la otra se bloquea esta reacción.

cionan ante las medidas de política monetaria previstas.

En general, la transmisión de los precios del petróleo a los precios de consumo es compleja, ya que depende de muchos factores y puede variar con el tiempo. Los principales factores son el nivel de los precios del petróleo y de los impuestos indirectos (impuestos especiales) y otros aspectos estructurales de la economía, como la especialización sectorial de la actividad económica y los agentes que fijan los precios y salarios. El proceso de determinación de los precios y salarios y la política monetaria han de desempeñar un papel fundamental a la hora de establecer si los efectos directos e indirectos de las variaciones de los precios del crudo se transmiten a la inflación en un horizonte de medio plazo. En particular, mientras que poco puede hacer la política monetaria respecto a los efectos de primera vuelta de las perturbaciones de los precios del petróleo, puede evitar, en gran medida, los efectos de segunda vuelta. Si las fluctuaciones de los precios del crudo afectan de forma acusada a las expectativas de precios y salarios, será necesaria una política monetaria más enérgica para restaurar la estabilidad de precios. Así pues, la mejor manera de contrarrestar la volatilidad de los precios y del producto inducida por las fluctuaciones de los precios del petróleo es adoptar una estrategia de política monetaria a medio plazo creíble y orientada a la estabilización de las expectativas de inflación.

4 CONCLUSIONES

Las perspectivas para los precios del crudo están sujetas a un elevado grado de incertidumbre tanto por el lado de la demanda como por el lado de la oferta. En lo que se refiere a la oferta, la inversión en producción y en capacidad de procesamiento de petróleo puede haberse visto afectada negativamente por la crisis financiera y por la consiguiente recesión. Además, existe una considerable incertidumbre respecto a las reservas energéticas disponibles. Sin embargo, los avances tecnológicos y el descubrimiento de fuentes alternativas de energía (como las pizarras bituminosas) podrían hacer que la oferta total de energía sea mayor de lo que se estima actualmente. Por otro lado, aunque haya sufrido los efectos de la recesión, la demanda probablemente volverá a crecer con la recuperación de la economía mundial y la convergencia del consumo de energía de las economías emergentes con el de las economías desarrolladas. Las políticas de lucha contra el cambio climático, como la fijación de precio a las emisiones de CO₂ y el fomento de las energías renovables y la eficiencia energética, pueden reducir la demanda. No obstante, en conjunto, es probable que con el tiempo se produzcan tensiones en el equilibrio entre la oferta y la demanda de petróleo, lo que generaría nuevas presiones al alza sobre los precios del crudo en el medio plazo.

El impacto de las variaciones futuras de los precios del petróleo sobre la macroeconomía de la zona del euro depende de varios factores, entre ellos, la naturaleza de estas variaciones, el nivel de los precios del crudo y de los correspondientes impuestos especiales, las características estructurales de la utilización de la energía y de los mercados energéticos, el grado de flexibilidad económica y el proceso de determinación de los precios y salarios. En este artículo se ha analizado el impacto de las variaciones de los precios del petróleo sobre la inflación de la zona del euro, utilizando un diagrama representativo de los efectos directos e indirectos de primera y segunda vuelta. El impacto más intenso e inmediato procede de los efectos directos de primera vuelta (es decir, sobre los precios de consumo de la energía). Dados la importancia de los impuestos especiales y el hecho de que los costes y márgenes de distribución y venta al por menor han sido, en general,

constantes, la elasticidad de los precios de consumo de la energía con respecto a la elevación de los precios del petróleo aumenta a medida que suben los precios de esta materia prima. Al mismo tiempo, existe cierta evidencia de que los efectos indirectos de primera y segunda vuelta pueden haber disminuido, debido a la combinación de cambios estructurales en la economía y en el proceso de determinación de los precios y salarios. Dado que la zona del euro depende sustancialmente de las importaciones de petróleo, en última instancia poco se puede hacer para evitar los efectos de primera vuelta. Sin embargo, un adecuado proceso de fijación de los precios y salarios y unas expectativas de inflación firmemente ancladas, junto con una política monetaria creíble, son factores determinantes para que las presiones inflacionistas derivadas de los precios de la energía se transformen o no en inflación en un horizonte de medio plazo.