
MERCADO DEL PETRÓLEO Y ACTIVIDAD ECONÓMICA UN ESTADO DE LA CUESTIÓN

CARLOS DE MIGUEL

BALTASAR MANZANO

JOSÉ M^o MARTÍN-MORENO (*)

Universidad de Vigo y rede

Los efectos de cambios en los precios de la energía en general y del petróleo en particular sobre la actividad económica han despertado el interés de los economistas desde hace décadas [véase, por ejemplo, Hamilton (1983) y Olson (1988)]. En gran medida, esto se debe a que la evidencia empírica muestra cómo importantes incrementos en los precios del

crudo asociados a distintos acontecimientos, como el embargo por parte de los países productores de petróleo (OPEP) en 1973-74, la revolución iraní de 1978, la guerra Irán-Irak en 1980 y la guerra del golfo en 1990, fueron seguidas por recesiones de distinta magnitud.

Sin embargo, en los últimos años se había extendido la creencia de que el papel de los cambios en los precios del crudo como factor explicativo de las fluctuaciones macroeconómicas se había reducido [véase, por ejemplo, Blanchard y Simon (2001)]. Entre los factores explicativos de este cambio de escenario, Blanchard y Galí (2010) apuntan al nuevo papel de la política monetaria en general, menos acomodaticia y más centrada en la búsqueda de la estabilidad de los precios, a un mercado de trabajo más flexible y a un sector productivo menos dependiente del input energético.

No obstante, el hecho de que la actual crisis económica estuviera precedida por un incremento significativo en el precio del crudo ha vuelto a situar en un primer plano a los precios del petróleo, si no como origen de la crisis, sí como un destacado elemento propagador.

Como se puede observar en el gráfico 1 (en página siguiente), entre junio de 2007 y julio de 2008 los precios del barril de Brent se doblaron. Para autores como Hamilton (2009) no hay ninguna duda de que éste fue un factor destacado a la hora de explicar la recesión que comenzó en Estados Unidos el cuarto trimestre de 2007. La importancia de los precios del crudo en la economía también se vio reflejada cuando tras el descenso de los precios del crudo en 2009 que pasaron de los 147 dólares en julio de 2008 a los 35 dólares a comienzos del 2009 (gráfico 1), las economías parecieron comenzar una débil recuperación. Sin embargo, las nuevas subidas de precios parecen haberse convertido en un lastre para una recuperación con una fecha de inicio para muchas economías cada vez más incierta.

Por tanto, lejos de ser un factor olvidado, los precios del crudo se han convertido de nuevo en un elemento clave a la hora de explicar las fluctuaciones en la actividad económica, especialmente si tenemos en cuenta que la evolución futura del mercado internacional de crudo parece llevarnos inevitablemente a un escenario caracterizado por el final del petróleo barato [véase, por ejemplo, Tsoskounoglou *et al.* (2008)].



GRÁFICO 1

PRECIO DEL BARRIL
DE BRENT EN US\$
DATOS DIARIOS

FUENTE:
Bloomberg.

El nuevo escenario en el mercado de crudo vendría explicado por una mezcla de factores que afectarán tanto a la oferta como a la demanda. Así, vemos que el incremento en los precios del petróleo entre 2007 y 2008 se explica por un lado, por la importante reducción en la producción mundial de crudo entre 2005 y 2007 y, por otro lado, por el fuerte incremento en la demanda de petróleo especialmente proveniente de los países emergentes como es el caso de la economía China. Dado que es esperable que este crecimiento en la demanda de crudo por parte de los países emergentes se mantenga, parece que inevitablemente acabaremos en un escenario de escasez en el que es difícil predecir cuánto tendrá que incrementarse el precio del crudo para equilibrar oferta y demanda. La pregunta que debemos hacernos es hasta qué punto esto constituirá un hándicap en el crecimiento y desarrollo de nuestras economías.

El objetivo de este artículo es hacer una revisión acerca de cuál es el efecto de las fluctuaciones en los precios del petróleo sobre la actividad económica, centrándonos en el caso español y en los países de la UE-15, valorando los riesgos de estas economías ante los nuevos escenarios energéticos esperados. Para ello, comenzaremos dedicando una sección a describir cómo la literatura más reciente identifica cambios significativos en el origen de las perturbaciones en los precios de la energía así como los distintos canales a través de los cuales dichas perturbaciones pueden afectarnos. Dado que uno de nuestros principales objetivos es estudiar el caso español y europeo, dedicaremos una sección a resumir algunos resultados significativos de la literatura centrada en ambos casos. La economía española es interesante de analizar ya que presenta importantes diferencias respecto a otras economías como es el caso de la economía americana más tratada en la literatura y que implican introducir algunos cambios significativos en su modelización. Así, los modelos aplicados a la economía española tendrán que tener en cuenta que se trata de una economía de tamaño pequeño muy dependiente del petróleo importado y con poco margen de maniobra a la hora de influir en los mercados internacionales de energía. Finalmente, dedicaremos una sección a describir dis-

tintos escenarios plausibles en materia energética y a señalar cuáles serían las debilidades de nuestra economía ante ellos. Así, detallaremos cómo podrían comportarse los precios del petróleo teniendo en cuenta la previsible evolución en el ritmo de producción de crudo y la demanda potencial esperada a nivel mundial. Aspectos como el agotamiento del petróleo y de los recursos fósiles serán también tratados. Finalmente, se incluye una sección con las principales conclusiones.

EFFECTOS ECONÓMICOS DE LAS PERTURBACIONES EN LOS PRECIOS DE LA ENERGÍA ↓

Como explicábamos en el apartado anterior, la evolución de los precios del petróleo en los últimos años y la crisis económica en la que estamos inmersos han reavivado el interés en analizar los vínculos existentes entre precios de la energía y actividad económica. El objetivo de esta sección es, siguiendo a Kilian (2008), sintetizar las últimas aportaciones de la literatura sobre cuál es el origen de las perturbaciones en los precios de la energía así como caracterizar cuáles son los canales a través de los cuales dichas perturbaciones afectan a nuestras economías.

Podemos destacar cuatro características asociadas a los precios del crudo que los hacen diferentes respecto a los precios de otros bienes y que explican el interés que despiertan. En primer lugar, los precios del petróleo experimentan incrementos sostenidos que no son habituales en otro tipo de bienes o servicios. En segundo lugar, sus efectos suelen ser mayores ya que la demanda de energía es comparativamente más inelástica. En tercer lugar, las fluctuaciones en los precios de la energía están determinadas por factores externos sobre los que nuestras economías no tienen control. Por último, una cuarta razón es que la evidencia empírica muestra como en el pasado fuertes incrementos en los precios del petróleo fueron seguidos por contracciones económicas, sugiriendo así un nexo de causalidad entre altos precios del petróleo y episodios de recesión, altos niveles de desempleo e inflación.

Respecto al origen de las fluctuaciones, desde 2002 el incremento sostenido en los precios del petróleo

ha estado sobre todo relacionado con el aumento en la demanda de crudo. Este hecho se produce además en un contexto en el que parece difícil que se produzcan aumentos significativos en la producción. Este es un aspecto crucial, ya que hasta entonces se tenía la creencia de que los incrementos de los precios del crudo eran para nuestras economías un factor totalmente exógeno, que dependían, en general, de la situación sociopolítica en Oriente Medio.

De esta manera, la evolución futura esperada de los precios internacionales de crudo vendrá explicada no solo por una oferta cada vez más escasa sino también por perturbaciones de demanda. Estas fluctuaciones de demanda no sólo dependerán de la evolución normal de las economías sino que también se verán alteradas por motivos de precaución, de manera que las economías intentarán protegerse contra las previsibles alzas en el precio del crudo incrementando su demanda.

Otro aspecto destacable es el que hace referencia a la discusión sobre cuáles son los canales de transmisión de las perturbaciones en los precios del petróleo en nuestras economías. La literatura tradicionalmente se aproximaba al problema tratando estas perturbaciones como shocks agregados de oferta o, en el caso de modelos de equilibrio general estocásticos, como shocks tecnológicos, estudiando, por tanto, los canales de transmisión desde el lado de la oferta. Una alternativa es realizar la aproximación desde el lado de la demanda, teniendo en cuenta el efecto que inicialmente tienen los precios del crudo o de alguno de sus derivados sobre el gasto de los consumidores. Según esta visión, mayores precios de la energía provocarán una reducción en la demanda agregada y con ello un descenso en el gasto que afectará a toda la economía, provocando que las empresas tengan que ajustar sus planes de producción.

La literatura señala que este tipo de modelos que desarrollan los canales de transmisión por el lado de la demanda son capaces de explicar, por ejemplo, la aparente respuesta asimétrica de las economías ante incrementos y reducciones en los precios del petróleo, cuando un incremento en los precios suele ser seguido por un proceso de contracción económica, mientras que las bajadas en los precios del crudo no suelen ser seguidas por amplias expansiones [véase, por ejemplo Balke *et al.* (2002)].

A modo de resumen podemos concluir que todavía nos queda mucho por aprender sobre cuáles son los canales de transmisión de los precios del petróleo. El desafío está en combinar un conocimiento cada vez más profundo de la naturaleza de las perturbaciones de los precios del crudo con modelos que expliciten correctamente las decisiones de los distintos agentes. En este sentido, existe un enorme interés en los modelos de equilibrio general dinámico y estocástico (DSGE) para estudiar los efectos de las perturbaciones petrolíferas. Estos modelos se apoyan en contribucio-

nes previas como las de Hamilton (1988), Kim y Loun-gani (1992), Rotemberg y Woodford (1996), Atkenson y Kehoe (1999), Backus y Crucini (2000) y Finn (2000), entre otros.

Una de las limitaciones de estas aproximaciones está en el tratamiento simplista de los precios del petróleo que en general se modelizan como un proceso exógeno de carácter estocástico. Existe un enorme potencial en la utilización de modelos de equilibrio general estocásticos que incorporen, por ejemplo, mercados de energía tanto a nivel global como a nivel doméstico.

A todo esto debemos añadir la exploración de nuevos canales de transmisión como es la relación entre los precios del petróleo y los mercados financieros o el papel de las externalidades en la propagación de los shocks petrolíferos (véase Kilian (2008) para una relación más detallada de cada una desde estas aproximaciones).

CICLO ECONÓMICO Y PERTURBACIONES PETROLÍFERAS †

Como se ha mencionado en la introducción de este trabajo, existe una extensa literatura económica que trata de analizar los efectos de los precios de la energía sobre la economía. La aproximación estándar para analizar estos efectos ha sido centrarse en el impacto de incrementos exógenos en el precio del petróleo importado sobre las decisiones de los agentes económicos. En esta sección centraremos nuestra atención en las experiencias española y europea.

Para conocer el impacto real de las perturbaciones petrolíferas sobre la actividad económica es necesario considerar el precio relativo del crudo medido en moneda doméstica. Esto implica que el precio relevante para el análisis se verá afectado no sólo por el precio del crudo en el mercado internacional sino también por la evolución del tipo de cambio y del índice general de precios domésticos. El gráfico 2 recoge la evolución del precio del barril Brent en euros del año 2000.

En el gráfico 2 (en página siguiente), se observa claramente el impacto que las dos primeras crisis del petróleo tuvieron sobre la economía española. La guerra del Yom Kippur, en 1973, y la conjunción de la revolución Iraní y la guerra Irán-Irak, a principios de los años 80, fueron seguidas de caídas muy significativas en la actividad económica. Por otra parte, el colapso del mercado del petróleo, debido a las tensiones en el seno de la OPEP en el año 86, generó tasas de crecimiento del PIB superiores al 5%. Parecen claros, por tanto, los efectos que las anteriores crisis del petróleo han tenido sobre la actividad económica. Sin embargo, el impacto de la escalada de los precios ocurrida entre los años 2007 y 2008 apenas ha sido evaluado. Para algunos autores (véase Hamilton

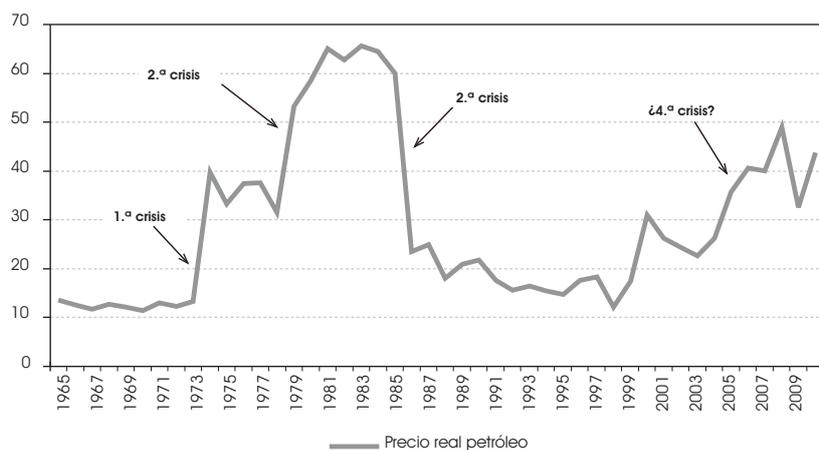
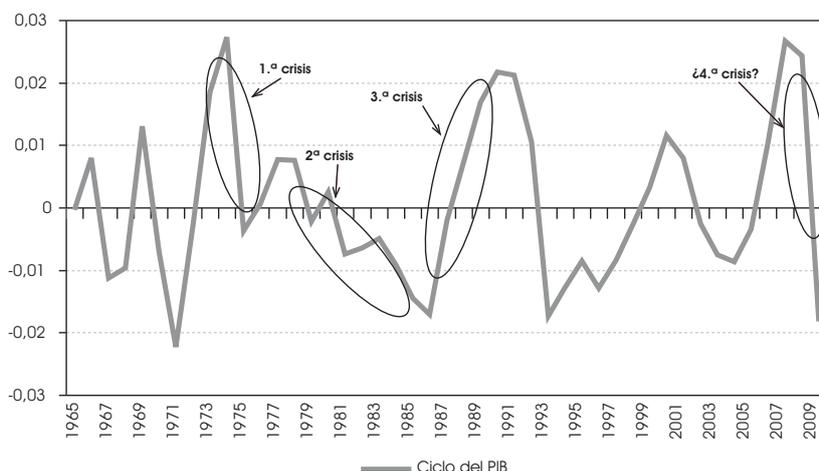


GRÁFICO 2

PRECIO DEL BARRIL
DE BRENT EN EUROS
DATOS ANUALES



FUENTE:
BDMACRO, Bloomberg y elaboración propia.

2009) esta escalada de precios ha podido jugar un papel fundamental sino como desencadenante de la actual crisis si como un factor destacado en su propagación.

Aunque no hay ninguna duda de que episodios como los descritos han afectado de alguna manera a todas las economías dependientes del crudo, la evidencia empírica muestra que éstos han sido más dramáticos en algunas de ellas. Así, por ejemplo, las economías europeas en general y la española en particular han sido más vulnerables a los cambios en el mercado internacional del petróleo. Entre los factores que pueden explicar estas diferencias, De Miguel *et al.* (2009) destacan una mayor dependencia de la importación de crudo, un sector productivo muy intensivo en energía, así como mayores rigideces de los mercados tanto de bienes como de factores, junto con una política monetaria tradicionalmente más laxa.

El caso español y europeo

En esta subsección describiremos cómo la literatura ha analizado en qué medida el ciclo económico de las economías europeas ha venido explicado por el comportamiento de los precios del petróleo.

Con respecto a la evolución del PIB de las economías

europeas en el periodo (1974-2003), De Miguel *et al.* (2006) muestran cómo un modelo con precios del petróleo como única fuente de fluctuación es capaz de reproducir el perfil cíclico de estas economías, especialmente en las épocas en que se registran cambios dramáticos y persistentes en los precios, es decir las dos crisis de los años 70 y la del año 86.

Una vez establecida la correspondencia en el perfil cíclico cabe preguntarse hasta qué punto los precios del petróleo como factor aislado de fluctuación serían capaces de explicar el tamaño de la volatilidad agregada del PIB de las economías europeas. En De Miguel *et al.* (2006) se evalúa cuantitativamente la contribución de los precios del crudo al tamaño de las fluctuaciones del PIB de dichas economías. El cuadro 1 refleja los resultados encontrados al respecto.

Como se observa en el cuadro 1, podemos considerar dos grandes grupos de países atendiendo a la capacidad explicativa del petróleo como fuente de fluctuación. Un primer grupo estaría formado por países en los que el precio del crudo explica más del 30% de las fluctuaciones agregadas. Entre ellos, podemos destacar algunas economías del sur como son Italia, Grecia y España en las que esta cifra estaría en torno al 40%. Podrían sorprender los casos de Dinamarca, Austria y Suecia en los que las perturbaciones petrolíferas juegan un papel muy importante

explicando alrededor del 30% de las fluctuaciones del output. Sin embargo, hay que señalar que en estos casos sus PIB es mucho menos volátil, lo que relativiza el impacto real de los precios del crudo en estas economías. Un segundo grupo de países estaría formado por economías en los que la capacidad explicativa de los precios de crudo estaría por debajo del 20%, con algunos países como Alemania, Irlanda y Reino Unido donde esta cifra apenas alcanzaría el 10%.

Observamos por tanto importantes diferencias entre algunas economías, de manera que la capacidad explicativa de los precios del crudo estaría en una horquilla muy amplia, que va desde el 8,9% de Irlanda y el 10% de Alemania hasta el 41,8% de Italia y el 42,6% de Grecia. Estos resultados son consistentes con la creencia común acerca de que las políticas monetarias excesivamente laxas y unas mayores rigideces en los mercados de bienes y de factores en las economías del sur de Europa, han conducido a unas mayores dificultades para acomodar los shocks petrolíferos.

Dado que los efectos de las fluctuaciones en los precios del petróleo sobre los niveles de actividad de los países europeos parecen haber sido importantes, resultaría ilustrativo cuantificar, en términos de bienestar, cuál ha sido el coste asociado a las dos grandes crisis del petróleo. El precio real del crudo en el último trimestre de 1973 fue muy similar al valor registrado en el tercer trimestre de 1986, de manera que podemos considerar este periodo intermedio como un incremento temporal del precio cuyo coste de bienestar puede ser calculado.

Este coste de bienestar recoge la compensación, en términos de consumo, que habrían tenido que recibir los individuos de un país para poder disfrutar del mismo nivel de bienestar que hubiesen tenido en el caso de que los precios del crudo se hubiesen mantenido constantes. En De Miguel *et al.* (2006) se cuantifica este coste, los resultados se recogen en el cuadro 2 y se expresan como porcentaje del PIB.

Los resultados muestran que el coste de bienestar ha sido significativamente mayor en aquellas economías en las que el tamaño de las fluctuaciones fue más alto, al tiempo que estas fluctuaciones venían explicadas en mayor medida por la evolución de los precios del crudo. De nuevo, las economías de los países del sur, con una política monetaria más laxa y mayores rigideces en los mercados, tuvieron un mayor coste de bienestar, que va desde el 6% del PIB en España hasta más del 8% en Portugal. Así, los consumidores deberían de haber sido compensados cada año con un porcentaje muy significativo del PIB para mitigar la pérdida de bienestar asociada a las crisis petrolíferas.

¿Han cambiado los efectos de los shocks energéticos en el tiempo?: el caso español

Existe la creencia, bastante extendida entre los economistas, de que los efectos macroeconómicos de

**CUADRO 1
INFLUENCIA DE LOS PRECIOS DEL PETRÓLEO
SOBRE LOS CICLOS ECONÓMICOS 1970-2003**

Países	Explicación volatilidad producción (%)
Portugal	30,0
España	37,0
Grecia	42,6
Italia	41,8
Austria	28,5
Suecia	33,1
Dinamarca	30,4
Reino Unido	10,6
Irlanda	8,9
Alemania	10,0
Bélgica	19,8
Luxemburgo	15,6
Holanda	16,7
Finlandia	13,2

FUENTE: De Miguel *et al.* (2006).

**CUADRO 2
COSTE DE BIENESTAR: 1974-1985**

Países	Coste medio por periodo Porcentaje del PIB
Portugal	8,14
España	5,98
Grecia	7,93
Italia	6,97
Francia	1,74
Reino Unido	0,69
Irlanda	0,74
Alemania	1,12
Bélgica	3,59
Luxemburgo	3,67
Holanda	1,04
Austria	2,33
Suecia	0,87
Finlandia	1,51
Dinamarca	0,79

FUENTE: De Miguel *et al.* (2006).

los shocks petrolíferos han cambiado a lo largo del tiempo. Así, ha surgido una literatura entorno a lo que se ha dado en llamar la *gran moderación*, que se refiere a la disminución en la volatilidad del PIB en las últimas dos décadas. Una potencial explicación de este fenómeno se encontraría en la reducción de los efectos de los shocks petrolíferos en la economía. Así, sería necesario identificar los factores que explicarían este nuevo escenario. En este sentido, Blanchard y Galí (2010) consideran diversas hipótesis que incluyen cambios en la política monetaria, una mayor flexibilidad del mercado laboral y un menor peso del petróleo en el PIB.

En De Miguel *et al.* (2009) se analiza el caso español, considerando un modelo monetario con distintos niveles de rigidez en los mercados. Para identificar es-

te cambio de escenario se divide la muestra en dos periodos 1971-1988 y 1988-2007. Estimando los parámetros del modelo en cada uno de ellos, se observa que desde finales de los ochenta, la política monetaria ha sido más estricta, se han reducido las rigideces tanto en el mercado laboral como en el de bienes y también ha disminuido el peso del petróleo en la producción. La simulación del modelo muestra que el efecto de un shock petrolífero sobre la actividad económica es mucho menor en la segunda parte de la muestra. Así, los shocks petrolíferos explican casi la mitad de la varianza del PIB entre 1971 y 1988, porcentaje que se reduce al 11,7% a partir de ese momento.

El comienzo de la década de los 2000 parecería confirmar este argumento. De hecho, aunque el mercado del petróleo empezaba a notar las tensiones de un precio que empezaba a crecer, fundamentalmente por la demanda de los países emergentes, el crecimiento mundial no parecía resentirse. Sin embargo, el hecho de que el comienzo de la crisis en 2008 coincidiese con precios del barril de Brent en máximos históricos podría llevarnos a reconsiderar la evidencia.

Como comentamos en apartados anteriores, para autores como Hamilton (2009) no hay ninguna duda de que esta escalada de precios ha estado en el origen de la crisis como uno de los factores fundamentales en su propagación. Por ello, es especialmente necesario seguir de cerca la evolución del mercado de crudo.

PERSPECTIVAS FUTURAS DEL MERCADO DEL PETRÓLEO †

En las secciones anteriores hemos caracterizado la influencia de los precios del crudo sobre la marcha de la economía. Aunque esta influencia no ha sido ni temporal ni geográficamente uniforme, puede concluirse que cuando los precios del petróleo han experimentado cambios de cierto tamaño sostenidos en el tiempo, su impacto sobre la economía ha sido incuestionable. En este punto es necesario preguntarse si cabe esperar que el crudo siga teniendo un impacto macroeconómico potencialmente significativo, o por el contrario el efecto macroeconómico de los shocks petrolíferos estará más en consonancia con lo ocurrido durante la etapa de la llamada «gran moderación».

Responder esta pregunta implica, a nuestro juicio, analizar las perspectivas a medio plazo del mercado del petróleo, examinando los factores con un mayor potencial de incidencia en la formación de precios.

En los últimos tres años los precios del crudo han experimentado un ascenso continuado. Este encarecimiento tiene todavía una mayor incidencia en las economías de la zona euro, dada la creciente debilidad del euro frente al dólar, reflejo de las incertidumbres que acechan a la economía europea. En este con-

texto, resulta fundamental reflexionar sobre los factores que están detrás de este encarecimiento del crudo, si son factores coyunturales o tienen una naturaleza estructural o qué peso tienen los factores de oferta o de demanda en la evolución actual de los precios del petróleo. El objetivo principal de esta sección es responder a estas preguntas.

Durante la primera mitad de la década de los 2000, los precios del petróleo han tenido un comportamiento moderado, con precios del barril Brent por debajo de los 50\$. A partir del año 2005 se inicia una escalada que llega hasta un precio superior a los 140\$ a mediados de 2008. La crisis global que se desencadena en verano del 2008 arrastra los precios del crudo hasta un nivel por debajo de los 40\$. Sin embargo, y pese a la situación de crisis económica que afecta con especial virulencia a los países desarrollados, el crudo inicia una nueva escalada, de forma que en el último año su precio se ha mantenido por encima de los 100\$.

Hay numerosos factores concomitantes que se han venido señalando como desencadenantes de la actual situación de precios, factores que van desde la creciente demanda de países emergentes como China y la India, los cambios políticos que están teniendo lugar en los países árabes, o el progresivo descenso de la producción del petróleo convencional, junto con el mayor coste de extracción de los yacimientos petrolíferos en aguas profundas o de algunos otros tipos de crudo no convencional. Una cuestión fundamental es si el actual escenario de precios está provocado por elementos cuya vigencia es coyuntural, o por factores que subyacen a la estructura del mercado (fundamentalmente por el lado de la oferta).

Desde la crisis de 1973, inducida por la guerra de Yom Kipur, pasando por la de 1979, desencadenada por la conjunción de la revolución iraní y la guerra Irán-Irak, hasta llegar a los sucesos de la llamada primavera árabe, la situación geopolítica ha tenido siempre una influencia considerable sobre la evolución de los precios del crudo. Este factor es, por su propia naturaleza, un elemento circunstancial, pues responde justamente a la coyuntura política particular de las regiones donde se concentra la producción de crudo convencional.

Otro elemento importante es el incremento de la demanda. La Agencia Internacional de la Energía (IEA), estima en el último número del World Energy Outlook, que en un escenario como el actual la demanda mundial de crudo crecerá un 10% de aquí a 2020, y un 6% desde 2020 a 2035. La Agencia de Información Energética de Estados Unidos estima por su parte un incremento de 28 millones de barriles diarios hasta el 2035. Este incremento no se reparte uniformemente sino que corresponde casi en un 90% a países no pertenecientes a la OCDE.

La participación de los distintos sectores en la demanda de crudo tampoco es homogénea. Hay sec-

tores, como el transporte, que tienen y seguirán teniendo una fuerte dependencia de los productos derivados del petróleo, especialmente en el caso del transporte por carretera. Aunque teóricamente es posible reemplazar la gasolina y el gasoil por otros combustibles como los biocombustibles, el gas natural, la electricidad o el hidrógeno, en la práctica hay dificultades que impiden esa sustitución a una escala que tenga un impacto relevante en el consumo de petróleo. La IEA resume esas dificultades en el último número del World Energy Outlook, señalando el insuficiente desarrollo tecnológico y el alto coste de los vehículos que utilizan esos combustibles alternativos.

Las cifras reseñadas sugieren que el proceso actual de incremento de la demanda de crudo está sostenido por el crecimiento de los países emergentes. Este es un elemento que aún yendo más allá del corto plazo, no es previsible que se convierta en un factor permanente. La idea es que la incorporación de un número creciente de países a la senda del desarrollo económico alimenta el crecimiento de la demanda de petróleo en el corto y medio plazo, por ejemplo Wolfram *et al.* (2012) señalan como la compra de vehículos en China e India disparan la demanda de crudo. Sin embargo, la demanda de esos países en el largo plazo eventualmente se estabilizará. Los países tienden a crecer más rápido en estadios intermedios de desarrollo, China y la India son un buen ejemplo, mientras que los países que han alcanzado un cierto nivel de desarrollo moderan su ritmo de crecimiento.

Como hemos comentado, este comportamiento se traslada a la demanda de petróleo, así las estimaciones de la IEA recogidas en el último número del World Energy Outlook preveen hasta 2035 un crecimiento medio anual del 0,2% para la demanda de crudo de Estados Unidos y de la Unión Europea, mientras que esta tasa alcanza el 2% para China y el 3,1% para la India. Estas previsiones reflejan también un factor de naturaleza más coyuntural, como son los efectos de la actual crisis económica, crisis que amenaza con debilitar el crecimiento económico, con el consiguiente freno de la demanda energética. La IEA (1) estima que, en relación a un escenario base, un contexto de bajo crecimiento económico implicaría una reducción del 2,5% del consumo mundial de petróleo en el horizonte del 2016.

Además de los factores de corto y medio plazo que acabamos de señalar, hay elementos estructurales que van a condicionar el comportamiento de los precios del crudo en las próximas décadas. El petróleo es un recurso energético no renovable, lo que implica que, en términos físicos, la oferta sea finita y la producción no pueda sostenerse indefinidamente. Esto lleva a cuestionarnos si los recursos petrolíferos en explotación, junto con las reservas probadas y los eventuales nuevos descubrimientos, serán capaces de satisfacer la demanda futura. La respuesta a esta cuestión tiene mucho que ver con el llamado *peak oil*, esto es, el hecho de que la producción máxima

de crudo haya sido o vaya a ser alcanzada en un futuro cercano, para decaer a partir de ese punto. Sorrell *et al.* (2009) concluyen que la producción de petróleo convencional alcanzará su máximo antes de 2030, con una probabilidad significativa de alcanzarse antes incluso de 2020.

Frente a los defensores de que la teoría de que más tarde o más temprano, es inevitable alcanzar el *peak oil*, se contraponen el crecimiento continuo de las reservas de petróleo. Este incremento proviene tanto de la reevaluación de los campos en producción, como del descubrimiento de nuevos yacimientos. Unos precios mayores del crudo favorecen el incremento de las reservas por la doble vía señalada, dado que animan el desarrollo de nuevas tecnologías de extracción más eficientes, al tiempo que incentivan la exploración de nuevos yacimientos. Para muchos la cuestión no es si queda mucho o poco petróleo, sino si este puede ser extraído rápidamente y a un coste razonable.

En toda la reflexión anterior juega un papel fundamental la inversión (2). La IEA estima que durante los próximos veinticinco años será necesaria una inversión de 10.000 billones de \$ a precios del año 2010 en el mercado de crudo. De esta inversión el 87% corresponde a actividades de exploración y extracción, el 10% a infraestructuras de transporte de crudo y sólo el 3% para infraestructuras de refino.

Todos estos ingredientes configuran una perspectiva futura de crecimiento continuado en los precios del crudo. Las previsiones de la IEA apuntan en esa dirección, especialmente a partir de 2020, donde alcanzarían 118\$ por barril y 140\$ en 2035, en ambos casos en dólares constantes de 2010. En términos nominales los precios alcanzarían 247\$ en 2035, asumiendo una tasa anual de inflación del 2,3%. Todo indica que estamos asistiendo al nacimiento de un nuevo escenario energético, un escenario que se ha dado en llamar el fin del petróleo barato y que eventualmente tendrá consecuencias macroeconómicas.

CONCLUSIONES ↓

Como hemos comentado a lo largo de este artículo, los efectos de cambios en los precios del petróleo sobre la actividad económica lejos de ser un problema del pasado se han convertido en una preocupación de plena actualidad. El hecho de que el comienzo de la actual crisis económica coincidiese con niveles del barril de Brent por encima de los \$100 no hace sino confirmar la sospecha de que el sector energético en general y el del petróleo en particular siguen y seguirán jugando un papel fundamental a la hora de explicar el comportamiento de nuestras economías.

Factores como cuánto petróleo queda y a qué precio se podrá extraer o cómo la demanda creciente de los países emergentes tensionará el mercado pueden

ser fundamentales en la evolución de los precios del crudo y, por tanto, en nuestra recuperación económica. A lo largo de este artículo, hemos intentado ofrecer una panorámica de cómo el comportamiento de los precios del crudo afecta a la actividad económica y describir cuáles son los nuevos escenarios energéticos con los que nos podemos encontrar.

Centrándonos especialmente en las economías europeas y en particular en el caso español, hemos visto como diversos estudios encuentran que las fluctuaciones en los precios del petróleo son capaces de explicar un porcentaje muy significativo de las fluctuaciones agregadas entre 1970 y 2003 de muchas de las economías que formaban parte de la UE-15. Para el caso español, mostramos como los *shocks* petrolíferos han sido responsables de casi un 40% de las fluctuaciones cíclicas que experimentó la economía española. Este comportamiento parecía haberse moderado a principios de la década de 2000. Sin embargo, la coincidencia del elevado precio del barril de Brent con una recuperación económica cada vez más complicada parece llevarnos de nuevo a escenarios que creíamos superados. Escenarios en los que el precio del petróleo explicará una parte importante de la evolución de nuestras economías.

En estas circunstancias, la coincidencia de un progresivo descenso de la producción de petróleo convencional y una demanda creciente de países emergente como China y la India junto a la debilidad de la moneda europea parece situarnos en escenarios caracterizados por el fin de la era del petróleo barato. Sin embargo, la previsible moderación de las tasa de crecimiento por parte de los países emergentes una vez alcanzados determinados niveles de desarrollo unida a la aparición de nuevas tecnologías de extracción y la exploración de nuevos yacimientos puede abrir una puerta a la esperanza.

En este sentido, en este artículo señalamos que la inversión en actividades de exploración y extracción puede jugar un papel fundamental aunque, tal y como señala la IEA en un reciente documento, la pregunta es si llegarán a tiempo de evitar un nuevo escenario caracterizado por un crecimiento continuado de los precios del crudo. Un escenario como este, tal y como hemos ido señalando a lo largo de este artículo, podría tener consecuencias muy negativas en la evolución de nuestras economías.

(*) Los autores agradecen la financiación recibida del Ministerio de Economía y Competitividad ECO2011-23959 y a la Xunta de Galicia 10PXIB300177PR para la realización de este artículo.

NOTAS

- [1] IEA, *Medium-Term Oil and Gas Markets* 2011.
- [2] Hasta tal punto es relevante la inversión que el capítulo dedicado a analizar el mercado de crudo dentro de la última edición del *World Energy Outlook* de la IEA lleva por título «¿Llegará la inversión lo suficientemente rápido?».

BIBLIOGRAFÍA

- ATKESON, A. y KEHOE, P.J. (1999): «Models of Energy Use: Putty-Putty versus Putty-Clay». *American Economic Review*, vol. 89, nº 4, pp. 1028-43.
- BACKUS, D.K. y CRUCINI, M.J. (2000): «Oil Prices and the Terms of Trade». *Journal of International Economics*, vol. 50, nº 1, pp. 185-213.
- BALKE, N.S., BROWN, S.P.A. y YÜCEL, M.K. (2002): «Oil Price Shocks and the U.S. Economy: Where Does the Asymmetry Originate?». *Energy Journal*, vol. 23, nº 3, pp.27-52.
- BLANCHARD, O. y GALÍ, J. (2010): «The Macroeconomic Effects of Oil Price Shocks: Why are the 2000s so Different from the 1970s?» en J. Galí and M. Gertler (eds.), *International Dimensions of Monetary Policy*, University of Chicago Press (Chicago, IL): 373-428.
- BLANCHARD, O. y SIMON, J. (2001): «The Long and Large Decline in U.S. Output Volatility», *Brookings Papers on Economic Activity*, 2001-1:135-174.
- DE MIGUEL, C., MANZANO, B. y M. MARTÍN-MORENO, J. (2006): «Oil Shocks and the Business Cycle in Europe». In C. de Miguel, X. Labandeira and B. Manzano (eds.), *Economic Modelling of Climate Change and Energy Policies*. Edward Elgar, Cheltenham (UK).
- DE MIGUEL, C., MANZANO, B. y M. MARTÍN-MORENO, J. (2009): «Disentangling the Effects of Oil Shocks: the Role of Rigidities and Monetary Policy». *The Energy Journal* 30 Special Issue 2: pp.193-216.
- FINN, M.G. (2000): «Perfect Competition and the Effects of Energy Price Increases on Economic Activity». *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 32, nº 3, pp. 400-416.
- HAMILTON, J.D. (1983). «Oil and the Macroeconomy since World War II», *Journal of Political Economy*, nº 91, pp. 228-248.
- HAMILTON, J.D. (1988): «A Neoclassical Model of Unemployment and the Business Cycle». *Journal of Political Economy*, vol. 96, nº 3, p. 593-617.
- HAMILTON, J. D. (2009): «Causes and Consequences of the Oil Shock of 2007-08». *Brookings Papers on Economic Activity*, Spring 2009, pp. 215-259.
- IEA (2011a). *Medium-Term Oil and Gas Markets* 2011.
- IEA (2011b). *World Economic Outlook* 2011.
- KILIAN, L. (2008). «The Economic Effects of Energy Price Shocks». *Journal of Economic Literature* vol. 46, nº 4, pp. 871-909.
- KIM, I.M., y LOUNGANI, P. (1992): «The Role of Energy in Real Business Cycle Models». *Journal of Monetary Economics*, vol. 29, nº 2, pp. 173-89.
- OLSON, M. (1988): «The Productivity Slowdown, the Oil Shocks, and the Real Cycle». *The Journal of Economic Perspectives*, nº 2, pp. 43-70.
- ROTEMBERG, J. y WOODFORD, M. (1996): «Imperfect Competition and the Effects of Energy Price Increases on Economic Activity». *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 28, nº 4, pp. 550-77.
- SORRELL, S., SPEIRS, J., BENTLEY, R., BRANDT, A. y MILLER, R. (2010): «Global oil depletion: a review of the evidence». *Energy Policy*, nº 38, pp. 5290-5295.
- TSOSKOUNOGLU, M., AYERIDES, G y TRITOPOULOU, E. (2008). «The end of cheap oil: Current status and prospects». *Energy Policy*, nº 36, pp.3797-3806.
- WOLFRAM, C., SHELEF, O. y GERTLER, P.J. (2012): «How will energy demand develop in the developing world?». *NBER Working Paper* 17747.