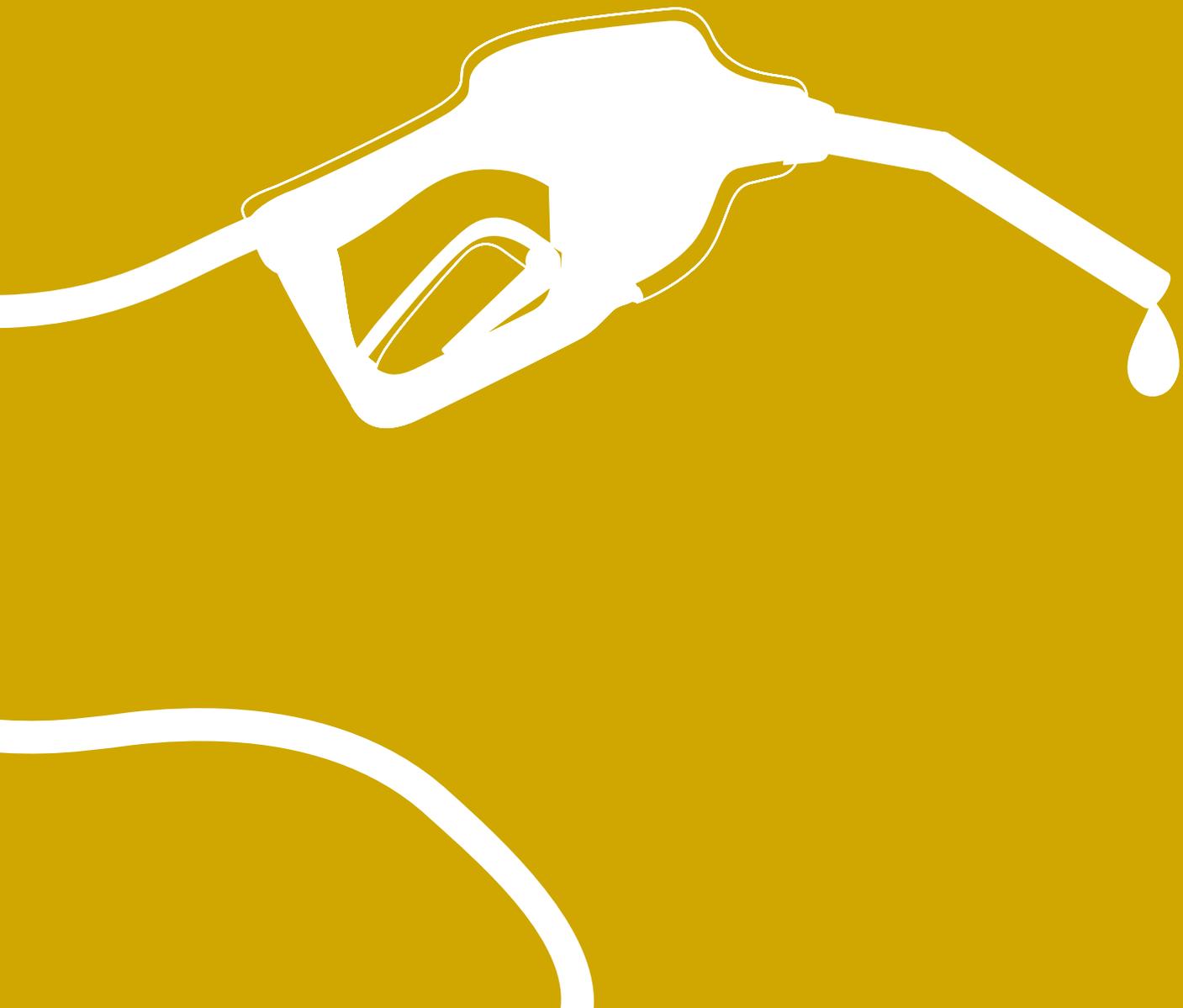


Trabajando por la Competencia

Informe de seguimiento
del mercado de distribución
de carburantes de automoción
en España





Trabajando por la Competencia

**Informe de seguimiento
del mercado de distribución
de carburantes de automoción
en España**

Índice

Resumen ejecutivo	5
<hr/>	
1. Introducción	8
<hr/>	
2. Indicadores de competencia en el mercado de carburantes de automoción en España	12
2.1 Evolución de los precios minoristas de los carburantes de automoción	14
2.2 Evolución de los márgenes de distribución de los carburantes de automoción	19
2.3 Dispersión de los precios minoristas de los carburantes	22
<hr/>	
3. Asimetrías en la velocidad de traslación de los precios internacionales a los precios minoristas	30
3.1 Presentación de los resultados empíricos	33
3.2 Posibles causas de las asimetrías en la traslación de los precios internacionales a los precios minoristas en el mercado de carburantes de automoción español	46
<hr/>	
4. Conclusiones	50
<hr/>	
Anexo 2	53
<hr/>	
Anexo 1	80
<hr/>	

Resumen ejecutivo

“Los cohetes y las plumas” en España

La liberalización del sector de los carburantes en España tuvo lugar a principios de los años noventa del siglo pasado, si bien, desde entonces, existe un debate, aún abierto, sobre el grado de competencia efectivamente alcanzado. En este contexto, la autoridad española de defensa de la competencia, la Comisión Nacional de la Competencia (CNC), ha venido realizando diversos Informes sobre este sector, siendo los más recientes los de los años 2009 y 2011.

El Informe de 2011, titulado *Informe de seguimiento del Informe de carburantes para automoción de la CNC*, tenía por objeto, entre otras cuestiones, valorar el grado de cumplimiento de las recomendaciones efectuadas en el anterior Informe de 2009, estudiar la evolución reciente de los principales indicadores del grado de competencia en el sector y valorar y revisar las recomendaciones realizadas en el Informe de 2009. A lo largo del Informe, la CNC identificó que los incrementos de las cotizaciones internacionales de gasolina y gasóleo de automoción podrían estar trasladándose más rápida e intensamente a los precios minoristas del carburante en las estaciones de servicio que las correspondientes reducciones de las cotizaciones internacionales, asimetría en la traslación de precios conocida coloquialmente como “cohetes y plumas”, y que ello podía deberse a un funcionamiento menos competitivo del mercado. Por ello, la CNC se comprometió a realizar un análisis en mayor profundidad de este fenómeno.

Por otra parte, el 30 de septiembre de 2011, la CNC recibió el encargo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, a través del Secretario de Estado de Energía, de analizar, como continuación de sus informes de 3 de septiembre de 2009 y 9 de marzo de 2011, los márgenes de distribución de gasolinas y gasóleos de automoción así como la evolución reciente del mercado, en concreto la última semana de septiembre de 2011.

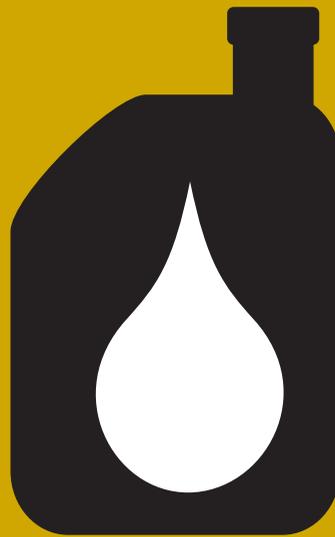
A la vista de lo anterior, en el presente Informe se analizan principalmente dos cuestiones. En primer lugar, la evolución de precios y márgenes de distribución de carburantes en España en el último año, así como la dispersión de los precios minoristas, a efectos de tener elementos que permitan poder valorar el grado de competencia en el sector. En segundo lugar, se aporta evidencia empírica que permite extraer conclusiones robustas sobre la existencia del fenómeno de las asimetrías en España para el periodo 2005-2011 y se valoran las posibles causas de este fenómeno. En consecuencia, el Informe realiza varias conclusiones:

- **En primer lugar**, la evolución del mercado de carburantes de automoción en España durante el año 2011 muestra que los precios y los márgenes en España siguen estando entre los más altos de la UE y por encima de economías de tamaño comparable, lo que resulta compatible con un menor nivel de competencia a lo largo de la cadena de comercialización.
- **En segundo lugar**, el análisis por provincias evidencia una relación directa entre la concentración de la oferta minorista (estaciones de servicio) y los precios medios antes de impuestos en la provincia, cuestión que será tratada con mayor grado de detalle en el estudio en profundidad de la estructura del mercado de carburantes en España que la CNC está realizando actualmente.

- **En tercer lugar**, los resultados obtenidos en el análisis realizado para el mercado español de carburantes evidencian la existencia de asimetrías en la velocidad de ajuste de los precios minoristas nacionales a las variaciones en los precios internacionales del carburante de forma clara para la GNA95, y de forma débil para el GOA. Las asimetrías suponen que cuando se produce un incremento en los precios internacionales del carburante, los precios nacionales en las estaciones de servicio, antes de impuestos, reaccionan más rápidamente que cuando los precios internacionales disminuyen. Esta asimetría, tiene efectos perjudiciales para los consumidores, puesto que no se benefician rápidamente de las bajadas de los precios internacionales y sí sufren con mayor rapidez las subidas de los precios internacionales.
- **En cuarto lugar**, la colusión, tácita o explícita, es una posible explicación de este fenómeno, aunque no la única. La existencia de asimetrías en el ajuste de los precios minoristas nacionales no supone, por sí sola, que existan comportamientos de los operadores que sean contrarios a la normativa de competencia. Algunas de las explicaciones que la teoría económica da a este fenómeno son aplicables al caso español y a los resultados obtenidos en el análisis. En cualquier caso, están asociadas a situaciones de reducida competencia efectiva en el mercado que llevan a que el resultado para los consumidores finales sea peor de lo que cabría esperar en un mercado competitivo, lo que justifica la búsqueda de acciones que redunden en la remoción de ciertos elementos, señalados en el informe de la CNC de septiembre de 2009, que actúan como barreras a la introducción de mayor competencia en este sector.
- **En quinto lugar**, todo lo anterior refuerza la urgencia de poner en marcha las recomendaciones efectuadas por la CNC en su informe de septiembre de 2009, que iban dirigidas a aumentar la competencia mediante la reducción de las barreras de entrada y expansión de los operadores petrolíferos.

1.

Introducción



La CNC ha seguido estudiando este sector, profundizando en aquellos aspectos que permitan identificar de forma precisa las posibles causas del manifiesto déficit de competencia en los mercados que configuran este sector

El debate sobre el grado de competencia alcanzado por el mercado español de los carburantes está abierto desde que a principios de los años noventa se diera por finalizada la liberalización de un sector tradicionalmente operado en régimen de monopolio. En este contexto, la autoridad de competencia española ha venido realizando un seguimiento del mismo desde la óptica de la competencia, producto del cual ha emitido distintos informes, siendo los más recientes los de los años 2009 y 2011. Desde 2003 hasta mediados de 2008, se observó un fuerte incremento de los precios internacionales del crudo y un incremento de los precios finales de los carburantes que generó preocupación sobre el funcionamiento de este mercado. Ello motivó que la Comisión Nacional de la Competencia (CNC) hiciera un seguimiento de ese mercado que llevó a la publicación, el 3 de septiembre de 2009, del *Informe sobre la competencia en el sector de carburantes de automoción*, en el que se constataba un diferencial de precios y de márgenes en España respecto a otros países europeos y la existencia de significativas barreras a la entrada y a la expansión de nuevos operadores en los segmentos minorista y mayorista del mercado de carburantes, que restaban intensidad competitiva al mercado y podrían contribuir a dicho diferencial. Consecuentemente, la CNC formuló una serie de recomendaciones dirigidas a las Administraciones públicas y al poder legislativo para mejorar el funcionamiento del mercado y facilitar una dinámica competitiva más eficiente en el sector.

El 9 de marzo de 2011, la CNC publicó el *Informe de seguimiento del Informe de carburantes para automoción de la CNC*, que tenía por objeto valorar el grado de seguimiento de las recomendaciones efectuadas en el anterior Informe de 2009 y, en su caso, la conveniencia de reforzarlas o ampliarlas. En dicho informe la CNC analizó la evolución de los márgenes de distribución y de los precios minoristas y su comparación con economías del entorno, y examinó la situación y la estructura competitiva del mercado español, todo lo cual llevó a concluir que, dado que las recomendaciones efectuadas en el primer informe no habían sido implementadas, éstas seguían estando plenamente vigentes, y se identificaron otros factores que podrían contribuir a la reducción de la intensidad de competencia detectada en el mercado, factores aparentemente correlacionados con el poder de mercado que podrían tener determinados operadores mayoristas. En este marco, la CNC ha seguido estudiando este sector, profundizando en aquellos aspectos que permitan identificar de forma precisa las posibles causas del manifiesto déficit de competencia en los mercados que configuran este sector.

Los factores identificados en el informe de marzo de 2011 apuntaban a que en el mercado español de carburantes podrían existir ciertas rigideces en la traslación de las variaciones de los precios internacionales a los precios minoristas nacionales del carburante, rigideces cuya evidencia empírica y sus causas han sido ampliamente estudiadas por la literatura económica, dando lugar a numerosos trabajos académicos aplicados a mercados de diferentes países durante las últimas dos décadas. Estos trabajos estudian si la velocidad e intensidad con la que los precios internacionales del crudo (o en su caso los precios mayoristas) se trasladan a los precios minoristas es o no simétrica. En caso de no ser ésta traslación simétrica y si la velocidad e intensidad de traslación es mayor en los incrementos de los precios del crudo que en sus reducciones, el fenómeno se conoce coloquialmente como “cohetes y plumas”. El estudio de este fenómeno resulta de interés para las autoridades de competencia en la medida que una de las causas que lo

explicaría tiene que ver con la posible existencia de colusión o de ejercicio de poder de mercado. En los informes anteriores, la CNC detectó ciertos indicios de que los precios de los carburantes podrían no estar reaccionando a las variaciones en los precios internacionales como cabría esperar de un mercado competitivo, pues los datos evidenciaban que los incrementos de las cotizaciones internacionales de gasolina y gasóleo de automoción podrían estar trasladándose más rápida e intensamente a los precios minoristas del carburante en las estaciones de servicio que las correspondientes reducciones de las cotizaciones internacionales. No obstante, dada la aparente ausencia de consenso en la literatura económica sobre la existencia o no de este tipo de asimetrías para el mercado español, en el citado informe se señaló la necesidad de llevar a cabo un nuevo análisis en profundidad de este fenómeno con el fin de contrastar su existencia y, en su caso, identificar en lo posible la fase de la cadena de valor en que se estaría produciendo, por si ello permitiese realizar nuevas recomendaciones para mejorar el grado de competencia en estos mercados.

Por otra parte, el pasado 30 de septiembre de 2011, la CNC recibió el encargo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos, a través del Secretario de Estado de Energía, de analizar, como continuación de sus informes de 3 de septiembre de 2009 y 9 de marzo de 2011, los márgenes de distribución de gasolinas y gasóleos de automoción así como la evolución reciente del mercado, en concreto la última semana de septiembre de 2011. Este requerimiento se efectuó en aplicación del artículo 25 de la Ley 15/2007, de 3 de julio, de Defensa de la Competencia, que dispone que la CNC, en el ámbito de sus competencias consultivas, podrá ser consultada en materia de competencia, entre otros, por el Gobierno.

A la vista de lo anterior, en el presente informe se reflejan los dos ejercicios realizados por la CNC. El primero, que se expone en el capítulo 2, tiene por objeto dar cumplimiento al mandato encomendado por el Gobierno y continuar con el seguimiento que la CNC viene realizando de este sector, analizando la evolución de los precios y los márgenes de distribución de carburantes en España en el último año, y actualizando los datos de informes anteriores, a efectos de tener elementos que permitan poder valorar el grado de competencia del sector.

El segundo ejercicio responde al cumplimiento de los compromisos adquiridos por la CNC en su informe de 11 de marzo de 2011, que pretende aportar evidencia que permita extraer conclusiones sobre el análisis del fenómeno de las asimetrías en el mercado español basadas en la evidencia empírica más reciente. El capítulo III del presente informe examina la evidencia disponible, presenta los resultados obtenidos en los análisis empíricos realizados, valora las posibles explicaciones y analiza las medidas que sería conveniente poner en práctica en relación con este fenómeno.

En la elaboración de este informe se ha contado con la asistencia y colaboración del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, y de la Comisión Nacional de Energía.



En los informes anteriores, la CNC detectó ciertos indicios de que los precios de los carburantes podrían no estar reaccionando a las variaciones en los precios internacionales como cabría esperar de un mercado competitivo

El presente Informe tiene también en cuenta las observaciones al *Informe de seguimiento del Informe de carburantes para automoción de la CNC* de 9 de marzo de 2011 que fueron remitidas a la CNC por la Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos (AOP), por Repsol YPF, S.A. y por la Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH), los días 17, 25 y 30 de marzo de 2011, respectivamente.

2.

Indicadores
de competencia
en el mercado
de carburantes
de automoción
en España



Los informes de 3 de septiembre de 2009 y 9 de marzo de 2011 elaborados por la CNC analizan la evolución de la competencia en el mercado de carburantes de automoción en España atendiendo a una serie de indicadores sobre precios y márgenes comerciales.

- Evolución de los **precios** minoristas antes de impuestos (PAI)¹ de la gasolina 95 (GNA-95) y del gasóleo A (GOA), en comparación con la evolución experimentada por los precios de los carburantes refinados en los mercados internacionales y por el tipo de cambio euro-dólar, y en comparación con la evolución experimentada por los precios de estos productos en otros países o zonas geográficas comparables con España.
- Evolución de los **márgenes** brutos de distribución² de la gasolina 95 (GNA-95) y del gasóleo A (GOA), en comparación con la evolución experimentada por estos indicadores en la UE.
- Evolución del grado de **dispersión de los precios** minoristas antes de impuestos (PAI) dentro de España, por provincias.
- **Reacción de los precios minoristas a las variaciones en los precios internacionales** de importación de carburantes (GNA-95 y GOA) a España.

En dichos informes se subraya que estos indicadores no son por sí solos evidencia de restricciones a la competencia, pero sí muestran de una manera agregada y sencilla el funcionamiento del sector de producción y distribución de carburantes en España y, por esa razón, sirven como indicadores de un bajo grado de competencia en este sector.

A continuación se analizan los tres primeros indicadores: evolución reciente de precios minoristas, evolución reciente de márgenes y evolución del grado de dispersión de precios minoristas. La relación dinámica entre precios minoristas nacionales y precios internacionales de los carburantes se estudia en el capítulo 3.

El presente capítulo también atiende el encargo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos de analizar los márgenes de distribución de gasolinas y gasóleos de automoción así como la evolución reciente del mercado, en concreto la última semana de septiembre de 2011. A este respecto debe señalarse, que habiendo analizado con especial atención la última semana de septiembre de 2011 así como las semanas y meses anteriores y posteriores, y habiéndolas comparado con los restantes años de las series estudiadas, no se han identificado elementos particulares merecedores de atención diferencial. La evidencia empírica presentada en este Informe es consistente con lo observado en la última semana de septiembre de 2011.

¹ El precio minorista antes de impuestos de los carburantes (PAI) se obtiene deduciendo del precio de venta al público (PVP) los impuestos sobre carburantes, estatales (IVA, impuesto especial, impuesto sobre ventas minoristas -tramo estatal), y autonómicos (impuesto sobre ventas minoristas -tramo autonómico). El PAI es una medida mejor que el PVP para hacer comparaciones internacionales y estudiar rentabilidades. En lo sucesivo, las alusiones a “precios” en este informe se refieren a los PAI, salvo indicación expresa en otro sentido.

² El margen bruto de distribución de los carburantes es una medida que estima el margen de todas las actividades logísticas de la cadena de distribución de carburantes que se realizan en el país donde se consume el carburante. Se obtiene restando al PAI el coste teórico de importación del carburante (Ci), que a su vez es una valoración del precio spot de importación del carburante (en el caso de España, al igual que para la UE en su conjunto, el Ci es una media ponderada de los precios formados en los mercados internacionales de Róterdam y Génova). En lo sucesivo, las alusiones a “márgenes” en este informe se refieren a los márgenes brutos de distribución, salvo indicación expresa en otro sentido.

2.1.

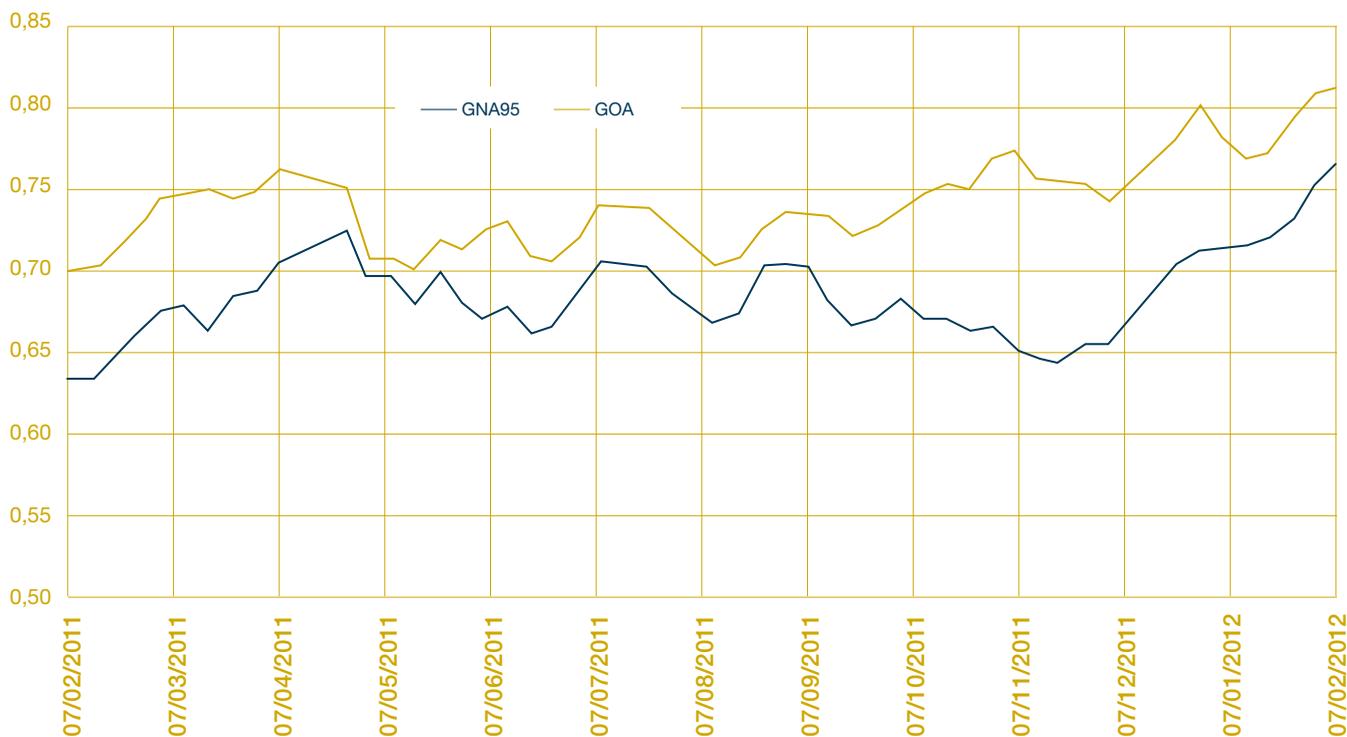
Evolución de los precios minoristas de los carburantes de automoción

En el último año, los precios minoristas de los carburantes en España antes de impuestos (PAI) han seguido una tendencia alcista:

- Entre febrero de 2011 y febrero de 2012, los precios de la gasolina 95 (GNA95) se han incrementado un 21%: en febrero de 2011, el nivel de precios de la GNA95 se situaba en 63,4 c€/litro (7.02.2011), y en febrero de 2012 se había incrementado hasta 76,8 c€/litro (27.02.2012).
- Entre febrero de 2011 y febrero de 2012, los precios del gasóleo A de automoción (GOA) se han incrementado un 16%: en febrero de 2011, el nivel de precios del GOA se situaba en 70,0 c€/litro (7.02.2011), y en febrero de 2012 se había incrementado hasta 81,3 c€/litro (27.02.2012).

Gráfico 1

Precios antes de impuestos (PAI) de gasolina 95 (GNA95) y gasóleo A (GOA). Evolución febrero 2011 - febrero 2012. Datos en c€/litro.



Fuente: Comisión Europea. Boletín petrolero.

Esta evolución al alza de los precios minoristas antes de impuestos de los carburantes es común a todos los países europeos³, si bien en España este

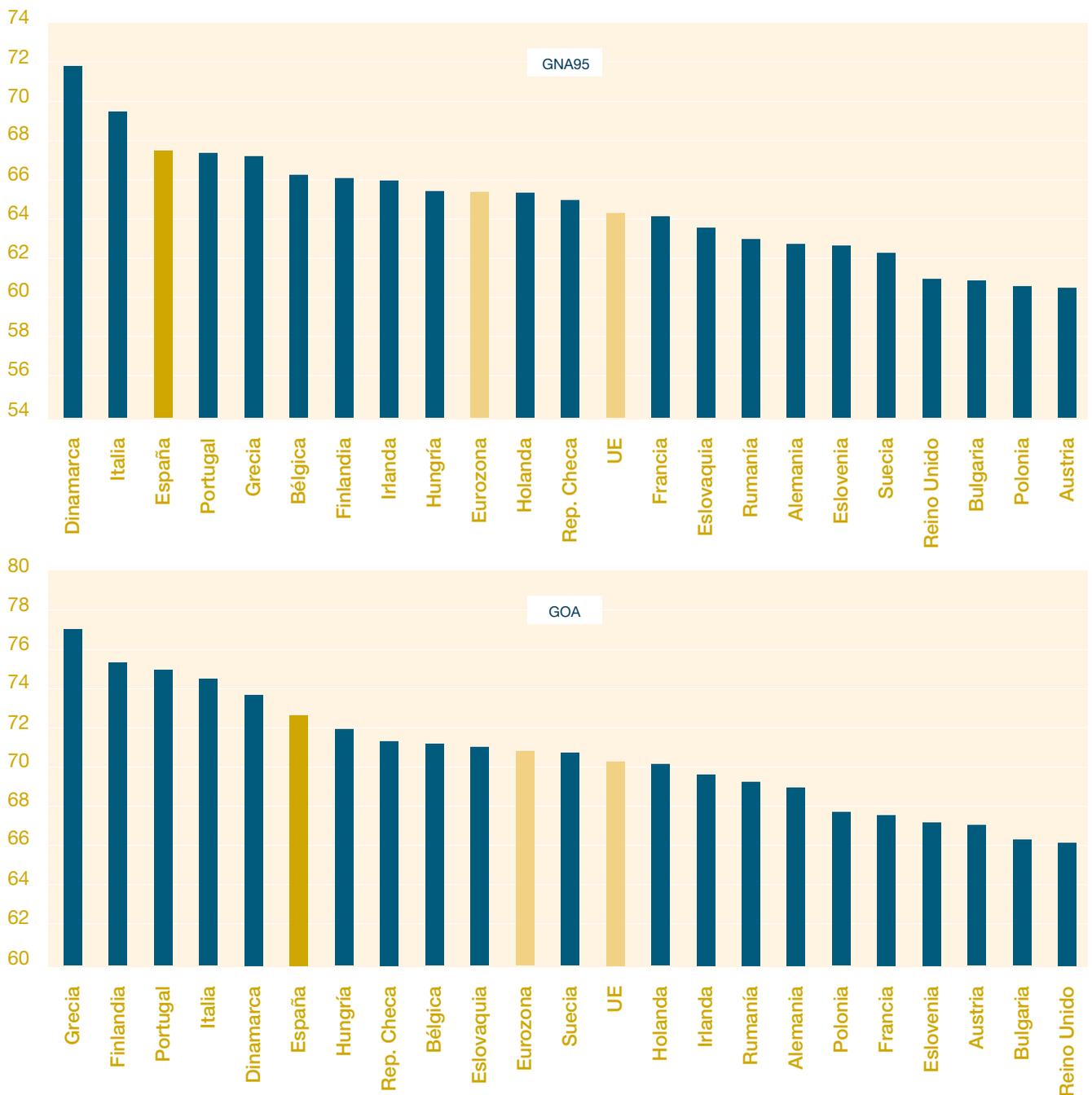
3 Debe tenerse en cuenta que los PAI minoristas no recogen los descuentos sobre el precio de venta por tarjetas de fidelización y otros conceptos en ninguno de los países analizados. No obstante, la comparación entre países, a efectos de valorar la intensidad de la competencia entre operadores, es más oportuna en términos de los PAI, puesto que no todos los consumidores acceden a los descuentos (de hecho, incluso los que pueden acceder a ellos no siempre pueden utilizarlos porque la compra de carburante no es siempre un acto planificado por el consumidor) y se trata de los niveles de precios que los operadores utilizan como referencia para compararse con sus competidores. Por otra parte, el análisis de descuentos tiene implicaciones diferentes sobre el análisis del entorno competitivo, como el impacto del grado de fidelización a una marca, o los efectos sobre otros mercados o productos que no forman parte de la oferta en igual medida de todas las estaciones de servicio, como pueden ser los servicios en tienda, los lubricantes, los servicios de reparación o los propios hipermercados, en su caso.

incremento ha sido especialmente intenso respecto al ocurrido en la UE y en la Eurozona. Comparativamente, los precios minoristas de los carburantes en España, que ya estaban entre los más elevados de la UE, se han mantenido en las primeras posiciones en el último año.

El Gráfico 2 compara los precios medios antes de impuestos para 2011 entre los países de la UE para gasolina 95 y gasóleo A, respectivamente. Como puede observarse, España se mantiene en 2011 como el tercer país con los PAI más elevados de la GNA95, y como el sexto más caro en términos de PAI en el GOA.

Gráfico 2

Precios antes de impuestos (PAI) de gasolina 95 (GNA95, parte superior) y de gasóleo A (GOA, parte inferior). Comparación entre países UE en 2011. Datos en c€/litro.



Los Gráficos 3 y 4 analizan con más detalle la evolución comparada de los PAI minoristas de GNA95 y GOA en el último año (febrero 2011 a febrero 2012) para España, la UE, la Eurozona y las principales economías de la UE (Alemania, Francia, Italia y Reino Unido). El Gráfico 3 compara los PAI minoristas de la GNA 95 en España, la UE, la Eurozona y con países seleccionados: Alemania, Francia, Italia y Reino Unido. El Gráfico 4 recoge la misma información para el GOA.

Gráfico 3

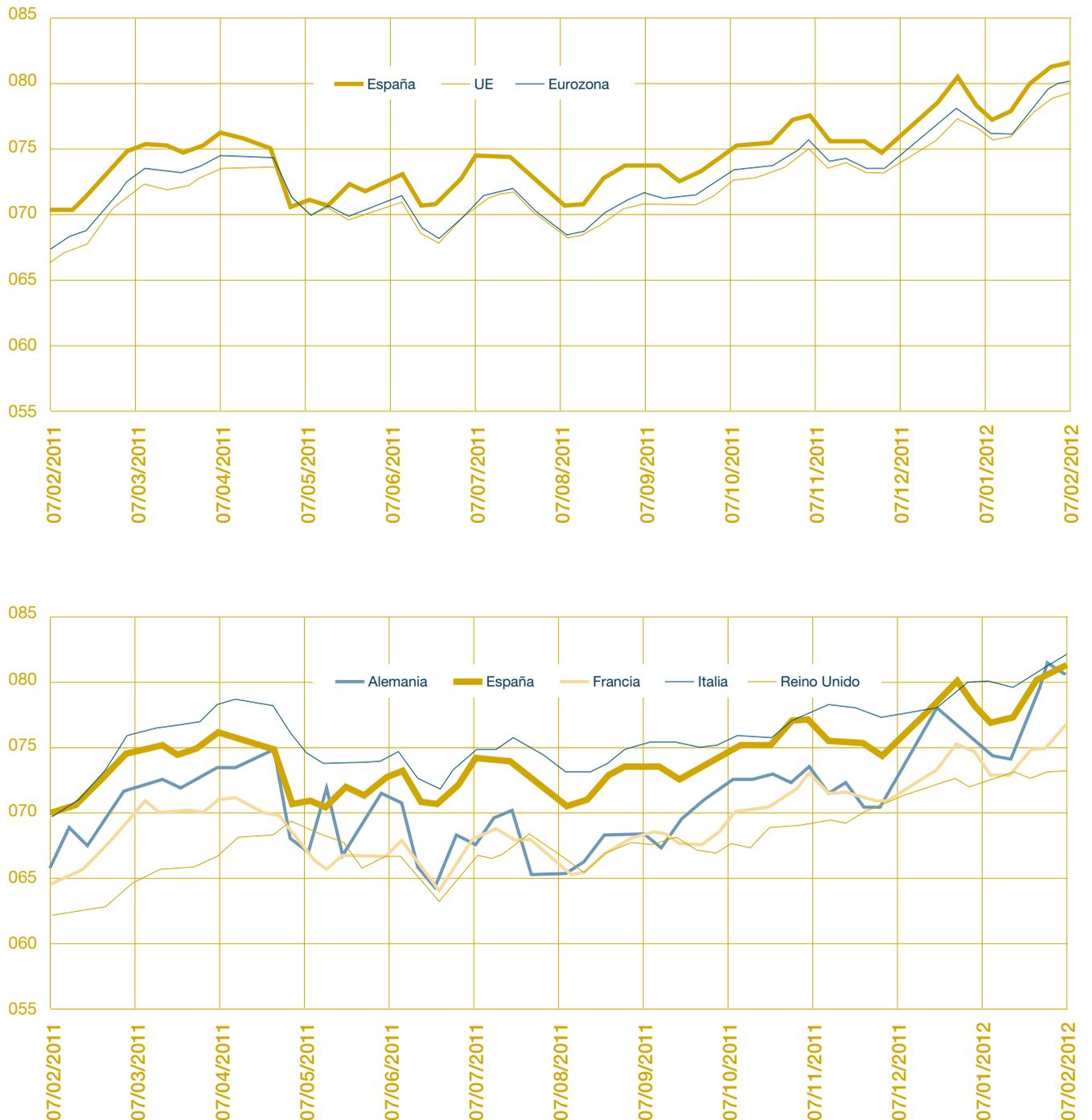
Precios antes de impuestos (PAI) de gasolina 95 (GNA95). Comparación de España con UE y Eurozona (parte superior) y con países seleccionados: Alemania, Francia, Italia y Reino Unido (parte inferior). Febrero 2011 - febrero 2012. Datos en c€/litro



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Comisión Europea. Boletín petrolero.

Gráfico 4

Precios antes de impuestos (PAI) de gasóleo A (GOA). Comparación de España con UE y Eurozona (parte superior) y con países seleccionados: Alemania, Francia, Italia y Reino Unido (parte inferior). Febrero 2011 - febrero 2012. Datos en c€/litro.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Comisión Europea. Boletín petrolero.

Como puede observarse en los Gráficos anteriores, los PAI en España, tanto para GNA95 como para GOA, han evolucionado en el último año por encima de los precios de la UE y de la zona Euro, y han estado en la parte alta dentro del grupo de países grandes de la zona Euro. Así, a finales de febrero de 2012, España era el país con los PAI más elevados en GNA95 y el segundo en GOA, por detrás de Italia.

La Tabla 1 muestra a continuación las diferencias de PAI minoristas (en promedio anual) en España respecto a Alemania, Francia, la zona Euro y la UE. El aspecto más reseñable es que desde 2005 se ha producido un crecimiento de los PAI en España muy superior al registrado en el conjunto de la UE y en la Eurozona: en concreto, el diferencial de los PAI respecto a la UE ha crecido un 191%, mientras que respecto a la Eurozona el diferencial de los PAI ha crecido un 429% desde 2005. La comparación con Francia y Alemania arroja conclusiones similares para el GOA, habiendo crecido el diferencial en un 40% respecto a Alemania y un 44% respecto a Francia. Sin embargo, en la GNA95, el diferencial respecto a Alemania ha aumentado desde 2005 (un 60%), pero se ha reducido en relación a Francia (un 27%).

Tabla 1

Diferencial promedio del PAI en España respecto al PAI de Alemania, Francia, la Eurozona y la UE (2005-2010) en c€/litro (un valor positivo indica PAI superior en España)

PROMEDIO DIFERENCIAL GASOLINA 95 (c€/litro)

	ALEMANIA	FRANCIA	EUROZONA	UE
2005	2,87	4,44	0,38	1,07
2006	3,31	3,87	0,51	1,28
2007	2,98	3,44	0,77	1,34
2008	5,18	3,22	1,09	2,00
2009	3,77	3,88	1,73	3,16
2010	4,05	3,85	2,00	3,01
2011	4,53	3,23	2,01	3,11

PROMEDIO DIFERENCIAL GASÓLEO AUTOMOCIÓN (c€/litro)

	ALEMANIA	FRANCIA	EUROZONA	UE
2005	2,58	3,52	0,63	0,99
2006	3,61	3,77	0,92	1,13
2007	2,06	3,73	0,79	1,23
2008	3,53	4,05	1,03	1,58
2009	3,45	4,98	1,83	2,25
2010	3,82	4,86	2,01	2,48
2011	3,61	5,08	1,91	2,57

Fuente: elaboración propia a partir del Boletín Petrolero de la Comisión Europea.

2.2.

Evolución de los márgenes de distribución de los carburantes de automoción

El carburante es un producto refinado del crudo de petróleo. En España no existen prácticamente reservas de crudo, por lo que ha de importarse.

Actualmente hay 9 refinerías en funcionamiento en España. El refino es un proceso complejo y bastante rígido en cuanto a los productos que se obtienen (asfaltos, lubricantes, fuelóleos, gasóleos, keroseno, naftas y gasolinas y gases licuados del petróleo), lo que limita la posibilidad de adaptar la oferta exacta y rápidamente a la demanda. España es excedentaria en gasolina y deficitaria en gasóleo. De acuerdo con datos de la CNE⁴, en 2011 el saldo comercial (exportaciones menos importaciones) de GNA95 fue excedentario en 1,4 millones de Tn. (lo que supone el 27% del consumo de GNA95 en España en 2011), y el de GOA fue deficitario en 3,5 millones de Tm. (lo que equivale al 14% del consumo de GOA en España en 2011).

Los mercados de referencia para la importación de carburante⁵ en España son los de Génova (mercado MED) y, en menor medida, Róterdam (mercado NWE). La Comisión Nacional de Energía (CNE) construye su indicador de coste de aprovisionamiento del carburante en España (Ci) como un promedio de los precios de referencia en estos dos mercados, en las siguientes proporciones: 70% MED, 30% NWE^{6 y 7}.

Por otra parte, los carburantes cotizan en dólares estadounidenses en los mercados internacionales, por lo que resulta más adecuado, a efectos de analizar la evolución del coste de importación del carburante en España, convertir el precio internacional a euros.

Los márgenes brutos de distribución se calculan, así, como diferencia entre los PAI y los Ci. Debe matizarse que los márgenes brutos de distribución comprenden no sólo los beneficios de la distribución de carburantes, sino también los costes de seguros y fletes de importación, la descarga en puerto, el almacenamiento primario, el transporte hasta los almacenamientos secundarios y el almacenamiento secundario y la distribución de carburantes hasta los centros de consumo.

El Gráfico 5 compara la evolución del PAI minorista y el coste de aprovisionamiento (Ci) en España (la parte superior del Gráfico para la GNA95 y la inferior para el GOA) en céntimos de euro por litro para el año 2011. Como puede observarse, los precios minoristas siguen, en un horizonte de medio plazo, una evolución bastante pareja con la del coste de aprovisionamiento internacional (Ci), lo que supone que los márgenes brutos de distribución semanales⁸ son relativamente estables en el período.

⁴ CNE (2012), *Estadística de Petróleo en España*, abril.

⁵ A efectos de analizar el coste internacional de referencia para el carburante en España, es más correcto utilizar el dato del precio del carburante que el precio del crudo, ya que el primero refleja el coste de oportunidad, mientras que el segundo refleja el coste contable del crudo utilizado para producir carburante.

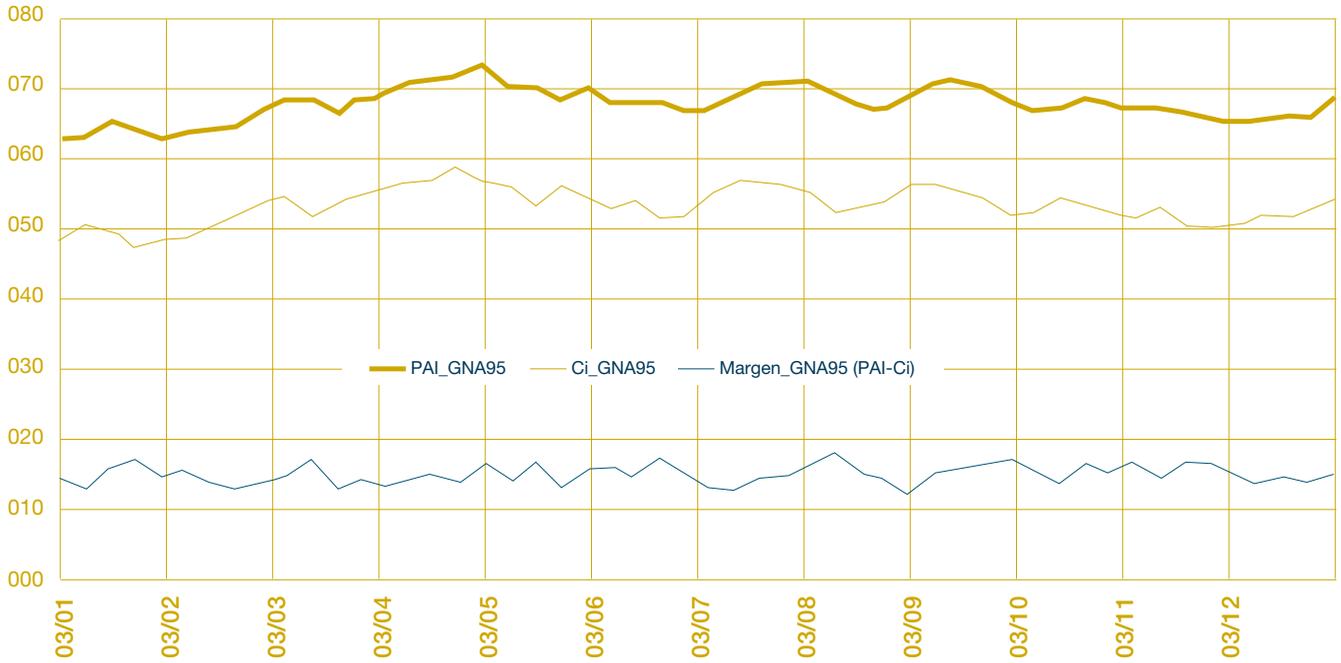
⁶ Ver, por ejemplo, CNE (2011), *Informe de supervisión sobre la evolución del precio de venta al público de la gasolina 95 y del gasóleo de automoción en España durante 2010*. Las referencias concretas que utiliza la CNE son: "Premium Unleaded 10 ppm MED CIF Cargoes Mid" y "Gasoline 10 ppm NWE CIF ARA" para el Ci de la GNA95; y "ULSD 10 ppm MED CIF Cargoes Mid" y "ULSD 10 ppm NWE CIF Cargoes Mid" para el Ci del GOA.

⁷ Para la UE en su conjunto la CNE considera 50% MED y 50% NWE.

⁸ Los márgenes brutos de distribución semanales se utilizan para poder hacer comparaciones homogéneas a lo largo del tiempo o entre países.

Gráfico 5

Evolución de los precios antes de impuestos (PAI) y del coste de aprovisionamiento (Ci) de la gasolina 95 (GNA95, parte superior) y del gasóleo de automoción (GOA, parte inferior). Año 2011. Datos en c€/litro.



Fuente: elaboración propia a partir del Boletín Petrolero de la Comisión Europea, datos aportados por la CNE y Estadística de Productos Petrolíferos (abril 2012) de la CNE.

En 2011, los márgenes semanales se situaron, en promedio, en 14,66 c€/litro para la GNA95 y 14,71 c€/litro para el GOA, habiendo aumentado respecto a los niveles de años anteriores. Como muestra la Tabla 2, el margen medio anual en 2011 ha aumentado respecto a los márgenes correspondientes de 2009 y 2010, aunque se observa una cierta contención al crecimiento de márgenes en los dos últimos trimestres de 2011 dado que el margen bruto de distribución se reduce respecto al existente en el segundo trimestre de 2011.

Tabla 2

Evolución del margen bruto de distribución (PAI - Ci) para GNA95 y GOA.
Años 2009-2011. Datos en c€/litro.

c€/litro	GNA95			GOA		
	ESPAÑA	UE	DIF.	ESPAÑA	UE	DIF.
4T 2010	13,04	10,59	2,45	13,23	11,75	1,48
1T 2011	14,35	11,16	2,47	14,53	12,06	1,88
2T 2011	14,82	12,61	1,54	15,16	13,83	0,70
3T 2011	14,77	11,60	2,41	14,66	12,50	1,55
4T 2011	14,72	n/a	n/a	14,48	n/a	n/a
MEDIA 2009	12,58	10,22	2,36	13,33	11,87	1,46
MEDIA 2010	13,51	11,28	2,23	13,49	11,75	1,74
MEDIA 2011	14,66	n/a	n/a	14,71	n/a	n/a
4T 2010-3T 2011	14,25	11,49	2,22	14,40	12,54	1,40

Fuente: Elaboración propia a partir de CNE, Informes semanales de supervisión del mercado de hidrocarburos y Estadística de Productos Petrolíferos (abril 2012).

La Tabla 2 también muestra que respecto a la UE, el diferencial del margen bruto de distribución continúa siendo positivo. En el caso de GNA95, el diferencial del margen bruto de distribución entre España y la UE se ha mantenido a grandes rasgos estable durante los cuatro últimos trimestres de los que se tienen datos, si bien es cierto que en el segundo trimestre de 2011 ha experimentado una reducción significativa que se ha visto corregida en el siguiente trimestre. Para GOA, el diferencial en 2011 se ha venido reduciendo respecto a 2010, y está en niveles similares a 2009.

2.3.

Dispersión de los precios minoristas de los carburantes

En los anteriores informes sobre carburantes de la CNC, se indicaba que los precios a nivel provincial no parecían depender de la distancia a los lugares de producción e importación de carburantes, situación que podría evidenciar la existencia de una política de precios excesivamente uniformes e independientes del coste del transporte, inconsistente con un mercado competitivo.

La razón por la que cabe esperar mayores diferencias en los precios minoristas es que los PAI de las estaciones de servicio se forman a partir de parámetros de coste, de demanda o de estructura de la oferta que difieren entre sí entre provincias e incluso dentro de cada provincia, lo que debería hacer que los PAI medios provinciales registrasen diferencias entre sí⁹. En este contexto, podemos distinguir entre:

- Factores de coste: diferentes costes de aprovisionamiento entre estaciones de servicio.
- Factores de demanda: diferentes elasticidades-precio y elasticidades-renta de la demanda, diferencias de renta, diferentes densidades de población y diferencias en el tránsito viario.
- Factores de estructura de la oferta: diferencias entre las estructuras de propiedad de las estaciones de servicio.

En un mercado competitivo sería razonable esperar que los PAI fueran similares entre sí por efecto de presiones competitivas, aunque en este escenario se deberían observar precios más reducidos y ajustados a los costes marginales. En el mercado español, en el que los PAI y los márgenes brutos de distribución se mantienen por encima de los correspondientes precios y márgenes de la UE y de los países más similares a España, y en el que tradicionalmente se ha observado la presencia de fuertes barreras de entrada, la hipótesis de que los PAI son similares entre sí porque el entorno es altamente competitivo no parece la conclusión más plausible, en consonancia con lo manifestado en los Informes de 2009 y 2011.

En todo caso, el análisis global sobre la dispersión de los PAI provinciales que se presenta a continuación, similar al realizado en anteriores informes, se ha completado con un estudio indicativo del efecto que la dispersión de precios y la concentración de la estructura de la oferta tienen sobre los PAI provinciales.

Indicadores de dispersión entre los PAI provinciales

La Tabla 3 actualiza para 2011 las medidas de dispersión utilizadas en los informes anteriores. Como puede apreciarse, los niveles de dispersión de los

⁹ Debe tenerse en cuenta, en todo caso, que las medias provinciales pueden integrar áreas geográficas específicas, como por ejemplo, determinados tramos de autopistas, en las que las condiciones de competencia, y en consecuencia los precios, son muy diferentes entre sí.

PAI provinciales siguen estando en niveles bajos, lo que indica que existe gran similitud entre los PAI provinciales. No obstante, debe señalarse también que la dispersión de los PAI provinciales ha aumentado respecto a años anteriores, aunque a costa de mayores precios.

- Para la GNA95, el promedio de los PAI provinciales ha crecido casi 10 c€/litro, desde 57,64 c€/litro en 2010 hasta 67,60 c€/litro en 2011 (un 17%). Este incremento ha venido acompañado de una mayor dispersión, tanto en términos absolutos (puede apreciarse en el crecimiento de la desviación típica -del 0,47 al 0,73- y en el mayor rango de la serie de 2011) como en términos relativos (el coeficiente de variación ha pasado del 0,82% al 1,08%).
- Para el GOA, el promedio de los PAI provinciales ha crecido casi 20 c€/litro, desde 55,51 c€/litro en 2010 hasta 73,01 c€/litro en 2011 (un 32%). Este incremento ha venido acompañado de una mayor dispersión, tanto en términos absolutos (puede apreciarse en el crecimiento de la desviación típica del 0,36 al 0,81 y en el mayor rango de la serie de 2011) como en términos relativos (el coeficiente de variación ha pasado del 0,65% al 1,10%).
- Las diferencias de PAI entre las provincias de mayores y menores precios son superiores a los 4,5 c€/litro para GNA y a los 5 c€/litro para GOA. Para ambos carburantes, las tres provincias de mayores precios son las tres provincias valencianas (Castellón, Alicante y Valencia) y las tres provincias de menores precios son Lérída, Huesca y Navarra.

Tabla 3

Dispersión de los PAI provinciales medios anuales de GNA95 y GOA (c€/litro)

	GNA95		GOA	
	2010	2011	2010	2011
Media*	57,64	67,60	55,51	73,01
Desviación típica	0,47	0,73	0,36	0,81
Varianza de la muestra	0,22	0,53	0,13	0,65
Rango	3,08	4,64	2,67	5,06
Mínimo	55,51	65,52	53,81	70,56
Máximo	58,59	70,15	56,48	75,62
Coeficiente de variación	0,82%	1,08%	0,65%	1,10%

* Promedio de los PAI medios anuales de cada provincia. El PAI medio anual de cada provincia ha sido calculado como media de los PAI semanales. No incluye Canarias, Ceuta ni Melilla.

Fuente: elaboración propia a partir del Boletín Petrolero de la Comisión Europea, Informe Anual de precios de carburantes-Comparación 2010-2011 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y de la Estadística de Productos Petrolíferos (abril 2012) de la CNE.

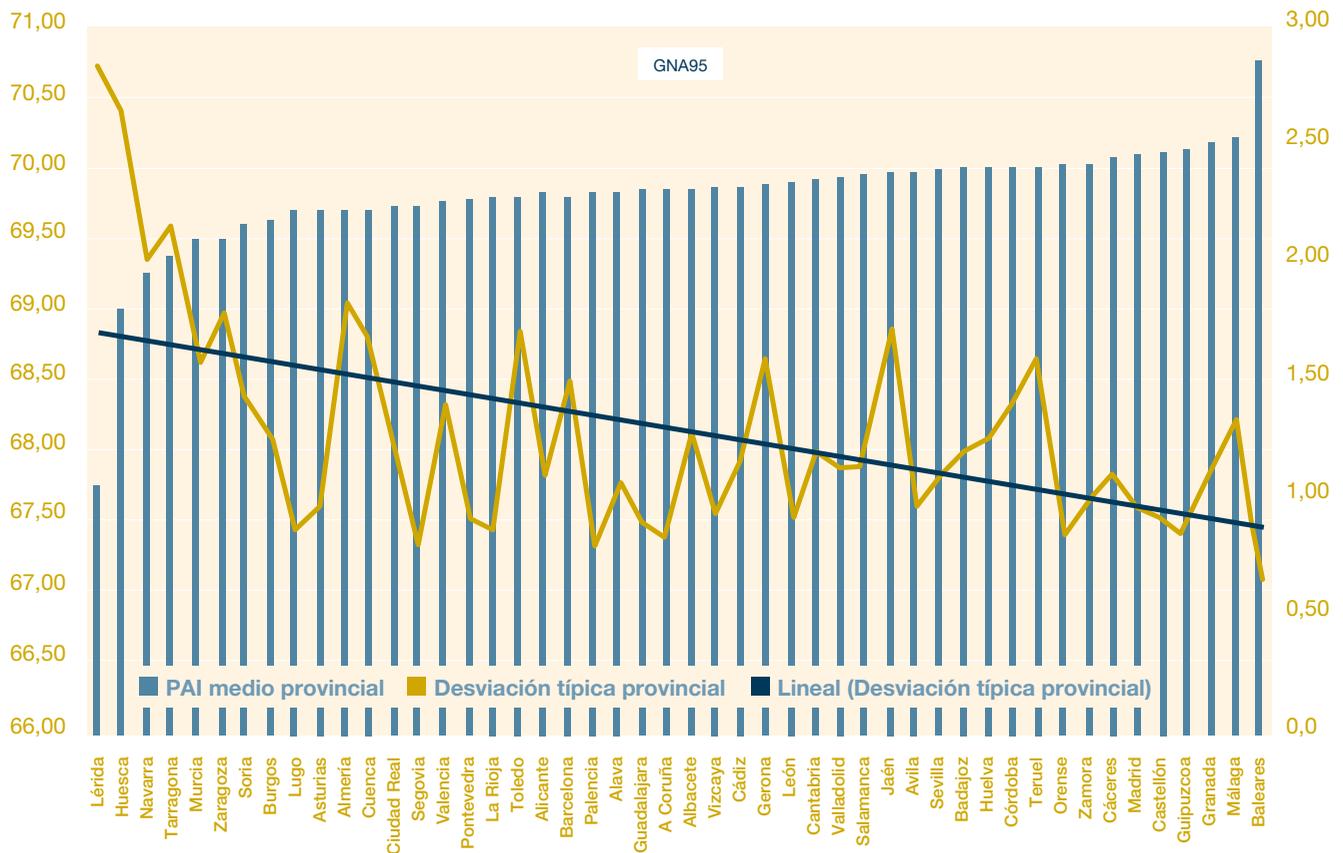
Relación entre nivel de los PAI provinciales y dispersión de los PAI

El grado de dispersión de los PAI provinciales es una medida de la diferencia de precios dentro de una misma provincia¹⁰. Si la relación entre la dispersión provincial de los PAI y el nivel medio de los PAI es inversa, ello refleja, en principio, que en las provincias donde la dispersión del PAI es mayor, existe una mayor intensidad competitiva.

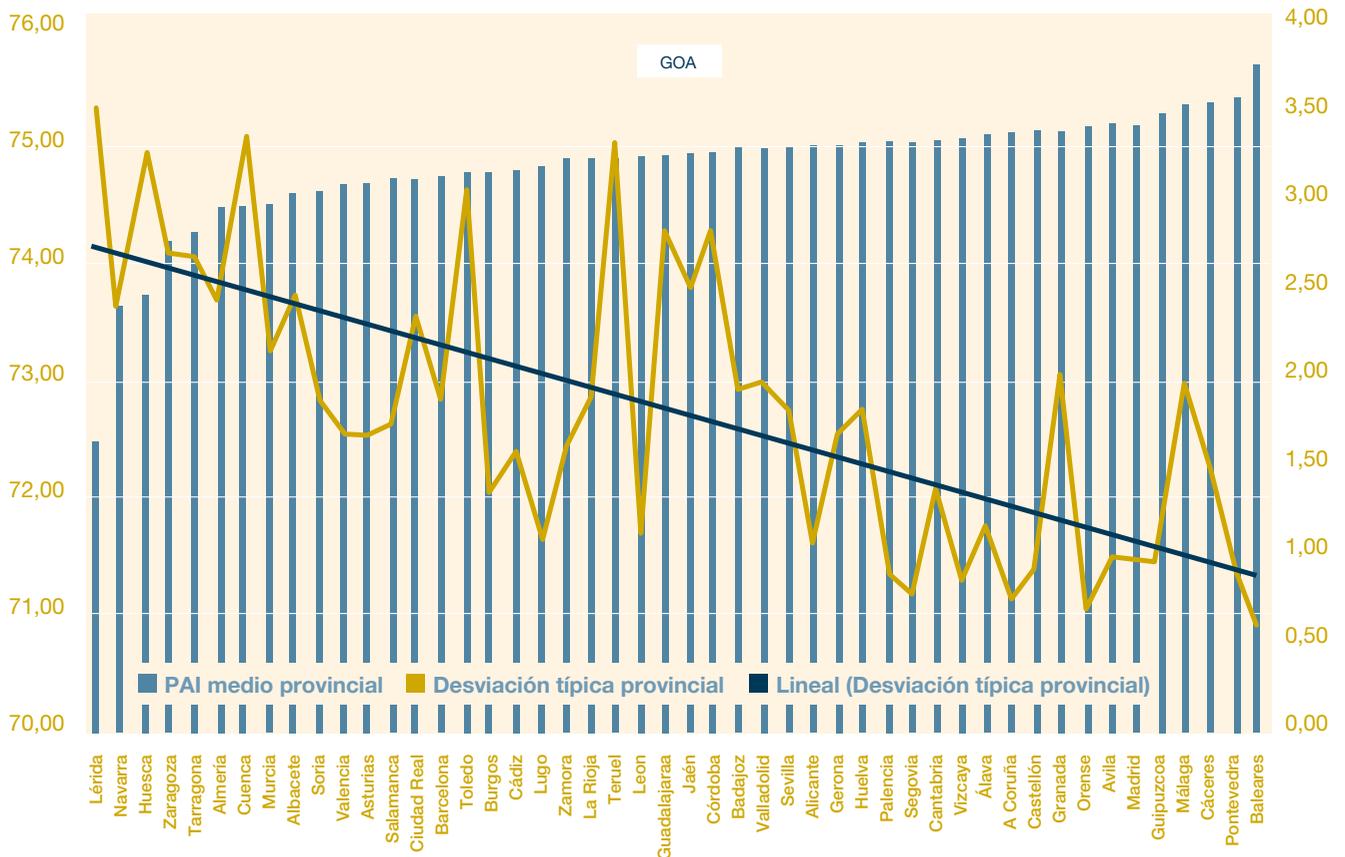
El Gráfico 6 compara los PAI provinciales y la dispersión de los PAI dentro de la provincia, ordenadas las provincias según su PAI medio anual. Como puede observarse, existe una relación inversa, tanto para GNA95 como para GOA, entre los PAI medios provinciales y el grado de dispersión de los PAI dentro de la provincia, de modo que en las provincias en las que los precios son inferiores, hay mayor grado de dispersión de precios.

Gráfico 6

PAI anuales medios provinciales y desviación típica de los PAI medios anuales de las estaciones de servicio de la provincia, para GNA95 (parte superior) y GOA (parte inferior). Año 2011. Datos en c€/litro.



¹⁰ Se construye como la media aritmética de los precios medios en el periodo considerado de las EESS de la provincia.



Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y de la Estadística de Productos Petrolíferos (abril 2012) de la CNE.

Relación entre PAI provinciales y grado de concentración del mercado

Si la relación entre el nivel medio de los PAI y la concentración es directa, y teniendo en cuenta que la dispersión de los PAI dentro de la provincia se reduce conforme los PAI son mayores, ello refleja, en principio, que la concentración del mercado presiona al alza los precios por efecto de una menor intensidad competitiva.

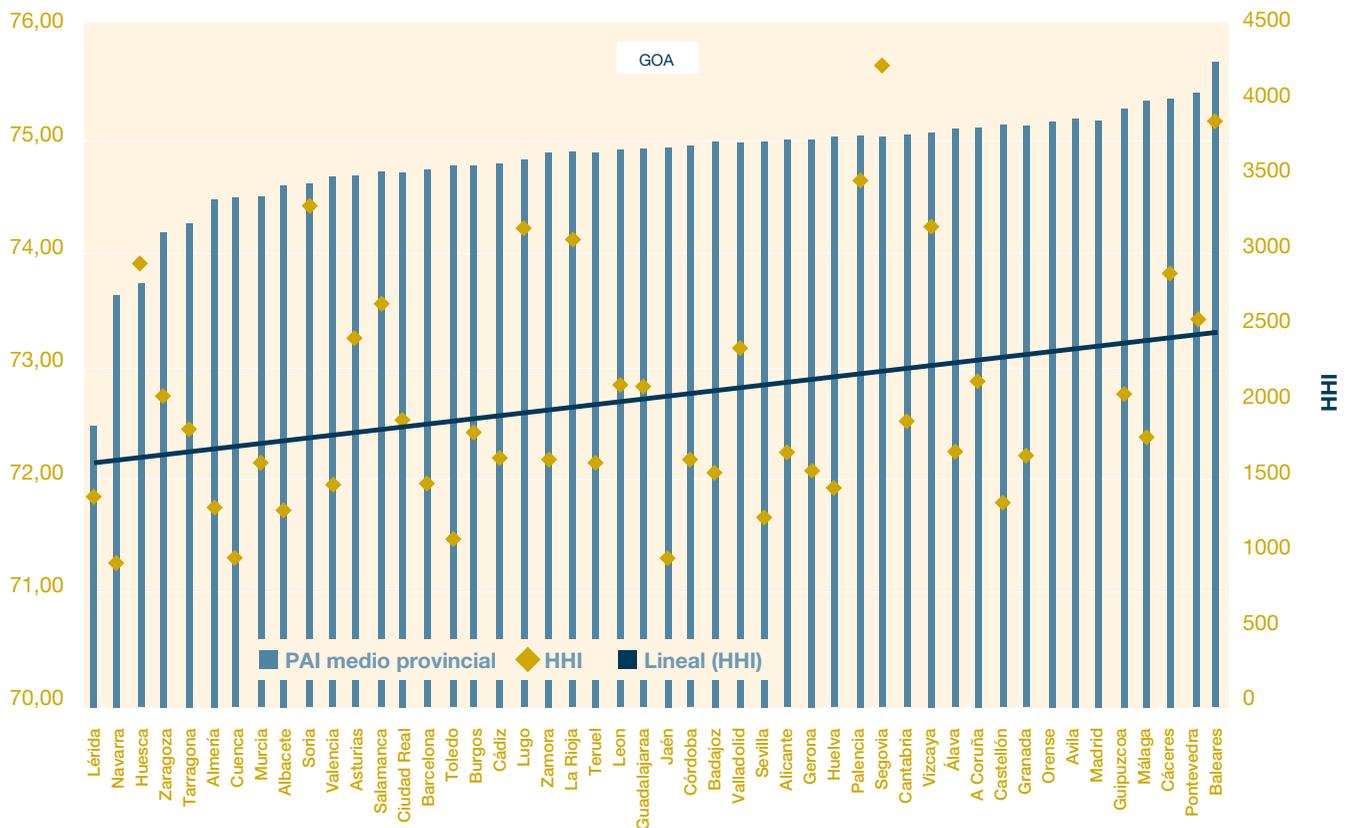
Existen varias formas de medir la concentración de la oferta. En este apartado se comparan los PAI provinciales con dos indicadores sencillos del grado de concentración de la oferta en cada provincia: el índice HHI¹¹ y el índice CR5¹².

¹¹ El Índice de Hirschman y Herfindahl (IHH o HHI en inglés) es una medida de la concentración económica en un mercado. Se construye como la suma de los cuadrados de las cuotas de mercado de las empresas que operan en el mercado.

¹² El Índice CR es un ratio de concentración económica en un mercado. Se construye como la suma de las cuotas de mercado de las primeras empresas: CR3 para las tres primeras empresas, CR5 para las 5 primeras, etc.

Gráfico 7

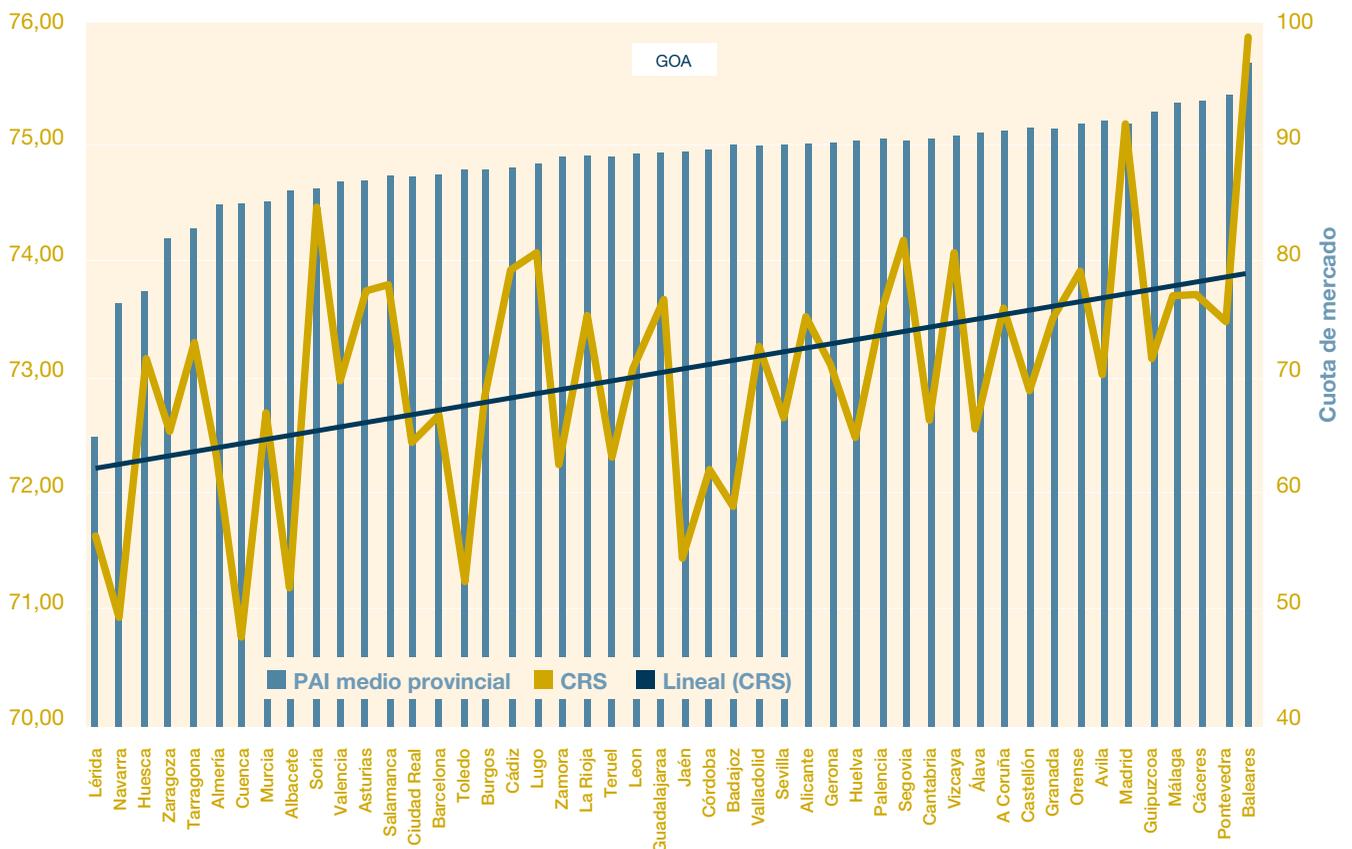
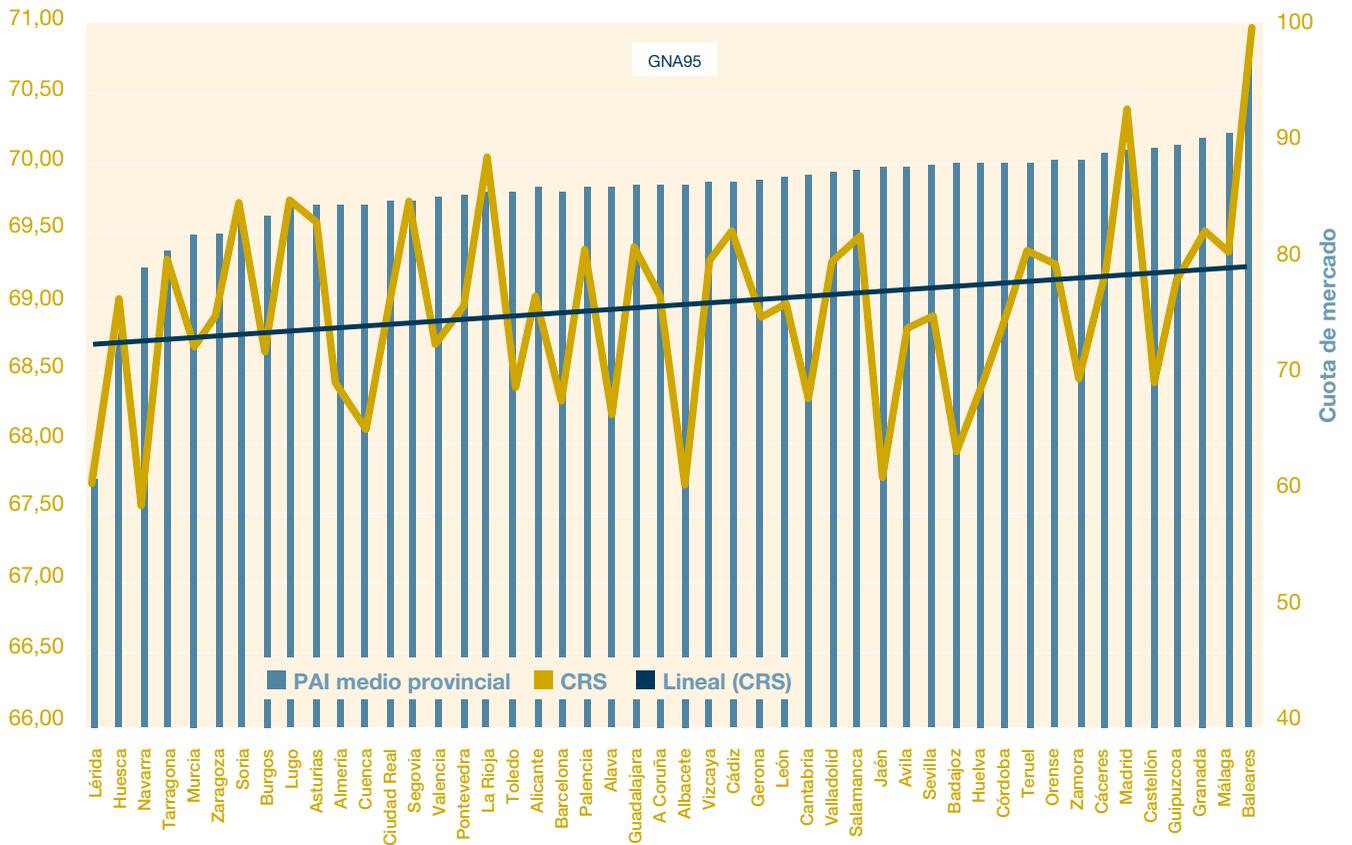
PAI anuales medios provinciales y HHI en la provincia, para GNA95 (parte superior) y GOA (parte inferior). Año 2011. Datos en c€/litro.



Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y de la Estadística de Productos Petrolíferos (abril 2012) de la CNE.

Gráfico 8

PAI anuales medios provinciales y cuota de mercado en la provincia de los 5 principales operadores nacionales, para GNA95 (parte superior) y GOA (parte inferior). Año 2011. Datos en c€/litro.

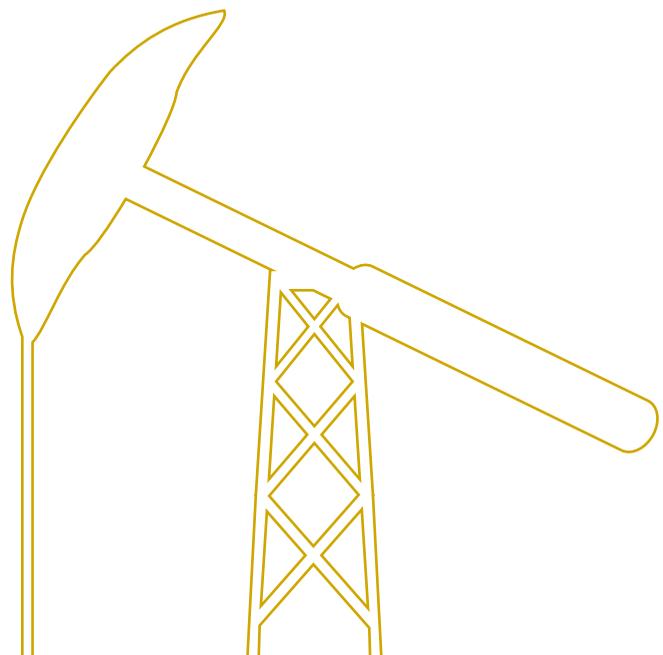


Fuente: elaboración propia a partir de datos aportados por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y de la Estadística de Productos Petrolíferos (abril 2012) de la CNE.

El Gráfico 7 pone en relación los PAI provinciales medios anuales y el HHI como medida del grado de concentración de la oferta en la provincia, ordenadas las provincias según su PAI medio anual. Como puede observarse, en el caso de la GNA95 existe una relación inversa entre el nivel del PAI medio anual y el grado de concentración global, aunque muy débil. En el caso del GOA, sin embargo, se aprecia una clara relación directa: a mayor concentración, mayor PAI.

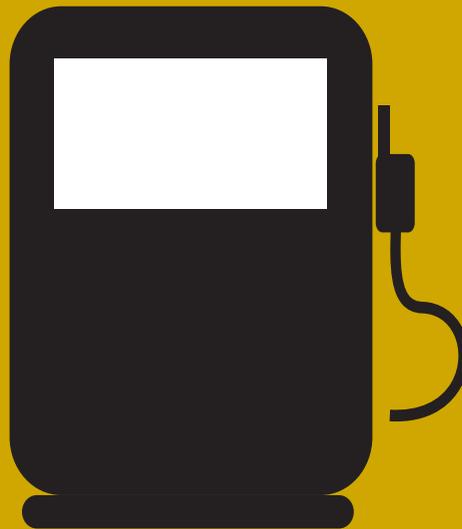
El Gráfico 8 pone en relación los PAI provinciales medios anuales y las cuotas de mercado conjuntas en cada provincia de los cinco primeros operadores nacionales (Repsol, Cepsa, BP, Galp y Disa), ordenadas las provincias según su PAI medio anual. Como puede observarse, tanto en GNA95 como en GOA -aunque mucho más fuerte para GOA- existe una relación directa clara: a mayor presencia de los principales operadores nacionales, mayores son los PAI.

De los Gráficos 7 y 8 anteriores se infiere que para el GOA, la concentración del mercado y los PAI tienen una relación directa, de modo que a mayor concentración y presencia de los operadores fuertes, los PAI son mayores. Ahora bien, la presencia de los operadores fuertes (dada por el nivel del ratio CR5) tiene mayor impacto en los PAI que la concentración del mercado (dada por el HHI). Esta situación se observa también para la GNA95, en la que la concentración del mercado guarda una relación inversa débil con los PAI, mientras que la presencia de los principales operadores nacionales tiene un impacto positivo en los PAI.



3.

Asimetrías
en la velocidad
de traslación de los
precios internacionales
a los precios
minoristas



Los informes de la CNC de septiembre de 2009 y marzo de 2011 sobre el mercado de carburantes de automoción en España han puesto en evidencia que la forma en la que la traslación de las variaciones en el precio del crudo a los precios de los carburantes estaba ocurriendo en los años analizados era un elemento que podía poner de relieve la existencia de problemas de competencia en el mercado. Previamente, un estudio de 2008 del Banco de España¹³ asociaba las bajas intensidad y velocidad en la transmisión de variaciones del precio del crudo al precio de los carburantes a un entorno poco competitivo.

Dado que el foco de este estudio es la realidad española, es más apropiado centrar la atención en el análisis de la traslación a los precios minoristas en España de los precios internacionales del carburante (los precios de importación del carburante a España), y no de los precios internacionales del crudo, puesto que así se evita la incidencia de factores que pueden originarse en el ámbito internacional y se analizan específicamente los factores propios de España. Con todo, un análisis de la traslación de los precios del crudo a los precios ex refinería en España podría servir de base para analizar el funcionamiento en cuanto al refinado de carburante en España, pero esta cuestión no se aborda aquí.

La forma en la que los distintos elementos que intervienen en la traslación de los precios internacionales del carburante a los precios minoristas puede revelar la existencia de varios problemas específicos. Y el análisis de dichos elementos, como la **intensidad y la velocidad** de la traslación de las variaciones del precio internacional de los carburantes al precio minorista del carburante (el reflejo que tienen las variaciones en el precio de importación sobre el precio minorista), pondrá de manifiesto si hay **asimetría o simetría en dicha traslación**.

Tradicionalmente, el mercado de los carburantes ha sido objeto de diversos análisis relacionados con la estructura de su mercado, siendo uno de estos análisis el que se centra en el estudio de la existencia de asimetrías en la velocidad e intensidad de traslación de los cambios a corto plazo en el precio de importación del carburante. Se produce dicha asimetría cuando la velocidad e intensidad de la traslación difiere según se trate de aumentos o reducciones en el precio internacional. Cuando las asimetrías se manifiestan en el sentido de que los aumentos tienen un reflejo más rápido en los precios de venta al público que las reducciones de dichos precios, se les denomina asimetrías positivas, fenómeno que se ha denominado de “cohetes y plumas”, en clara alusión a la rápida velocidad con la que ascienden unos y la lentitud de bajada que tienen otros.

La existencia de estas asimetrías en un mercado no resulta deseable, dados los efectos negativos que las mismas conllevan, tanto en términos de pérdida de eficiencia como en términos de traslación de rentas del consumidor al productor. Y adicionalmente, si la traslación de las reducciones del coste de la materia prima es más rápida en otros países, ello puede suponer, además, una desventaja competitiva para los productos que utilizan el carburante como input productivo en las épocas de bajadas del precio internacional de

¹³ Banco de España (2008), Boletín Económico mensual, noviembre 2008.

En España, este fenómeno adquiere una relevancia adicional por el hecho de que los indicadores de evolución del mercado parecen señalar que los precios de la gasolina son superiores a los del resto de la UE

la materia prima. Si además se combina con épocas de inestabilidad de los precios internacionales del carburante, o con etapas de incrementos en el medio plazo de los precios internacionales del carburante, las rigideces pueden presionar al alza la inflación en el mercado de los carburantes y generar un traspaso de renta del consumidor a los operadores mayoristas y minoristas, a través de mayores márgenes. En España, este fenómeno adquiere una relevancia adicional por el hecho de que, como se ha señalado en la sección anterior, los indicadores de evolución del mercado parecen señalar que los precios de la gasolina son superiores a los del resto de la UE y de las principales economías, lo que conlleva que, a igualdad de precios internacionales de combustible, los márgenes por litro de carburante sean mayores, todo ello además en un contexto en el que, como se ha puesto de manifiesto por la CNC en el pasado, existen fuertes barreras estructurales para el desarrollo de una competencia efectiva en el mercado.

El origen de las asimetrías en la traslación de variaciones de precios internacionales a precios minoristas puede ser de distinta naturaleza, siendo la preocupación de las autoridades de competencia las que se originan debido a mercados con escaso dinamismo de la competencia y con barreras de entrada y expansión. La literatura académica sobre este fenómeno apunta a la utilización de precios focales en mercados oligopolísticos para coordinar estratégicamente las políticas comerciales de los competidores, o la adaptación de las existencias de empresas en entornos poco competitivos ante variaciones de la demanda, como causas que explican este caso de asimetría en la traslación¹⁴. Estas asimetrías, que aportan una renta extraordinaria para los operadores al elevar los precios medios percibidos a lo largo de la cadena por los productores, tienden a perpetuarse debido a la existencia de tales barreras de entrada y expansión, que contribuyen a impedir que el mercado se autocorrija.

La CNC, al objeto de contrastar la existencia de este fenómeno en el mercado español, ha llevado a cabo la correspondiente estimación del modelo, con los precios de importación de carburante y los precios minoristas, tanto para la GNA95 como para el GOA (ver Anexo 1 a este Informe). El apartado 3.1 a continuación resume y analiza los resultados de dicho estudio, que evidencian, al menos en el período analizado (2005-2011), la existencia de asimetrías en España. El apartado 3.2 examina las posibles causas de dicho fenómeno y sus implicaciones.

¹⁴ Existe abundante literatura sobre el fenómeno, como por ejemplo: Galeotti, M., Lanza, A., Manera, M. (2002) "Rockets and Feathers Revisited: An International Comparison on European Gasoline Markets" Fondazione Eni Enrico Mattei. Bacon, R.; Kojima, M. (2010) "Asymmetric Petroleum Product Pricing in Developing Countries". World Bank. Extractive Industries for Development Series #18. Brown, S.; Yücel, M. (2000) "Gasoline and crude oil prices: why the asymmetry?" Economic and financial review. 3Q 2000 (autores del departamento de investigación de la Reserva Federal de Dallas).

3.1.

Presentación de los resultados empíricos

Analizando cronológicamente los resultados de los estudios y trabajos de investigación que se han llevado a cabo en el pasado¹⁵, se puede apreciar que los primeros trabajos, relativos a los últimos años del siglo pasado, descartan la existencia de asimetrías en España. Así, Galeotti et al. (2003) no identifican asimetrías entre los años 1985 y 2000, lo que se corroboraría en el trabajo de Contin et al. (2008) para el periodo 1993 a 1998. Sin embargo, trabajos más recientes apuntan hacia la posible existencia de asimetrías en periodos más recientes, según apuntan los resultados de Perdiguero (2006) para el periodo 1998-2004, o los de Contin et al. (2008) para el periodo 1999 a 2004 para la GNA95, aunque Contin et al. (2009) descartan la existencia de asimetrías para el GOA en este mismo periodo. Se ha considerado necesario actualizar estos estudios al periodo más reciente, con el objeto de obtener resultados actualizados.

La estimación realizada cubre el periodo 2005-2011 (en concreto, desde la primera semana de enero de 2005 hasta la primera semana de noviembre de 2011). Utiliza datos semanales, que es la frecuencia más utilizada en la literatura económica sobre este fenómeno¹⁶. El modelo evalúa la posible existencia de asimetrías a corto plazo en la transmisión de los precios de importación¹⁷ de los carburantes GNA95 y GOA a los precios minoristas de estos carburantes¹⁸.

En primer lugar, los resultados evidencian la existencia a largo plazo de una relación estable entre los precios internacionales (Ci) y los precios minoristas (PAI) de los carburantes, de manera que el principal factor explicativo de la evolución de los precios en España a largo plazo son los precios internacionales. Esto supone también que no existen asimetrías a largo plazo en los

¹⁵ El Anexo 1 contiene una relación de los principales estudios consultados.

¹⁶ Frecuencias inferiores (datos mensuales o anuales) no aportan resultados concluyentes a los efectos de este análisis, puesto que requieren analizar periodos muy largos de tiempo para que los resultados sean robustos (varios años, a lo largo de los cuales pueden producirse cambios estructurales en el mercado). En cambio, en frecuencias superiores a la semanal (datos diarios) los modelos tienen problemas estadísticos de heteroscedasticidad, vienen afectados por problemas de laborabilidad, los datos son más difíciles de obtener y es más difícil realizar comparaciones internacionales. Además, para el caso español, la frecuencia semanal parece ser la más seguida por las estaciones de servicio para modificar sus precios, o al menos, es esta frecuencia la que parece más representativa: todas las estaciones de servicio tienen la obligación específica de comunicar sus precios de venta al público de carburantes al Ministerio de Industria, Energía y Turismo todos los lunes, así como comunicar modificaciones posteriores a lo largo de la semana (Orden ITC/2308/2007); pero las estaciones que comunican sus precios los lunes son mayoría, mientras que a lo largo de la semana se registran muchas menos comunicaciones de cambios en los precios.

¹⁷ Precio teórico de importación de carburantes en España, compuesto por una media ponderada de las cotizaciones CIF de Platt's de los mercados de Róterdam (mercado NWE, en proporción 30%) y Génova (mercado MED, en proporción 70%). Para la GNA95, el promedio semanal de las cotizaciones medias diarias de las siguientes referencias internacionales: 70% Premium Unleaded 50 ppm MED CIF Cargoes Platt's y 30% Premium Unleaded 50 ppm NWE CIF ARA Platt's. Para el GOA, el promedio semanal de las cotizaciones medias diarias de las siguientes referencias internacionales: 70% ULSD 50 ppm MED CIF Cargoes Platt's y 30% ULSD 50 ppm NWE CIF ARA Platt's. La CNE utiliza normalmente estos mismos indicadores para cuantificar el coste de aprovisionamiento a España (Ci). Estos datos han sido proporcionados por la CNE a solicitud de la CNC.

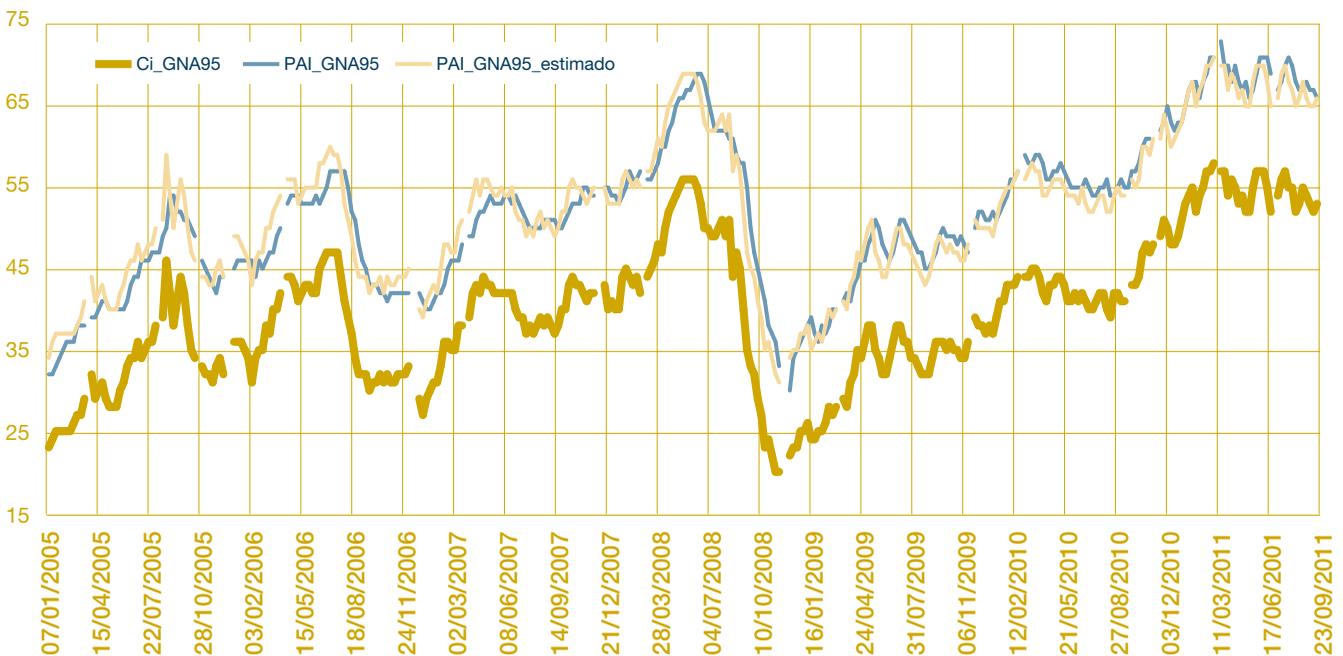
¹⁸ Precio antes de impuestos (PAI) semanal para España publicado por el Boletín Petrolero de la UE y comunicado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo. El precio semanal es un promedio elaborado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo de los precios comunicados a dicho organismo por las estaciones de servicio los lunes de cada semana.

incrementos o las disminuciones del precio de la materia prima: los aumentos y reducciones en el precio del carburante en los mercados internacionales se trasladan en igual proporción a los precios minoristas en España. Ahora bien, los resultados también evidencian que, como resultado de la posible existencia de asimetrías en el corto plazo, entre 2005 y 2011 el margen medio entre el precio minorista y el coste de importación ha aumentado, más para GNA95 que para GOA.

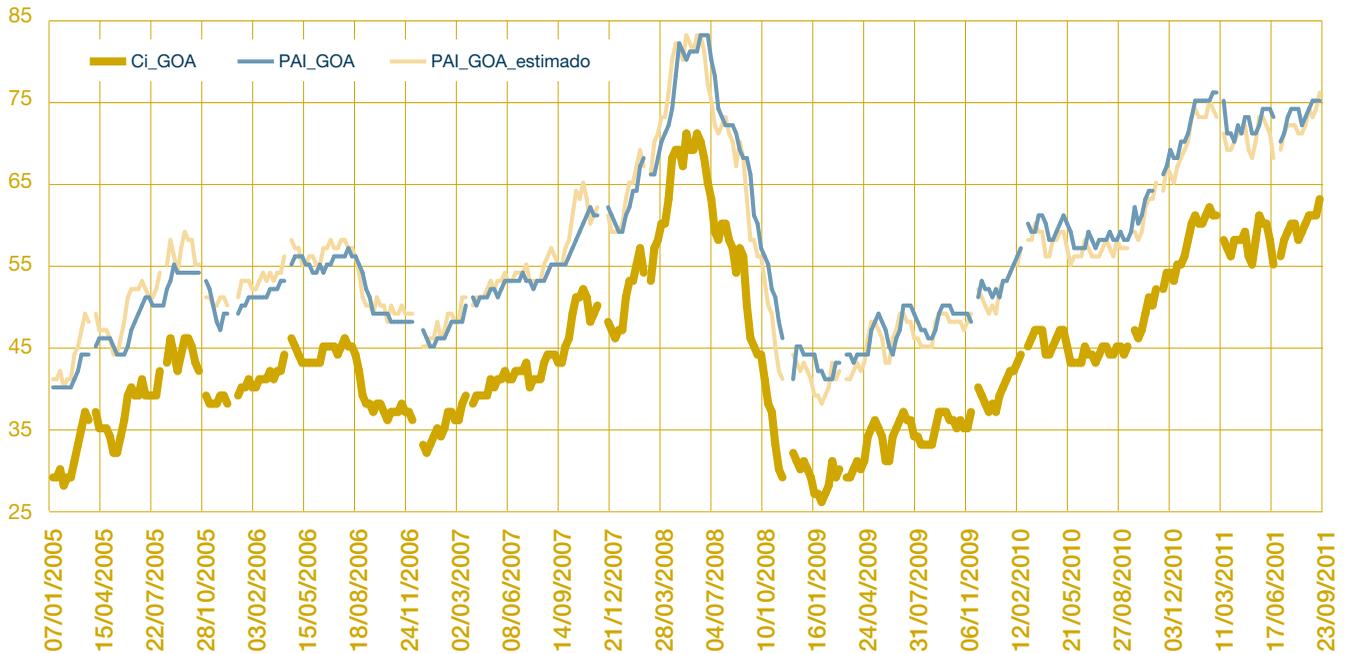
En segundo lugar, los resultados muestran, como también se observa en el Gráfico 9, que en el corto plazo (semanas), los precios minoristas (línea azul) no reaccionan a las variaciones en los precios medios de importación (línea verde) de forma inmediata¹⁹ (línea roja). Este retraso en la adaptación a los precios de equilibrio en el largo plazo a los “shocks” en los precios internacionales puede evidenciar ciertas rigideces en el mecanismo de formación de los precios nacionales, propias de estructuras de mercado poco competitivas. El estudio realizado concluye que en España dicha rigidez es asimétrica, en el sentido de que los precios minoristas nacionales se incrementan rápidamente cuando hay un aumento de los precios internacionales, pero disminuyen más despacio cuando los precios internacionales se reducen.

Gráfico 9

Evolución del coste de importación (Ci), de los PAI y de los PAI estimados según la relación de largo plazo de la GNA95 (gráfico inferior) y del GOA (gráfico página siguiente). Datos semanales, periodo enero 2005-noviembre 2011. Datos en c€/litro.



¹⁹ Precio antes de impuestos (PAI) semanal para España estimado para GNA95 y para GOA según los modelos que se presentan en la Tabla 6.



Fuente: elaboración propia a partir del Boletín Petrolero de la Comisión Europea y datos aportados por la CNE.

A largo plazo, existe una relación estable entre las variaciones de los PAI minoristas de GNA95 y GOA en España y las variaciones de los correspondientes precios de importación

En una primera fase, el estudio modeliza, para GNA95 y para GOA por separado, el comportamiento de los precios minoristas del carburante (la variable “p” en la ecuación) en función de los precios de importación (la variable “x” en la ecuación). El modelo incluye una constante (“α”) y es estocástico, por lo que se incluye un término de error en la estimación (“ε”). El subíndice “t” representa el momento temporal concreto. La ecuación de largo plazo, así, para GNA95 y para GOA, es:

$$p_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t$$

La Tabla 4 a continuación muestra los resultados de esta estimación para la GNA95 (izquierda) y para el GOA (derecha).

Tabla 4

Resultados de las estimaciones de las relaciones de largo plazo entre precios minoristas (PAI) y de importación (Ci) para GNA95 (izquierda) y GOA (derecha). Las variables están en c€/litro.

GNA95		GOA	
VARIABLES	COEFICIENTES	VARIABLES	COEFICIENTES
Constante (α)	10,614 (5,90)***	Constante (α)	11,482 (5,56)***
Precio de importación (β)	1,042 (0,0145)***	Precio de importación (β)	1,019 (0,0123)***
R ²	93,90%	R ²	95,35%
Número de observaciones	335	Número de observaciones	335

Errores estándar entre paréntesis. Los asteriscos denotan el nivel de significatividad: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Fuente: elaboración propia

Como puede observarse, ambos modelos presentan un buen ajuste del valor real del precio minorista a largo plazo al precio de importación, a tenor del estadístico R², muy cercano al 100% en ambos casos²⁰. De acuerdo con la estimación, tanto para la GNA95 como para el GOA el coste de aprovisionamiento se incorpora totalmente al precio minorista (dado el valor del coeficiente “ β ”, muy cercano a la unidad: 1,042 para la GNA95 y 1,019 para el GOA), lo que supone que en el largo plazo todas las variaciones en el precio minorista siguen fielmente las variaciones en el precio de importación, de modo que el margen es constante a los efectos requeridos para las estimaciones²¹.

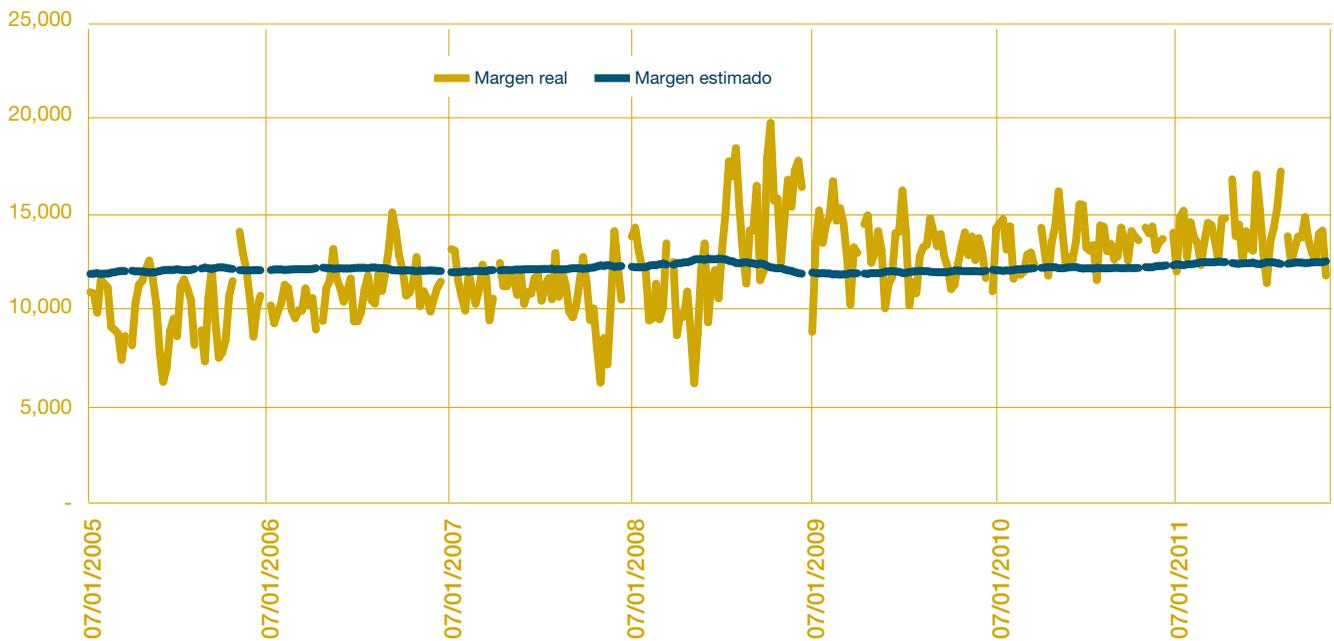
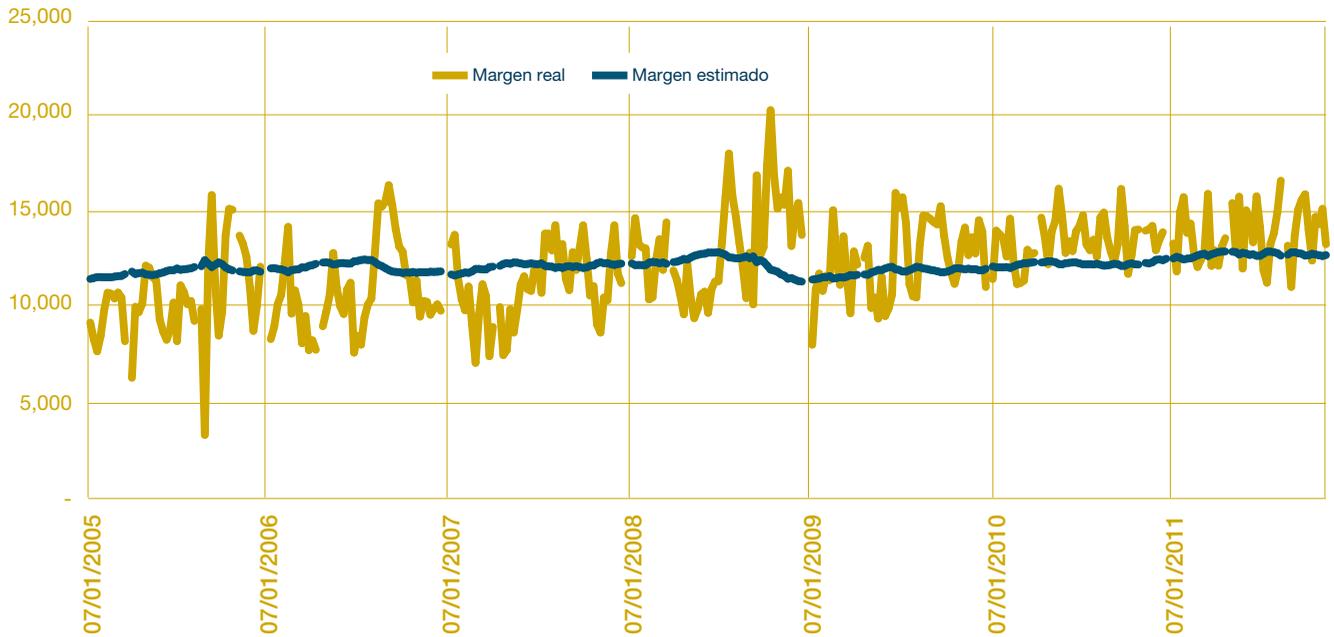
Al ser a largo plazo el efecto del precio de importación sobre el precio minorista cercano a 1, el coeficiente “ α ” puede asimilarse al margen medio a lo largo del periodo 2005-2011. Esto supone que el margen medio estimado a lo largo de los 7 años del periodo analizado es de 10,61 c€/litro para la GNA95 y 11,48 c€/litro para el GOA. Estos niveles están sensiblemente por debajo de los márgenes de los últimos años, lo que evidencia que los márgenes han evolucionado al alza en los últimos años. El Gráfico 10 a continuación compara el margen estimado con el real para la GNA95 (parte superior) y el GOA (parte inferior).

²⁰ El Anexo 1 detalla y amplía las propiedades estadísticas de ambos modelos.

²¹ En puridad, al ser ligeramente superior a 1, en realidad el margen es muy ligeramente creciente, pero este efecto es despreciable a efectos de las estimaciones.

Gráfico 10

Comparación entre el margen real y el margen estimado entre los precios antes de impuestos (PAI) y el coste de aprovisionamiento (Ci) de la gasolina 95 (GNA95, parte superior) y del gasóleo de automoción (GOA, parte inferior). Enero 2005 – noviembre 2011. Datos en c€/litro.



Fuente: elaboración propia.

A corto plazo, los PAI minoristas de GNA95 y GOA en España reaccionan más rápido ante los incrementos de los correspondientes precios de importación que ante sus reducciones

En una segunda fase, se ha estimado la relación en el corto plazo de los precios minoristas (PAI) de GNA95 y de GOA y sus correspondientes precios de importación (Ci). El Modelo de Corrección del Error (MCE) utilizado contrasta expresamente la posibilidad de que en el corto plazo la velocidad de traslación de las variaciones en los precios internacionales de los carburantes a los precios minoristas sea más rápida en los incrementos que en las reducciones de precios. Se trata del modelo más aplicado en los distintos estudios sobre esta cuestión (ver Anexo 1).

Los modelos MCE parten de la hipótesis de que en el corto plazo las variaciones de los precios de importación no se trasladan inmediata y totalmente a los precios minoristas, sino que hay un decalaje: el precio minorista va ajustándose poco a poco a su nivel de equilibrio de largo plazo. Según los resultados obtenidos en la primera fase de este estudio, existen indicios de que ese podría ser el comportamiento de los precios en el mercado español, pues dicho decalaje es el que se observa claramente en el Gráfico 9 anterior, en el que los PAI reales (línea azul) evolucionan como prevé el modelo de largo plazo, pero con un cierto retraso respecto a dicha previsión (línea verde claro).

Por otra parte, el MCE supone que dicho ajuste en precios se hace de forma paulatina hasta alcanzar el nivel de equilibrio de largo plazo; que los agentes evalúan en cada periodo si están en el nivel de equilibrio de largo plazo; y que si no lo están (hay un “error” en la terminología del modelo), al siguiente periodo lo corrigen, introduciendo un sesgo al alza en sus precios minoristas si en el periodo anterior éstos estaban por debajo de la relación de largo plazo o un sesgo bajista en caso contrario.

Por tanto, estos modelos estiman en qué medida las variaciones en el corto plazo de los precios minoristas (Δp_t) dependen de las desviaciones de los precios minoristas respecto al precio de equilibrio de largo plazo en el periodo anterior (ε_{t-1}) y de las variaciones en el corto plazo de los precios de importación (Δx), en el presente (Δx_t) o en el pasado cercano (Δx_{t-1} , Δx_{t-2} , etc.). Las versiones más depuradas de estos modelos tienen en cuenta también el efecto de inercia que pueden tener los precios minoristas, de manera que un aumento de los precios minoristas tiende a presionar al alza los precios en los periodos siguientes, y al contrario, una reducción tiende a contenerlos. Por último, para analizar la existencia de asimetrías en la velocidad de traslación de los precios de importación a los precios minoristas, se separan los efectos de los incrementos y de las reducciones de los precios de importación (así, en los modelos, las Δx^+ agrupan las variaciones positivas de los precios de importación, y las Δx^- las variaciones negativas de los precios de importación).

Así, en aras de la robustez de los resultados²², se han testado los dos tipos de modelos de regresión comentados: un primer tipo sin incluir como variable explicativa la inercia del precio minorista, y un segundo tipo de modelos incluyendo el efecto inercia²³:

$$\Delta p_t = \theta \varepsilon_{t-1} + \sum_{i=0}^n \beta_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^m \beta_i^- \Delta x_{t-i}^- + u_t$$

$$\Delta p_t = \theta \varepsilon_{t-1} + \sum_{i=0}^n \beta_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^m \beta_i^- \Delta x_{t-i}^- + \sum_{i=1}^q \gamma_i \Delta p_{t-i} + u_t$$

Los resultados de estas estimaciones para la GNA95 y para el GOA se presentan por separado a continuación. Dado que no hay diferencias notables entre los modelos sin efecto inercia y los modelos con efecto inercia, únicamente se presentan los primeros, si bien el Anexo 1 presenta también los resultados de las estimaciones de los modelos con efecto inercia²⁴.

Para la GNA95, se constata de forma robusta la existencia de asimetrías

La Tabla 5 a continuación muestra los resultados del modelo MCE de corto plazo sin inercia para la GNA95²⁵. La mejor estimación en términos estadísticos se obtiene con un retardo de dos periodos en los precios de importación (es decir, que los precios minoristas se ven afectados de modo significativo por las variaciones de los precios de importación en la semana contemporánea y en las dos semanas anteriores), y el modelo tiene un poder explicativo muy elevado, como muestra el R² ajustado (75,84%)²⁶.

²² A su vez, de cada uno de estos dos tipos se han testeado diversos modelos con distintos retardos de las variables dependientes para buscar la mejor desde el punto de vista estadístico. El Anexo 1 detalla y amplía estas cuestiones.

²³ Sin embargo, dada la similitud de resultados entre ambos tipos de modelos, como se explica en el Anexo 1, en aras de la sencillez expositiva en este apartado no se recogen los resultados del segundo tipo de modelos (incluyendo inercia). Ambos tipos de modelos están expuestos con detalle en el Anexo 1.

²⁴ Aquí se realiza un resumen de los resultados detallados, que se presentan en el Anexo 1.

²⁵ Los resultados del modelo con inercia son muy similares en lo relativo a las asimetrías y pueden verse con detalle en el Anexo 1.

²⁶ Las propiedades estadísticas de las regresiones pueden verse con detalle en el Anexo 1.

Tabla 5

Resultados de la estimación del MCE para la GNA95. Modelo sin “efecto inercia”

Variables	Coefficientes
Desviación respecto al equilibrio de largo plazo (θ)	-0,1557 (0,0228)***
Subida contemporánea de los precios de importación (β_0^+)	0,1002 (0,0437)***
Bajada contemporánea de los precios de importación (β_0^-)	0,0270 (0,0446)
Subida pasado un período de los precios de importación (β_1^+)	0,4353 (0,0502)***
Bajada pasado un período de los precios de importación (β_1^-)	0,3155 (0,0442)***
Subida pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^+)	0,0755 (0,0391)*
Bajada pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^-)	0,2201 (0,0443)***
R ² ajustado	75,84%
Número de observaciones	281

Errores estándar robustos a heteroscedasticidad de White entre paréntesis. Los asteriscos denotan el nivel de significatividad: *** 1%, ** 5%, * 10%

Fuente: elaboración propia

Como era de esperar, en el MCE el coeficiente asociado a las desviaciones respecto al equilibrio de largo plazo (“ θ ”) es negativo, lo que muestra que cuando los agentes se “equivocan” en sus precios minoristas, y se desvían respecto al valor de equilibrio de largo plazo, reaccionan en la siguiente semana para corregir dicha desviación.

El modelo muestra que los incrementos de los precios de importación producen efectos sobre los precios minoristas nacionales desde la misma semana en la que se producen (coeficiente β_0^+), mientras que las reducciones de los precios de importación sólo empiezan a afectar a los precios minoristas nacionales transcurrida una semana (el coeficiente β_0^- no es significativo, y

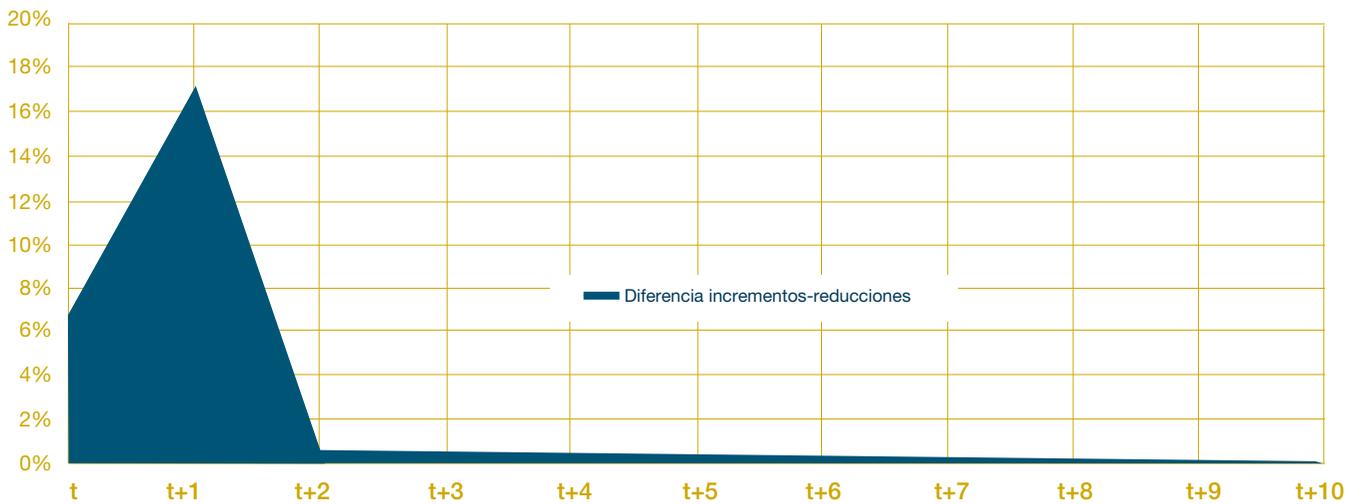
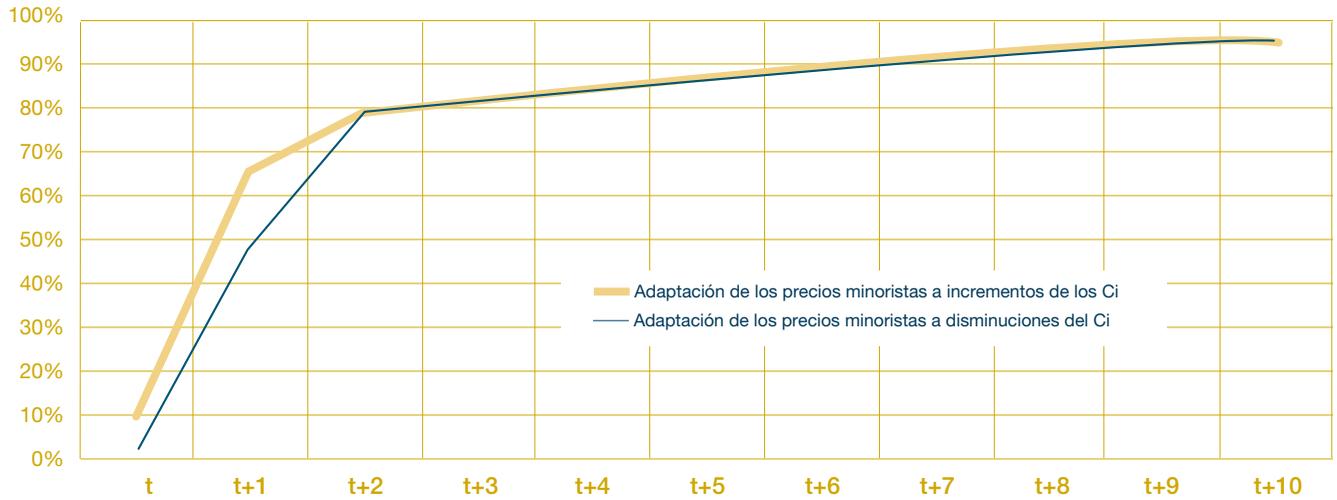
el coeficiente β_1 s). Esta asimetría inicial se va corrigiendo en las semanas siguientes, de modo que al final, en términos absolutos, el efecto de un incremento en los precios internacionales sobre los precios minoristas nacionales es igual al efecto de una reducción. Pero por el camino, la asimetría ha provocado los efectos ya mencionados de traslación de rentas, pérdidas de eficiencias y pérdidas de competitividad de la actividad económica.

El Gráfico 11 a continuación corrobora estas mismas conclusiones. La parte superior del Gráfico 11 muestra como los incrementos y reducciones de precios de importación se van trasladando de forma acumulativa con el paso del tiempo, hasta que pasados diez periodos (diez semanas) el ajuste es cercano al 95% del ajuste total. Dado que los incrementos del precio de importación se trasladan más rápida e intensamente a los precios minoristas que las reducciones de precios, nos encontramos ante asimetrías positivas (cohetes y plumas) a expensas de realizar un test de validez estadística de las mismas (test de Wald). Por su parte, la parte inferior del Gráfico 11 representa la diferencia acumulada para cada periodo de la traslación porcentual de incrementos y reducciones de precios de importación a precios minoristas, es decir, que representa el área comprendida entre las dos curvas de la parte superior del Gráfico 11 para cada periodo considerado.

Más concretamente, se puede decir que de acuerdo con el modelo de largo plazo, una variación de los precios internacionales de la GNA95 de 1 céntimo de euro provoca que a largo plazo, el precio nacional de la GNA95 se modifique en 1,042 céntimos. Dicho ajuste, como ya se ha dicho, no es inmediato: tanto si se trata de un incremento (línea verde en el Gráfico 11) como de una reducción (línea azul), transcurrirán unas 10 semanas para que se traslade al precio minorista el 95% del efecto de largo plazo. Durante las primeras semanas, domina el efecto del incremento sobre el efecto de la reducción, y a partir de la tercera semana, esta relación tiende a igualarse.

Gráfico 11

Resultados de la estimación del MCE para la GNA95. Modelo sin “efecto inercia”



Fuente: elaboración propia

Asimismo, el efecto de asimetría supera los contrastes de significatividad conjunta de los parámetros (test de Wald), por lo que las asimetrías obtenidas para GNA95 son robustas económicamente.

Para el GOA, se constata débilmente la existencia de asimetrías

La Tabla 6 a continuación muestra los resultados del modelo MCE de corto plazo sin inercia para el GOA²⁷. La mejor estimación en términos estadísticos se obtiene con un retardo de dos periodos en los precios de importación (es decir, que los precios minoristas se ven afectados de modo significativo por

²⁷ Los resultados del modelo con inercia son muy parecidos en la cuestión de las asimetrías y pueden verse con detalle en el Anexo 1.

las variaciones de los precios de importación en la semana contemporánea y en las dos semanas anteriores). El modelo tiene un poder explicativo muy elevado, como muestra el R^2 ajustado (75,94%)²⁸.

Tabla 6

Resultados de la estimación del MCE para el GOA. Modelo sin “efecto inercia”

Variables	Coefficientes
Desviación respecto al equilibrio de largo plazo (θ)	-0,0788 (0,0233)***
Subida contemporánea de los precios de importación (β_0^+)	0,1056 (0,0410)**
Bajada contemporánea de los precios de importación (β_0^-)	0,0254 (0,0356)
Subida pasado un período de los precios de importación (β_1^+)	0,4643 (0,0553)***
Bajada pasado un período de los precios de importación (β_1^-)	0,4890 (0,0541)***
Subida pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^+)	0,1522 (0,0429)***
Bajada pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^-)	0,2468 (0,0461)***
R^2 ajustado	75,94%
Número de observaciones	281

Errores estándar robustos a heteroscedasticidad de White entre paréntesis. Los asteriscos denotan el nivel de significatividad: *** 1%, ** 5%, * 10%
Fuente: elaboración propia

Como predice el MCE, el coeficiente asociado a las desviaciones respecto al equilibrio de largo plazo (“ θ ”) es negativo, lo que muestra que cuando los agentes se “equivocan” en sus precios minoristas, y se desvían respecto al valor de equilibrio de largo plazo, reaccionan en la siguiente semana para corregir dicha desviación.

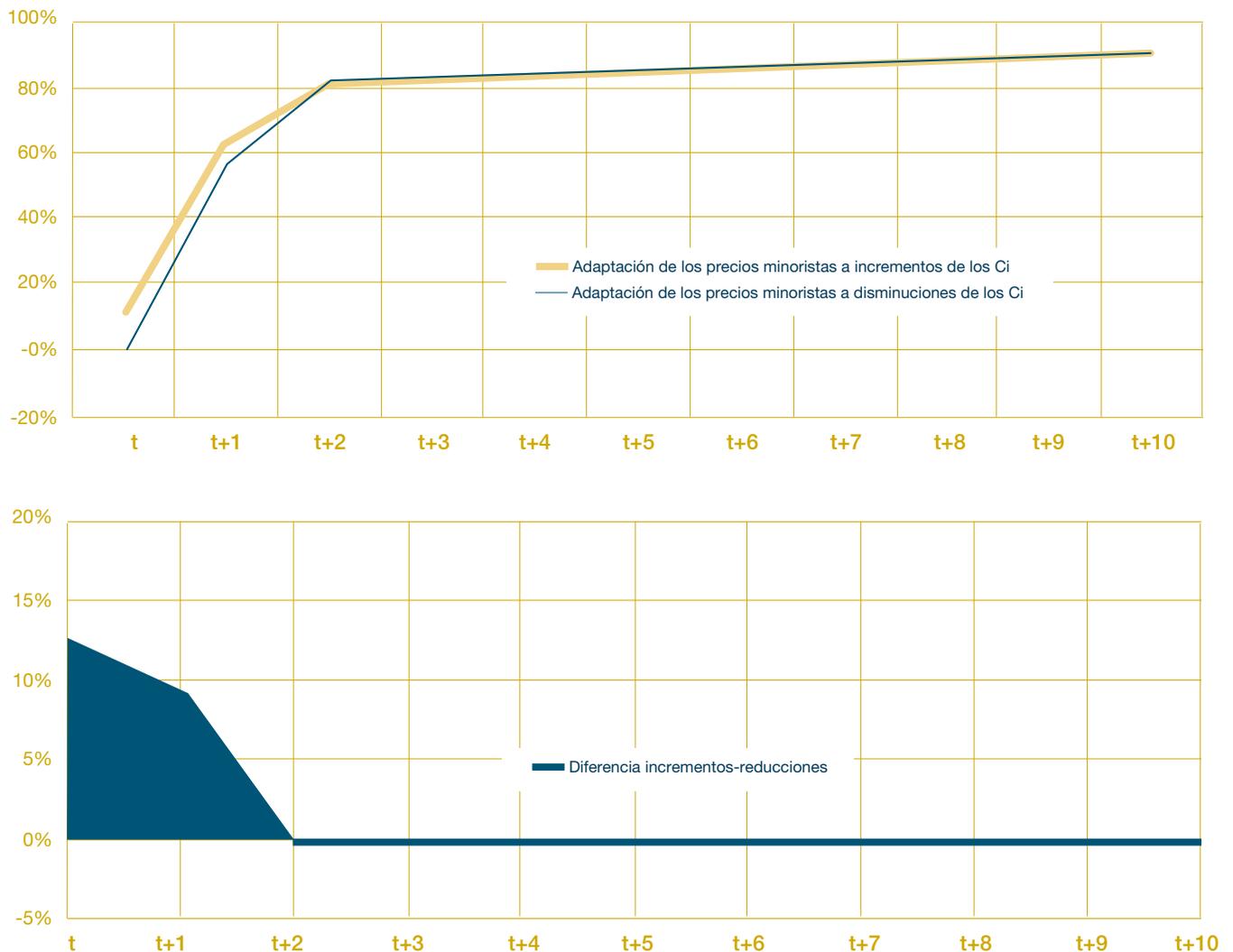
²⁸ Las propiedades estadísticas de las regresiones pueden verse con detalle en el Anexo 1.

Y con respecto a la estimación de los coeficientes asociados a los aumentos (“ β^+ ”) y a las disminuciones (“ β^- ”) de los precios de importación, los resultados revelan que las reducciones de los precios de importación sólo afectan a los precios nacionales transcurrida una semana (el coeficiente β_0^- no es significativo), mientras que los incrementos de los precios de importación tienen efecto desde la misma semana en la que se producen (coeficiente β_0^+). Esta asimetría inicial se va corrigiendo en las semanas siguientes, de modo que al final, en términos absolutos, el efecto de un incremento en los precios internacionales sobre los precios minoristas nacionales es prácticamente igual al efecto de una reducción. Pero por el camino, la asimetría ha provocado los efectos ya mencionados de traslación de rentas, pérdidas de eficiencias y pérdidas de competitividad de la actividad económica.

El Gráfico 12 a continuación muestra los resultados de las estimaciones realizadas. De acuerdo con el modelo de largo plazo, una variación de los precios internacionales del GOA de 1 céntimo de euro provoca que a largo plazo, el precio nacional del GOA se modifique en 1,019 céntimos. Según las estimaciones de corto plazo, dicho ajuste no es inmediato: tanto si se trata de un incremento (línea verde en el Gráfico 12) como de una reducción (línea azul), hasta que no transcurren unas 10 semanas no se ha trasladado al precio minorista el 90% del efecto de largo plazo.

Gráfico 12

Resultados de la estimación del MCE para el GOA. Modelo sin “efecto inercia”



El modelo de corto plazo también estima que el efecto sobre los precios minoristas es inicialmente más rápido cuando se produce un incremento (línea verde en el Gráfico 12) que cuando se produce una reducción del coste de importación (línea azul). Sin embargo, los test de significatividad de los parámetros del modelo (test de Wald) no permiten descartar al 95% de confianza que para el GOA, el comportamiento de los precios minoristas ante incrementos y disminuciones de los precios internacionales sea simétrico. Por tanto, la existencia de asimetrías es un resultado débil en sentido econométrico.

Análisis de los resultados

Los resultados econométricos presentados en los apartados anteriores son compatibles con la existencia de una asimetría en la velocidad de traslación de las variaciones en los precios internacionales de los carburantes a los precios en España, de manera que los incrementos en el precio internacional tienen un impacto más rápido que las reducciones. Este resultado es robusto para la GNA95, y débil para el GOA.

Estas asimetrías estarían produciendo efectos nocivos de traslación de rentas, pérdidas de eficiencias y pérdidas de competitividad de la economía española en su conjunto. Estos costes se producirían porque mientras que el margen bruto de distribución no se ve muy afectado por los incrementos de los precios de importación, si se vería incrementado cuando las reducciones del precios de importación no se trasladan de la misma forma a los precios finales. Por tanto, en términos absolutos, una bajada en los precios internacionales aumenta más los márgenes de distribución que una subida de los precios internacionales de la misma cuantía, lo que tiene un coste para los consumidores finales y para los compradores que utilizan el carburante como input productivo, que pueden verse adversamente afectados en su competitividad frente a competidores de otros países en los que no se registren fenómenos de asimetrías.

Si bien las asimetrías son un fenómeno básicamente de corto plazo, también pueden desplegar efectos en el largo plazo. Ante un incremento en los precios de importación de carburante, seguido de una disminución de igual cuantía, las asimetrías hacen que el margen real aumente, puesto que durante las primeras semanas de traslación del incremento de precios de importación a los precios minoristas el efecto supera al correspondiente a las primeras semanas de traslación de la disminución de precios de importación a los precios minoristas. Al cabo de un periodo largo de tiempo y un número elevado de cambios en los precios de importación, las asimetrías en el corto plazo tendrán una incidencia en el margen de largo plazo. Esta puede ser una causa que explique los resultados obtenidos en las estimaciones de largo plazo, donde el efecto del coste de aprovisionamiento sobre el precio minorista sería ligeramente superior a la unidad (1,042 para la GNA95 y 1,019 para el GOA). Ese “exceso” sobre la unidad implicaría que en el largo plazo, el margen bruto de distribución (precio minorista menos coste de importación) aumentaría (aunque muy ligeramente). Otros factores explicativos de una parte de dicho aumento pueden ser también la inflación en los componentes del margen bruto de distribución.

En cuanto a las diferencias obtenidas en la intensidad de las asimetrías y la robustez de las estimaciones para GNA95 y para GOA, éstas podrían deberse a la mayor fortaleza de los principales distribuidores de GNA95 respecto a los de GOA. De hecho, la posición de los principales distribuidores en España en GNA95 es más fuerte, en tanto que las refinerías españolas producen GNA95 en exceso, mientras que en GOA son deficitarias, lo que podría conllevar cierta presión competitiva internacional en el caso del GOA.

Por otro lado, las diferencias señaladas también podrían deberse, en parte, a las diferencias en la estructura de demanda que presenta el mercado del GOA frente al de GNA95. El comprador típico de GNA95 es el consumidor residencial, principalmente turistas, mientras que en el GOA, si bien el peso de los turistas en la demanda es elevado, hay un importante segmento de demanda profesional que no puede desagregarse en los datos. La elasticidad al precio de los consumidores residenciales es más reducida, y sus costes de búsqueda superiores, que en el caso de los vehículos profesionales y comerciales.

3.2.

Posibles causas de las asimetrías en la traslación de los precios internacionales a los precios minoristas en el mercado de carburantes de automoción español

Existen diversas explicaciones del fenómeno de los cohetes y las plumas en el mercado de los carburantes de automoción, que van desde la colusión tácita entre grandes operadores o la existencia de costes de búsqueda por parte del consumidor en un contexto de poder de mercado local, hasta explicaciones aparentemente menos preocupantes desde el punto de vista de la competencia efectiva en los mercados como son los retardos en la producción junto a existencias de carburante finitas²⁹.

A continuación se valora la plausibilidad de las distintas explicaciones para el caso del mercado español dadas sus características y estructura propias.

El mercado español de carburantes de automoción ha sido analizado por la CNC no solo en los informes anteriormente mencionados sino también a través de distintos expedientes de concentración, habiéndose diferenciado dentro del sector en i) mercado de aprovisionamiento o primera venta de carburantes de automoción, ii) almacenamiento de productos petrolíferos, iii) distribución mayorista o extra red de carburantes de automoción y iv) distribución minorista de combustible para automoción a través de estaciones de servicio. Esta clasificación nos permite identificar la fase de la cadena de producción en la que con mayor probabilidad podrían ocurrir las asimetrías que resultan del estudio realizado en este informe.

Los primeros trabajos académicos realizados por Borenstein et al. (1997) destacan entre las explicaciones de este tipo de asimetrías la existencia de colusión tácita, asentándose en la idea de que ante reducciones de los precios internacionales de los carburantes los operadores serían inicialmente reticentes a ajustar a la baja el precio minorista para evitar el riesgo de iniciar una guerra de precios, por lo que el precio minorista previo a la caída de la

²⁹ En el Anexo 2 se ofrece una revisión más exhaustiva de la literatura académica en esta materia.

Sobre la base del interés público, debe seguir insistiéndose en la necesidad de buscar medidas que tengan como efecto un mercado de carburantes más competitivo

cotización internacional se convertiría así en un punto focal para vendedores. Por el contrario, ante aumentos de la cotización internacional del carburante, los operadores aumentarían más rápidamente sus precios minoristas, anticipando que sus rivales, a fin de evitar rupturas en el *statu quo* alcanzado, llevarían a cabo también un ajuste rápido de los precios para mantener los márgenes.

La evidencia de que existen en España este tipo de asimetrías, junto a una estructura oligopolística o la existencia de poder de mercado local, no presuponen por sí solas la existencia de comportamientos contrarios a la normativa de la competencia. En todo caso, evidencian la necesidad de reducir las barreras de entrada en los distintos segmentos de la cadena de valor.

Por otro lado, la existencia de costes de búsqueda de precios por parte de los demandantes implica que éstos no siempre tomarán sus decisiones de abastecimiento teniendo en cuenta toda la información disponible. En particular, se viene considerando que los demandantes perciben un mayor coste de búsqueda ante reducciones de precios que ante incrementos, por lo que serán más activos en la búsqueda de los mejores precios ante incrementos de precios que ante reducciones. Ello supone una menor presión por parte de la demanda ante caídas de precios que puede reducir la intensidad de la competencia en el mercado y favorecer la aparición de colusión tácita con el consiguiente perjuicio para el consumidor

Dado que los segmentos aguas arriba del mercado están integrados en su totalidad por operadores profesionales que negocian contratos de elevada cuantía, es razonable pensar que los costes de información sean bajos en relación a los beneficios que puedan obtenerse de la misma. Por ello se considera que estos planteamientos son principalmente válidos para explicar las asimetrías existentes en el segmento minorista del mercado, caracterizado en mayor medida por demandantes con elevados costes de búsqueda.

En este sentido, dada la escasa presencia en el mercado español de operadores con amplia capacidad de publicitar sus precios, como es el caso de las estaciones de servicios en grandes superficies comerciales, el impulso a la nueva instalación de este tipo de operadores puede contribuir a reducir esos costes de búsqueda y consecuentemente a incrementar la competencia en el mercado minorista. De igual manera otras medidas de fomento de la transparencia de los precios de venta al público de las estaciones de servicio, como la potenciación del acceso a los precios de estaciones de servicio en tiempo real y desde dispositivos móviles³⁰, contribuirían a reducir los mencionados costes de búsqueda.

Una tercera causa explicativa de éste fenómeno es la relativa a la existencia de retardos en la producción junto a costes asimétricos de almacenamiento. La idea subyacente consiste en que ante bajadas del precio del carburante en el mercado internacional, aumenta la demanda nacional de carburante y

³⁰ No obstante, desde el punto de vista de la competencia efectiva en los mercados, una mayor transparencia de precios también puede tener el efecto perverso de facilitar la coordinación de la oferta. Por ello, este tipo de medidas deben sopesar las eficiencias asociadas a contar con un consumidor más y mejor informado, frente a los riesgos de que dicha transparencia facilite la colusión.

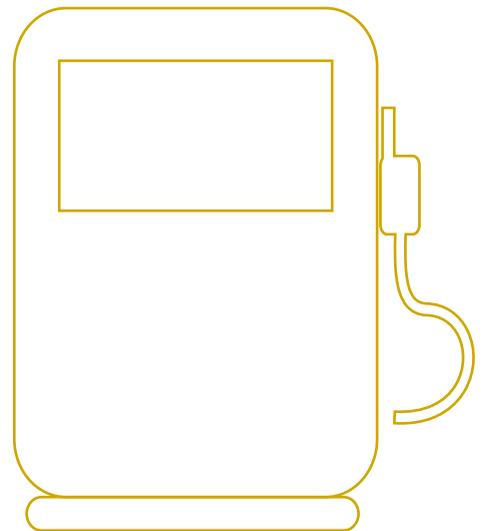
dado que el proceso de refino tarda unas semanas, los operadores aumentan sus ventas reduciendo las existencias almacenadas de carburante, lo que provoca que aumenten los costes medios de almacenamiento (asociado a la existencia de costes medios de almacenamiento decrecientes) y se contrarreste parcialmente el efecto sobre el precio final de la bajada en los precios de los inputs. Por el contrario, cuando se produce un aumento de los precios internacionales y en consecuencia se reduce la demanda, aumentan temporalmente las existencias, lo que supone una reducción de los costes medios de almacenamiento debido al mejor aprovechamiento de economías de escala. De acuerdo a esta tesis, se producen asimetrías en la velocidad de traslación de los precios internacionales a los precios domésticos originadas en los costes asimétricos de almacenamiento del carburante.

Este fenómeno es más probable que ocurra en el mercado “*upstream*” (crudo-mercado internacional de carburante) o incluso en las etapas aguas arriba del mercado nacional, en vez de presentarse en el segmento minorista del mercado. Esto se debe a que en el segmento minorista los almacenamientos de las estaciones de servicio son de capacidad limitada y suelen rellenarse con frecuencia.

No obstante, una variante de esta teoría podría explicar asimetrías producidas por rigideces en la importación de carburantes, debidas a la estructura de los contratos de importación o a las infraestructuras de recepción en el país de destino, que llevaran a que los importadores no puedan responder ante bajadas de precios aumentando sus importaciones de carburante, mientras que los operadores con capacidad de refino sí puedan responder rápidamente a incrementos en los precios internacionales aumentando sus exportaciones, de forma que la oferta nacional de carburante se reduce más rápidamente y su precio aumenta más rápidamente. En este caso, no sería precisa la existencia de costes de almacenamiento en forma de “L” para que existieran asimetrías, sino que bastaría con que se produjeran restricciones o retrasos en las importaciones de carburante que, ante una mayor demanda, conferirían un mayor poder de mercado temporal a los operadores instalados con capacidad de refino.

En este último caso, teniendo en cuenta la estructura de capacidades de refino y de almacenamientos que existe en el mercado español, ya analizadas en los informes precedentes de la CNC, debería favorecerse la reducción de barreras de entrada a la importación de carburantes con el objetivo de lograr la mayor contestabilidad posible del mercado nacional. El papel a jugar tanto por CLH como por el resto de capacidades de almacenamiento ligadas a las refinerías instaladas en España puede ser fundamental.

En resumen, se aprecia que parte de los factores que tradicionalmente explican de este tipo de asimetrías concurren en el mercado español, y que los resultados obtenidos en este análisis están asociados principalmente a situaciones de reducida competencia efectiva en el mercado que llevan a que el resultado para los consumidores finales sea peor de lo que cabría esperar en un mercado competitivo. Consecuentemente, sobre la base del interés público, debe seguir insistiéndose en la necesidad de buscar medidas que tengan como efecto un mercado de carburantes más competitivo.



4.

Conclusiones



- Primera.** La evolución del mercado de carburantes de automoción en España durante el año 2011 muestra que los precios y los márgenes en España siguen estando entre los más altos de la UE y por encima de economías de tamaño comparable, lo que resulta compatible con un menor nivel de competencia a lo largo de la cadena de comercialización.
- Segunda.** El análisis por provincias evidencia una relación directa entre la concentración de la oferta minorista (estaciones de servicio) y los precios medios antes de impuestos en la provincia. Esta cuestión será tratada con mayor grado de detalle en el estudio en profundidad de la estructura del mercado de carburantes en España que la CNC está realizando actualmente.
- Tercera.** Según los análisis efectuados, la evolución de los márgenes en el corto plazo viene influida por una cierta rigidez en el ajuste de los precios minoristas nacionales a las variaciones en los precios internacionales, que explica los aumentos y las disminuciones en los márgenes en el muy corto plazo. La presencia de rigideces en el ajuste de los precios minoristas nacionales a las variaciones en los precios internacionales resulta poco verosímil con un proceso competitivo tradicional, pudiendo ser revelador de problemas estructurales y colusión tácita en el mercado.
- Cuarta.** Los resultados obtenidos en el análisis realizado para el mercado español de carburantes evidencian la existencia de asimetrías en la velocidad de ajuste de los precios minoristas nacionales a las variaciones en los precios internacionales del carburante de forma clara para la GNA95, y de forma débil para el GOA. Las asimetrías suponen que cuando se produce un incremento en los precios internacionales, los precios minoristas nacionales reaccionan más rápidamente que cuando los precios internacionales disminuyen. Esta asimetría, tiene efectos perjudiciales para los consumidores finales, puesto que no se benefician rápidamente de las bajadas de los precios internacionales y sí sufren con mayor rapidez las subidas de los precios internacionales.
- Quinta.** La colusión, tácita o explícita, es una posible explicación de este fenómeno, aunque no la única. La existencia de asimetrías en el ajuste de los precios minoristas nacionales no supone, por sí sola, que existan comportamientos de los operadores que sean contrarios a la normativa de competencia. Algunas de las explicaciones que la teoría económica da a este fenómeno son aplicables al caso español y a los resultados obtenidos en el análisis. En cualquier caso, están asociados a situaciones de reducida competencia efectiva en el mercado que llevan a que el resultado para los consumidores finales sea peor de lo que cabría esperar en un mercado competitivo, lo que justifica la búsqueda de acciones que redunden en la remoción de ciertos elementos que actúan como barreras a la introducción de mayor competencia en este sector.
- Sexta.** Todo lo anterior refuerza la urgencia de poner en marcha las recomendaciones efectuadas por la CNC en su informe de septiembre de 2009, que iban dirigidas a aumentar la competencia mediante la reducción de las barreras de entrada y expansión de los operadores petrolíferos.

ANEXO 1

Análisis empírico de la existencia de asimetrías en el mercado de carburantes en España

1.

Introducción: Revisión de la literatura

El 3 de septiembre de 2009 la Comisión Nacional de la Competencia (CNC) publicó el *Informe sobre la competencia en el sector de carburantes de automoción* en el que se constataba la existencia de numerosas barreras a la entrada y a la expansión de nuevos operadores en los segmentos minorista y mayorista del mercado de carburantes, y se realizaban recomendaciones para reducir el efecto de esas barreras y facilitar una dinámica competitiva más eficiente. Con el fin de valorar el grado de seguimiento y aceptación de estas recomendaciones, así como su pertinencia y refuerzo a la luz de la evolución del sector, el 14 de marzo de 2011 se publicó el *Informe de seguimiento del informe de carburantes para automoción de la CNC*. Este segundo Informe se refería a la posible presencia de asimetrías en la transmisión de variaciones del precio del crudo a los precios de los carburantes, fenómeno conocido como “los cohetes y las plumas” y apuntaba la conveniencia de realizar un análisis en mayor profundidad.

En este Informe se estudia con detalle desde el punto de vista empírico la existencia de asimetrías en la traslación de los cambios en los precios internacionales de los carburantes a los precios minoristas antes de impuestos (PAI) de los carburantes en España. Se ha elegido la cotización internacional en lugar del crudo porque su relación con los precios finales de gasolina y gasóleo es más directa (refleja mejor el coste para la estación de servicio que el precio del crudo sin refinar) y porque es precisamente el canal nacional de transmisión de precios el relevante con relación a las funciones de promoción de la competencia de la CNC. En esencia, el análisis realizado trata de dar respuesta para el caso español a la pregunta de si los incrementos en el precio internacional de los carburantes se trasladan más intensa y rápidamente a los precios minoristas que las reducciones.

La posible traslación asimétrica de variaciones en el precio de la materia prima al precio del producto final es un fenómeno ampliamente estudiado en la literatura académica, no sólo en el sector de los carburantes sino en otros muchos mercados³¹. En el sector de carburantes son abundantes los estudios que han analizado la posible existencia de los “cohetes y plumas” y no existe una confirmación de este fenómeno en todos los países. En determinados países y para periodos concretos, se ha encontrado evidencia empírica de su presencia mientras que en otros países y otros periodos no ha sido así.

³¹ Por ejemplo, Peltzman (2000) examina más de 200 mercados de producto y encuentra traslaciones asimétricas de los precios de los inputs a los precios de los productos terminados en más de dos tercios de los mercados analizados.

El trabajo seminal de esta literatura es Borenstein *et al.* (1997), que introduce la metodología del modelo de corrección del error (MCE)³² para analizar este fenómeno. Esta es la metodología utilizada en casi todos los estudios, aunque con distintas variantes, o posteriores sofisticaciones. De modo que siendo la metodología relativamente uniforme, lo que varía en los distintos estudios es el período de la muestra, el país estudiado, la etapa de la cadena de distribución analizada y la frecuencia de los datos.

Borenstein *et al.* (1997), utilizando datos quincenales encuentran evidencia de que los precios minoristas de las gasolinas en Estados Unidos en el período 1986-1992 reaccionan asimétricamente ante cambios en su cotización spot y en el precio del crudo, siendo más rápida su reacción ante los incrementos que ante las reducciones. El mercado norteamericano de carburantes ha sido el más estudiado con respecto a la posible existencia de rigideces a la baja ante cambios en el precio de la materia prima. Así, Balke *et al.* (1998), utilizando datos semanales, también encuentran evidencia del mismo tipo de asimetrías. Por el contrario, Bachmeier y Griffin (2003), estudiando el mismo período que Borenstein *et al.* (1997) pero con datos diarios en vez de datos semanales o quincenales, no encuentran evidencia empírica de asimetrías de precios. Borenstein y Shephard (2002) utilizando datos diarios para el período 1985-1995, concluyen que los precios mayoristas de la gasolina responden de forma asimétrica ante los cambios en la cotización del crudo. Sin embargo, Kaufmann y Laskowski (2005) utilizando datos mensuales sugieren que los precios de las gasolinas en Estados Unidos se ajustan simétricamente ante cambios en su precio spot. Por otra parte, Johnson (2002) estudia las variaciones del precio del gasóleo de calefacción y de la gasolina ante variaciones en los precios mayoristas en 15 estados norteamericanos, y concluye que los precios del gasóleo reaccionan simétricamente y los de las gasolinas asimétricamente.

En varios países europeos también ha sido estudiado este fenómeno. En Gran Bretaña, Bacon (1991)³³, utilizando datos quincenales encuentra evidencia de que los precios de las gasolinas responden asimétricamente ante cambios en su cotización spot. Really y Witt (1998) y Wlazlowski (2003), utilizando datos mensuales, encuentran evidencia de que los precios de las gasolinas responden asimétricamente ante cambios en la cotización del crudo. Sin embargo, Bermingham y O'Brien (2011) no encuentran asimetrías entre el precio mayorista y el precio minorista para el período 1997-2009 con datos mensuales en Gran Bretaña y en Irlanda. Kirchgässner y Kübler (1992) abordan el análisis del mercado alemán con datos mensuales. Sus resultados empíricos muestran que en el período 1980-1989, los precios de las gasolinas reaccionaron simétricamente ante cambios de su precio spot, mientras que en el período 1972-1979 los precios de las gasolinas reaccionaron más rápidamente ante las disminuciones que ante los aumentos de su precio spot ("asimetrías negativas"). Bettendorft *et al.* (2003) estudian el mercado holandés con datos diarios y afirman que la evidencia empírica varía dependiendo del día de la semana en que se observen los precios. Asplund *et al.* (2000)

³² Metodología que será explicada en detalle en la siguiente sección.

³³ Es el primer artículo que estudia el fenómeno de los "cohetes y las plumas" en el mercado de carburantes, pero con una metodología diferente, un modelo de ajuste cuadrático, que fue sustituida en la literatura por la metodología del modelo de corrección del error (MCE) tras el artículo seminal de Borenstein *et al.* (1997).

analizan el mercado sueco utilizando datos mensuales y concluyen que los precios de las gasolinas reaccionan asimétricamente ante cambios en su precio mayorista. Su análisis resalta que para entender completamente los cambios de precios es necesario examinar bases de datos cuya frecuencia al menos iguale la de los cambios en los precios. Finalmente, hay dos estudios referidos al mercado canadiense, ambos con datos de frecuencia semanal, pero distinto ámbito espacial y resultados opuestos. Por un lado, Godby *et al.* (2000), examinando los precios en 13 ciudades canadienses concluyen que los precios reaccionan simétricamente, mientras que Eckert (2002) encuentra evidencia de asimetrías de precios en Windsor, Ontario.

Con respecto a España, la evidencia tampoco es concluyente. Galeotti *et al.* (2003) analizan las asimetrías en los mercados de gasolinas de varios países europeos, entre ellos España, y no encuentran evidencia de las mismas en nuestro país utilizando datos mensuales para el período 1985-2000. Asimismo, un informe de la autoridad portuguesa de competencia (2009) que también estudia los mercados de gasolinas de varios países europeos aunque con datos semanales, no las encuentra para España en el período 2004-2008. Por el contrario, Contín *et al.* (2008) sí concluyen que existe evidencia de asimetrías utilizando datos semanales del mercado del gasóleo para el segundo subperíodo que analizan, 1999-2004, no existiendo para el primer subperíodo, 1993-1998. Perdiguero (2006) -junto con Bacon (1991), son los dos únicos artículos de esta revisión de la literatura que no utilizan la metodología MCE en cualquiera de sus variantes-, en el contexto de un modelo dinámico de juegos infinitos, realiza un análisis empírico en el que concluye que existen asimetrías en el mercado de gasolina en España en el período 1998-2004. Finalmente, Contín *et al.* (2009) con datos semanales, no encuentran evidencia empírica de la presencia de asimetrías en el mercado de gasolina en España en el período 1993-2004.

La Tabla 1 resume la evidencia empírica existente sobre el fenómeno de los “cohetes y las plumas”. La conclusión es que los resultados varían en función del tipo y frecuencia de los datos utilizados, del período muestral y del mercado analizado. Como la evidencia no es concluyente, resulta aún más necesaria la realización de un análisis en profundidad de la posible existencia de asimetrías en la traslación de los cambios en el precio del crudo a los precios minoristas de gasolina y gasóleo.

Tabla 1

Resumen de la evidencia empírica sobre el fenómeno de los “cohetes y las plumas”

Artículo	País	Período	Frecuencia datos	Resultados
ACPortuguesa (2009)	UE15	2004-2008	Semanal	Simetría
Asplund et al. (2000)	Suecia	1980-1996	Mensual	Asimetría
Bachmeier y Griffin (2003)	EEUU	1986-1990	Diaria	Simetría
Bacon (1991)	Gran Bretaña	1982-1989	Quincenal	Asimetría
Balke et al. (1998)	EEUU	1987-1996	Semanal	Asimetría
Bermingham y O'Brien (2011)	Gran Bretaña e Irlanda	1997-2009	Mensual	Simetría
Bettendorf et al. (1998)	Holanda	1996-2001	Diaria	Depende del día
Borenstein et al. (1997)	EEUU	1986-1992	Quincenal	Asimetría
Borenstein y Shephard (2002)	EEUU	1986-1993	Diaria	Asimetría
Contín et al. (2008)	España	1993-2004	Semanal	Simetría 1993-1998 Asimetría 1999-2004
Contín et al. (2009)	España	1993-2005	Semanal	Simetría
Eckert (2002)	Canadá	1989-1994	Semanal	Asimetría
Galeotti et al. (2003)	España (y 4 países más)	1985-2000	Mensual	Simetría
Godby et al. (2000)	Canadá	1990-1996	Semanal	Simetría
Johnson (2002)	EEUU	1996-1998	Semanal	Simetría Gasóleo Asimetría Gasolina
Kaufmann y Laskowski (2005)	EEUU	1986-1992	Mensual	Simetría

Tabla 1

Resumen de la evidencia empírica sobre el fenómeno de los “cohetes y las plumas”

Artículo	País	Período	Frecuencia datos	Resultados
Kirchgässner y Kübler (1992)	Alemania	1972-1989	Mensual	Asimetría negativa 1972-79 Simetría 1980-89
Perdiguero (2006)	España	1998-2004	Mensual	Asimetría
Really y Witt (1998)	Gran Bretaña	1982-1995	Mensual	Asimetría
Wlazlowski (2003)	Gran Bretaña	1982-2001	Mensual	Asimetría

Fuente: elaboración propia.

2.

Datos y metodología

En el presente informe se analiza si existen asimetrías en la traslación de las variaciones en el precio de los carburantes en los mercados internacionales de referencia para España a las variaciones de los precios minoristas antes de impuestos en las estaciones de servicio de gasolina y gasóleo en España. Se usa la cotización internacional de referencia para España de gasolina y gasóleo y no el precio del crudo sin refinar porque su relación con los precios finales de gasolina y gasóleo es más directa (refleja mejor el coste para la estación de servicio que el precio del crudo sin refinar) y porque es precisamente el canal nacional de transmisión de precios el relevante con relación a las funciones de promoción de la competencia de la CNC. Como señalan Borenstein *et al.* (1997) o Contín *et al.* (2008 y 2009) cuando se utiliza el precio del crudo sin refinar se hace depender en cierta medida el precio final de gasolina o gasóleo, de las condiciones de demanda de otros productos refinados dado que del crudo del petróleo se obtiene una gran variedad de productos como gasóleos, gasolinas, naftas, queroseno, etc. De acuerdo con el criterio habitualmente utilizado en los estudios sobre este mercado, se analizan los precios de gasolina sin plomo 95 (GNA 95) y gasóleo A (GOA), ya que son los carburantes de mayor consumo y la evolución del resto de carburantes muestra un grado muy alto de correlación con ellos (CNC, 2009).

Las series de precios de carburantes en los mercados internacionales utilizadas en el estudio han sido suministradas por la Comisión Nacional de Energía (CNE) y se corresponden con las cotizaciones internacionales de referencia para España, compuestas en un 70% por el precio spot del mercado

Mediterráneo (Génova) y en un 30% por el precio spot del mercado del Noroeste de Europa (Rotterdam). Concretamente:

- Para la gasolina sin plomo 95 (GNA 95): 70% Premium Unleaded 50 ppm MED CIF Cargoes Platt's y 30% Premium Unleaded 50 ppm NWE CIF ARA Platt's³⁴.
- Para el gasóleo A (GOA): gasóleo 70% ULSD 50 ppm MED CIF Cargoes Platt's y 30% ULSD 50 ppm NWE CIF ARA Platt's³⁴.

Se utilizan datos semanales de las cotizaciones correspondientes a cada lunes del período muestral. El período de estudio comienza en la primera semana de enero de 2005 y concluye en la segunda semana de noviembre de 2011, de modo que se analizan los precios semanales durante casi 7 años. Se ha elegido una frecuencia semanal que es la más utilizada en la literatura (ver Tabla 1) porque se considera que es la que mejor puede captar los efectos de los cambios en los precios. Una frecuencia mensual o bimensual podría no reflejar las traslaciones de precios de menor frecuencia, mientras que una frecuencia diaria podría introducir demasiado ruido, dificultando la distinción entre períodos de precios crecientes y períodos de precios decrecientes³⁵.

La serie de precios semanales en las estaciones de servicio de GNA95 y GOA ha sido suministrada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, y también se refiere a los precios de cada lunes durante los 7 años del período muestral. Se utiliza la serie de precios antes de impuestos para eliminar las posibles distorsiones causadas por los diferentes impuestos estatales (IVA, impuesto sobre hidrocarburos e impuesto sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos) y autonómicos (algunas pero no todas las comunidades han venido introduciendo el impuesto sobre ventas minoristas de determinados hidrocarburos, el denominado "céntimo sanitario").

En la Tabla 2 se presentan los estadísticos descriptivos de las series de cotizaciones internacionales de referencia de GNA95 y GOA (que a partir de ahora para simplificar se van a llamar precios de importación), y de las series de precios minoristas antes de impuestos en las estaciones de servicio de GNA95 y GOA. En los Gráficos 1 y 2 se puede ver la evolución temporal de cada par de precios, minorista y de importación, para gasóleo A y gasolina sin plomo 95 en los 7 años del período muestral. Se puede ver que la evolución del precio de importación y del precio final es muy similar tanto para la gasolina como para el gasóleo. Además, en ambos casos siguen una tendencia creciente.

³⁴ A partir del año 2009, por motivos medioambientales, el contenido en azufre de estas cotizaciones se ha reducido a 10 ppm (partes por millón).

³⁵ Además, una frecuencia demasiado alta de datos aumenta la probabilidad de que exista heteroscedasticidad condicional autoregresiva, lo que haría necesario el uso de modelos GARCH como los utilizados en los estudios de datos financieros de alta frecuencia. Los efectos distorsionadores de la heteroscedasticidad condicional autoregresiva son mucho menores cuando la frecuencia de los datos utilizados es menor.

Tabla 2

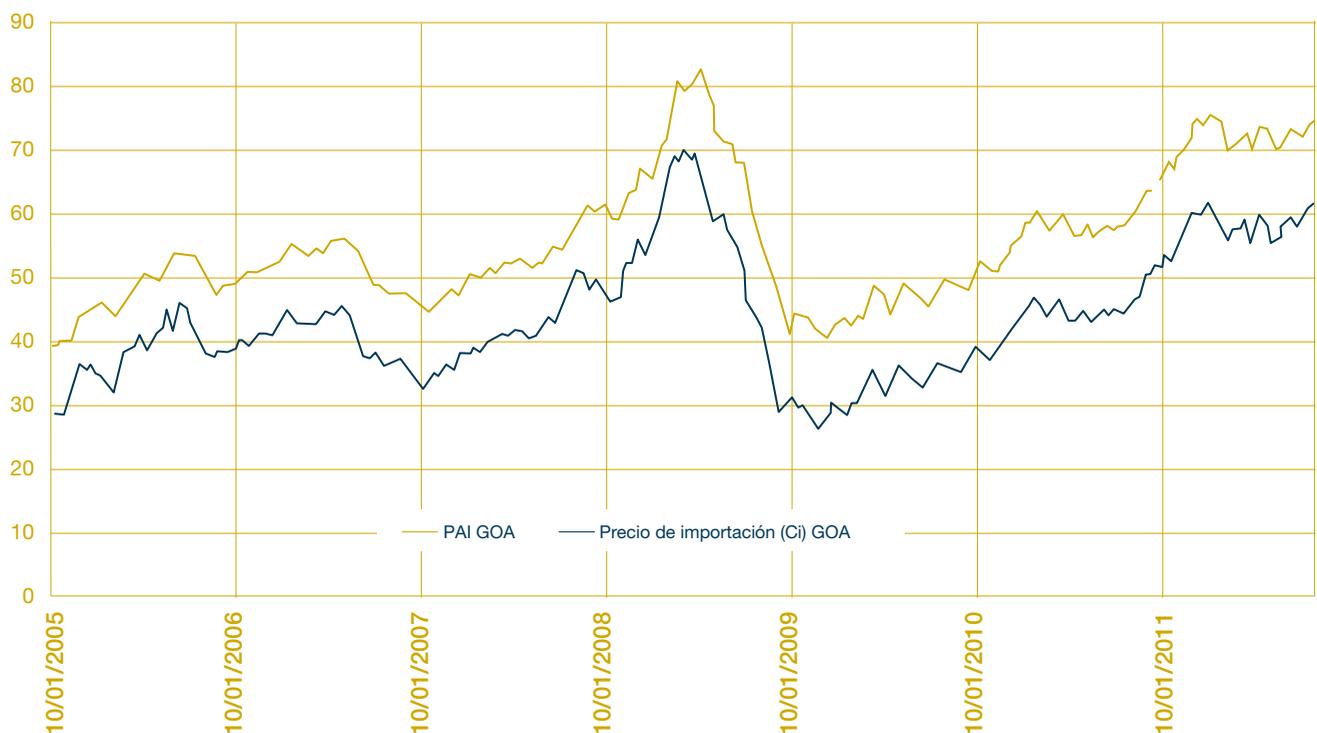
Estadísticos descriptivos de las series de precios finales y de importación de gasóleo A y gasolina 95

(c€/litro)	Gasóleo A(GOA)		Gasolina 95 (GNA95)	
	Precio final	Precio importación	Precio final	Precio importación
Media	56,333	44,019	51,949	39,697
Máximo	83,437	70,656	72,818	57,570
Mínimo	39,603	26,251	30,381	19,578
Desviación típica	10,446	10,022	9,416	8,779
Mediana	53,906	42,537	51,861	39,558
CV Pearson	0,185	0,228	0,181	0,221
Coeficiente Asimetría	0,716	0,634	0,186	0,1454
Coeficiente Curtosis	2,60	2,73	2,43	2,41

Fuente: elaboración propia a partir de datos suministrados por la CNE y MINETUR.

Gráfico 1

Precio minorista antes de impuestos (PAI) y de importación (Ci) del Gasóleo A (c€/litro) entre 2005 y 2011



Fuente: elaboración propia a partir de datos suministrados por la CNE y el MINETUR.

Gráfico 2

Precio minorista antes de impuestos (PAI) y de importación (Ci) de la Gasolina 95 (c€/litro) entre 2005 y 2011



Fuente: elaboración propia a partir de datos suministrados por la CNE y el MINETUR.

Los Gráficos sugieren que las series no son estacionarias (es decir, su media y su varianza no son estables a lo largo del tiempo), de modo que una regresión simple podría dar como resultado una correlación espuria (una correlación es espuria cuando la correlación entre las variables aparece como alta de acuerdo al R^2 del ajuste pero no existe relación real alguna entre las mismas), resultando necesario aplicar la metodología *estándar* utilizada en esta literatura: el modelo de corrección del error (MCE). Esta metodología mitiga el problema de las relaciones espurias, pero para poder aplicarse se requiere el cumplimiento de dos condiciones: en primer lugar, que las series originales (en niveles) sean integradas de orden uno, $I(1)$, es decir, que las series no sean estacionarias en niveles pero cuyas primeras diferencias sí lo sean; y en segundo lugar, que se pueda formar una combinación lineal con las series en niveles que sea estacionaria, es decir que exista una relación estable de largo plazo o de equilibrio entre ambas. Si se cumplen ambas condiciones, entonces las dos series están cointegradas y se puede aplicar el MCE.

Para comprobar la estacionariedad de las series de precios finales (que denominamos p_t ya que será nuestra variable dependiente en la estimación) y de precios de importación (que denominamos x_t ya que será nuestra variable independiente o regresor en la estimación), tanto en niveles como en primeras diferencias, se aplican los test habituales de raíz unitaria, el test de Dickey-Fuller aumentado (ADF) y el test de Philips-Perron (PP). En

la Tabla 3 se presentan los resultados de aplicar estos test a las series en niveles de precios minorista (p_t) y de importación (x_t). La hipótesis nula de estos test es la existencia de raíz unitaria, es decir, que la serie no es estacionaria. En ninguno de los casos se rechaza la hipótesis nula ya que los valores de los estadísticos de los test de Dickey-Fuller aumentado y de Philips-Perron son menores a los valores críticos de rechazo de la hipótesis nula a los niveles habituales de significación. Por tanto, las series en niveles no son estacionarias.

Tabla 3

Test de raíces unitarias para las series en niveles de precios minorista (p_t) y de importación (x_t)

Estadísticos	Gasóleo		Gasolina	
	p_t	x_t	p_t	x_t
Test ADF	-1,796	-1,972	-2,090	-2,149
Test PP	-1,526	-1,352	-2,471	-2,302

La hipótesis nula es la existencia de raíz unitaria que no se rechaza en ningún caso.

En la Tabla 4 se presentan los resultados de aplicar estos test a las series en primeras diferencias de precios minorista (Δp_t) y de importación (Δx_t). En todos los casos se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al máximo nivel de significación del 1%. Por tanto, las series en primeras diferencias son estacionarias. En conclusión, las series de precios finales y de importación, tanto de gasóleo como de gasolina, son integradas de orden uno, por lo que cumplen la primera condición para poder aplicar el MCE.

Tabla 4

Test de raíces unitarias para las series en primeras diferencias de precios minorista (Δp_t) y de importación (Δx_t)

Estadísticos	Gasóleo		Gasolina	
	Δp_t	Δx_t	Δp_t	Δx_t
Test ADF	-4,896***	-5,461***	-4,751***	-5,056***
Test PP	-11,770***	-13,038***	-11,415***	-15,725***

*** Indica que se rechaza la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria al nivel de significación del 1%.

Para comprobar que se cumple la segunda condición necesaria para poder aplicar el MCE, hay que estimar la relación de largo plazo (primera etapa del

MCE) y analizar la estacionariedad de los residuos. Se define la relación de equilibrio de largo plazo del siguiente modo:

$$p_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

siendo ε_t los residuos de la relación de largo plazo. Se estima la relación de equilibrio de largo plazo (los resultados se presentarán en la siguiente sección) y se aplican los mismos test de raíz unitaria a los residuos de esta ecuación. En la Tabla 5 se presentan los resultados de los test que indican que se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria al máximo nivel de significación del 1%. Por tanto, los residuos son estacionarios, lo que significa que las variables precio final y precio de importación tanto de gasóleo como de gasolina están cointegradas y las ecuaciones estimadas representan las relaciones de cointegración.

Tabla 5

Test de raíces unitarias para los residuos de la relación de largo plazo (ε_t)

	Gasóleo	Gasolina
Estadísticos	ε_t	ε_t
Test ADF	-2,831***	-3,954***
Test PP	-6,750***	-7,812***

*** Indica que se rechaza la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria al nivel de significación del 1%.

La relación de cointegración nos indica que las series de precios antes de impuestos en las estaciones de servicio y de precios de importación se mueven conjuntamente en el largo plazo. Sin embargo, en el corto plazo pueden producirse desviaciones respecto a la situación de equilibrio de largo plazo de naturaleza transitoria que se estiman en la segunda etapa del MCE.

En la segunda etapa del MCE se regresan los cambios de los precios finales (Δp_t) sobre los cambios en los precios de importación (Δx_t), introduciendo la desviación pasada respecto a la situación de equilibrio (ε_{t-1}) como variable explicativa. Para poder distinguir los efectos de los incrementos y reducciones del precio de importación se divide en dos esta variable: $\Delta x_t^+ = \max \{\Delta x_t, 0\}$, cuyo coeficiente asociado (β_t^+) recoge el efecto de los incrementos del precio de importación sobre los cambios en el precio final; y $\Delta x_t^- = \min \{\Delta x_t, 0\}$, cuyo coeficiente asociado (β_t^-) recoge el efecto de las reducciones del precio de importación sobre los cambios en el precio final. De modo que si β_t^+ y β_t^- son diferentes, nos indica la existencia de asimetrías, y si $\beta_t^+ > \beta_t^-$, las asimetrías se producen en el sentido de que la repercusión de los incrementos es mayor que la de las reducciones. Los efectos de los precios de importación sobre los precios finales pueden ser tanto contemporáneos como pasados, por lo que se incluirán varios retardos de los precios de importación hasta que no sean significativos y se elegirá el modelo que presente el menor valor

del criterio de información de Schwarz (Contín *et al.*, 2008 y 2009). De modo similar a Borenstein *et al.* (1997) y los artículos posteriores, la especificación concreta del MCE es la siguiente:

$$\Delta p_t = \theta \varepsilon_{t-1} + \sum_{i=0}^n \beta_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^m \beta_i^- \Delta x_{t-i}^- + u_t \quad (2)$$

siendo ε_{t-1} los residuos de la ecuación estimada en la primera etapa retardados un período ($\varepsilon_{t-1} = p_{t-1} - \alpha - \beta x_{t-1}$) cuyo coeficiente asociado (θ) en valor absoluto nos indica la velocidad a la que se produce el ajuste al equilibrio de largo plazo.

Este modelo se puede completar considerando la posibilidad de que las propias variaciones pasadas del precio minorista tengan efectos sobre sus variaciones contemporáneas, como hacen Borenstein *et al.* (1997) y algunos artículos posteriores. Por lo que también se estimará el modelo incluyendo los cambios pasados en los precios minoristas (Δp_{t-i}) como variable explicativa:

$$\Delta p_t = \theta \varepsilon_{t-1} + \sum_{i=0}^n \beta_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \sum_{i=0}^m \beta_i^- \Delta x_{t-i}^- + \sum_{i=1}^q \gamma_i \Delta p_{t-i} + u_t \quad (3)$$

La estimación de dos modelos diferentes sirve además como ejercicio de robustez de los resultados, de modo que si los resultados obtenidos son muy diferentes en los dos modelos, la solidez y credibilidad de los mismos se vería cuestionada, y al contrario, si los resultados apuntan en la misma dirección, nos indica que los resultados son robustos a pequeños cambios en los modelos. En las dos siguientes secciones se van a presentar los resultados de los MCE, en primer lugar para el gasóleo y después para la gasolina.

3.

Resultados para el gasóleo

La Tabla 6 presenta los resultados de la estimación de la ecuación (1), la relación de largo plazo entre el precio minorista y el precio de importación para el gasóleo. El efecto del precio de importación del GOA sobre el precio antes de impuestos del GOA en las estaciones de servicio es significativo al 1% y su valor es muy cercano a uno (de hecho, no se puede rechazar la hipótesis nula de que el coeficiente asociado al precio de importación es igual a 1). Por tanto, todos los cambios que se producen en el precio de importación se acaban transmitiendo al precio minorista de las estaciones de servicio en el largo plazo. El R^2 ajustado de este sencillo modelo es muy alto, más del 95%, de modo que el precio de importación, en esencia el coste de abastecimiento, explica en gran medida el precio final del gasóleo.

Tabla 6
Resultados de la estimación de largo plazo para el gasóleo

Variables	Coefficientes
Constante (α)	11,482 (0,556)***
Precio de importación (β)	1,019 (0,0123)***
R ²	95,35%
Número de observaciones	335

Errores estándar entre paréntesis. Los asteriscos denotan el nivel de significatividad: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Una vez comprobada la estacionariedad de los errores de la estimación de esta primera etapa, se estima la segunda etapa del MCE, reflejada en la ecuación (2). Para ello se realizan estimaciones con distinto número de retardos de incrementos y reducciones del precio de importación y se elige aquel con el menor valor del criterio de información de Schwarz, en el que los incrementos y reducciones tienen efectos significativos sobre el precio final hasta dos períodos después de que se produjeron. De modo que la ecuación que se estima es la siguiente:

$$\Delta p_t = \theta \varepsilon_{t-1} + \beta_0^+ \Delta x_t^+ + \beta_0^- \Delta x_t^- + \beta_1^+ \Delta x_{t-1}^+ + \beta_1^- \Delta x_{t-1}^- + \beta_2^+ \Delta x_{t-2}^+ + \beta_2^- \Delta x_{t-2}^- + u_t \quad (2)'$$

El modelo presenta heteroscedasticidad por lo que los errores estándar de los coeficientes del mismo han sido calculados utilizando la matriz de varianzas y covarianzas robusta a la heteroscedasticidad de White. El modelo no presenta problemas de autocorrelación según el contraste de Breusch y Godfrey (el test LM). El poder explicativo del modelo es bastante alto, al tener un R² ajustado cercano al 76%. El coeficiente asociado a la desviación respecto al equilibrio de largo plazo (θ) es significativo al 1% y negativo como debe ser ya que si el precio minorista está por encima de su nivel estimado de equilibrio (error positivo) debe bajar para alcanzarlo, y si está por debajo (error negativo), debe subir hasta llegar al equilibrio. El valor absoluto del coeficiente (0,0788) nos indica la proporción de la desviación respecto al equilibrio de largo plazo del período anterior que es corregido en el actual. La Tabla 7 muestra los resultados de la estimación de la ecuación (2)'.

Tabla 7
Resultados de la estimación del MCE (2)' para el gasóleo

Variables	Coefficientes
Desviación largo plazo (θ)	-0,0788 (0,0233)***
Subida contemporánea de los precios de importación (β_0^+)	0,1057 (0,0411)**
Bajada contemporánea de los precios de importación (β_0^-)	-0,0254 (0,0356)
Subida pasado un período de los precios de importación (β_1^+)	0,4643 (0,0553)***
Bajada pasado un período de los precios de importación (β_1^-)	0,4890 (0,0541)***
Subida pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^+)	0,1522 (0,0430)***
Bajada pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^-)	0,2468 (0,0461)***
R ² ajustado	76,43%
Número de observaciones	281

Errores estándar robustos a heteroscedasticidad de White entre paréntesis. Los asteriscos denotan el nivel de significatividad: *** 1%, ** 5%, * 10%.

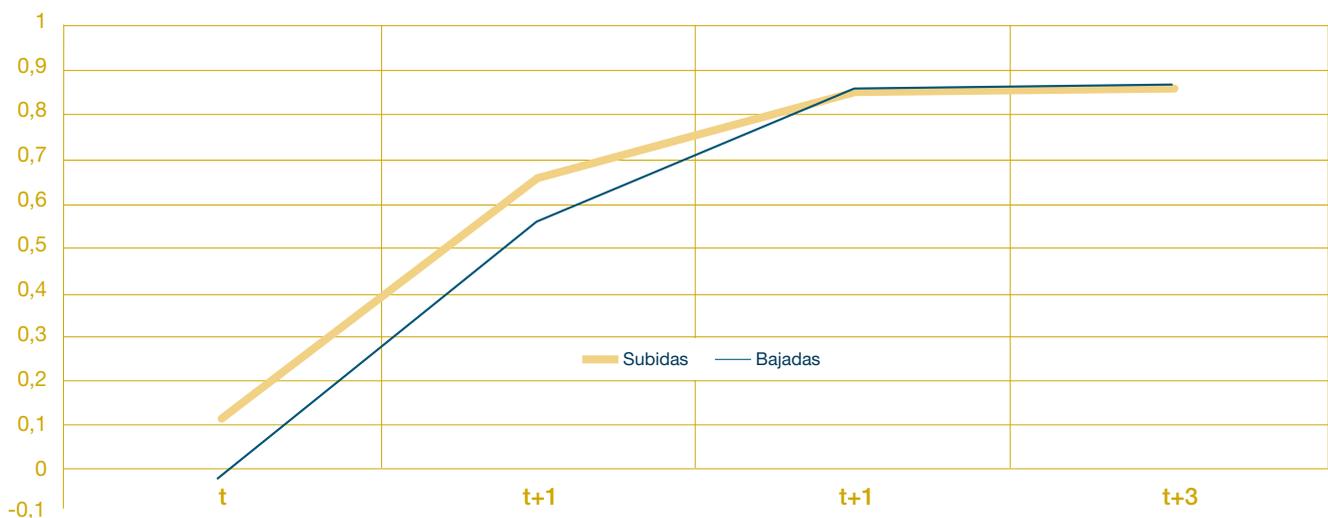
El coeficiente del incremento contemporáneo es significativo al 5% (de hecho su p-valor es 0,0106 de modo que es significativo al 1,06%) mientras que el coeficiente de la bajada contemporánea no es significativo. Es decir, el incremento del precio de importación tiene efectos sobre el precio minorista en el mismo período en el que se produce, mientras que la bajada no los tiene. Cuando el precio de importación se incrementa en un euro, el precio minorista sube 0,1057 € en el mismo período, mientras que cuando el precio de importación disminuye, el precio minorista no se modifica. Pasado un período, tanto el incremento como la bajada son significativas al 1%, y las magnitudes de sus efectos son similares. El incremento de un euro del precio de importación incrementa el precio minorista en 0,4643 € pasado un período, mientras que la bajada de un euro reduce el precio minorista en 0,4890 € un período después. Pasados dos períodos, tanto el incremento como la disminución siguen siendo significativos al 1%, aunque en este caso el efecto de la disminución (0,2468) es mayor que el del incremento (0,1522). De modo que pasadas dos semanas el efecto contemporáneo del incremento que no se producía al bajar el precio de importación queda compensado.

Siguiendo a Contín et al. (2008 y 2009) aplicamos el test de Wald para contrastar la hipótesis nula de igualdad de los coeficientes de incrementos y reducciones del precio de importación, $\beta_1^+ = \beta_1^-$. El rechazo de esta hipótesis conjunta revelaría una respuesta significativamente asimétrica de los precios antes de impuestos ante los cambios de precios en el mercado internacional. Los resultados obtenidos no nos permiten rechazar la hipótesis nula ($F=1,6071$ y $p\text{-valor}=0,1880$), por lo que pese a haberse encontrado asimetrías, el resultado es débil en el sentido econométrico. En todo caso, en el primer periodo si puede apreciarse un ajuste asimétrico dado que el coeficiente del incremento es significativamente distinto al de la reducción de los precios de importación ($F=4,4248$ y $p\text{-valor}=0,0363$).

Para poder visualizar mejor la traslación de los aumentos y disminuciones del precio de importación al precio minorista a lo largo del tiempo, se calculan las funciones acumulativas de ajuste (ver, por ejemplo, Borenstein *et al.*, 1997; Johnson, 2002; Wlazlowski, 2003 o Contín, 2008). Estas funciones recogen la respuesta acumulada del precio minorista ante incrementos y reducciones del precio de importación a lo largo de diferentes periodos de tiempo. En el Gráfico 3 se presentan las funciones acumulativas de ajuste para el periodo contemporáneo y las tres siguientes semanas. Se puede ver el efecto contemporáneo positivo de los incrementos y nulo de las reducciones, y el mayor efecto acumulado de los incrementos hasta pasadas dos semanas del cambio en el precio de importación, momento en que prácticamente se igualan los efectos acumulados ($t+2$). Pasadas tres semanas, la traslación de las variaciones en el precio de importación al precio minorista supone más del 80% del efecto total que tiene el largo plazo (calculado en la primera etapa del MCE: 1,0197). A partir de entonces ($t+3$) los efectos acumulados de los incrementos y las reducciones son muy similares como se puede ver en el Gráfico 4, que recoge los efectos acumulados de los quince primeros retardos, pasados los cuales la traslación ya supera el 95%. Estos Gráficos muestran la existencia de asimetrías en gasóleo, aunque como se ha indicado el resultado es débil en sentido econométrico.

Gráfico 3

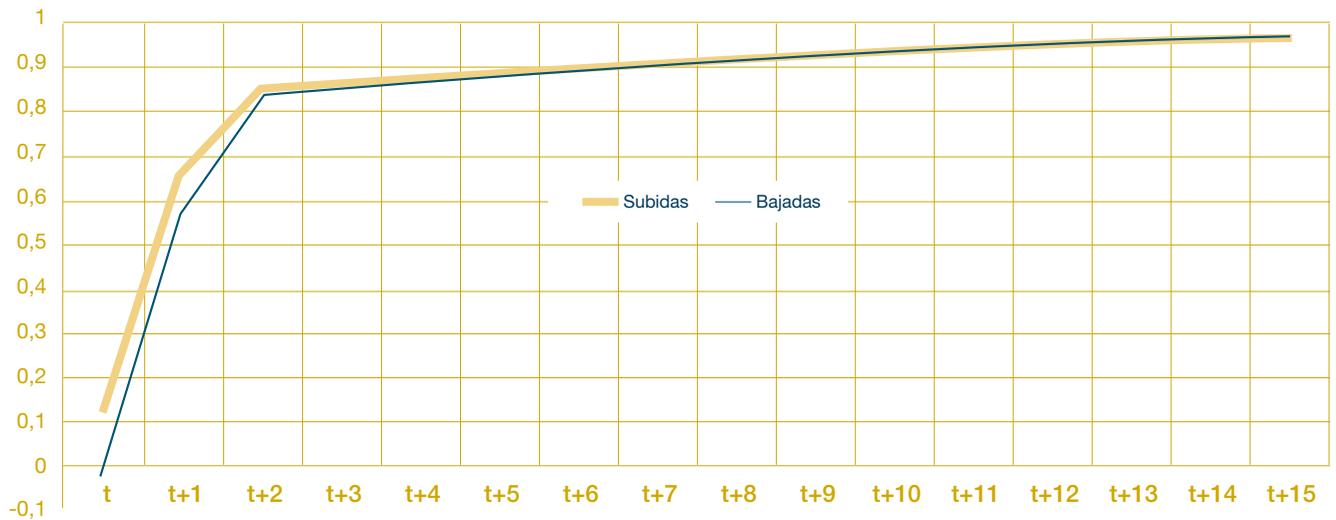
Funciones acumulativas de ajuste durante los tres primeros periodos del MCE (2)' para el gasóleo



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del MCE

Gráfico 4

Funciones acumulativas de ajuste durante los quince primeros periodos del MCE (2)' para el gasóleo



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del MCE

Cuando se introduce en el modelo la propia dinámica pasada de los precios minoristas (la variable dependiente del período anterior, Δy_{t-1}) como variable explicativa, los resultados principales no se modifican. Se elige el modelo con el menor valor del criterio de información de Schwarz, que incluye los incrementos y reducciones del precio de importación hasta dos periodos después de que se produjeron, y los cambios en los precios minoristas del período anterior. De modo que la ecuación que se estima es la siguiente:

$$\Delta p_t = \theta \varepsilon_{t-1} + \beta_0^+ \Delta x_t^+ + \beta_1^+ \Delta x_{t-1}^+ + \beta_1^- \Delta x_{t-1}^- + \beta_1^- \Delta x_{t-2}^- + \gamma_1 \Delta p_{t-1} + u_t \quad (3)'$$

Al igual que el modelo anterior, éste también presenta heteroscedasticidad, pero además tiene problemas de autocorrelación de los residuos, por lo que los errores estándar se han calculado utilizando la matriz de varianzas y covarianzas robusta a la heteroscedasticidad y la autocorrelación de Newey-West. El R^2 ajustado es bastante alto, superior al 76%, por lo que el modelo explica de forma bastante precisa el comportamiento de los precios minoristas. El coeficiente asociado a la desviación respecto al equilibrio de largo plazo (θ) también es significativo al 1% y negativo y tiene un valor absoluto similar (0,0816) al del modelo anterior. El coeficiente que recoge el efecto de los precios finales retardados un período es significativo al 5% y tiene un valor de 0,1781. Por tanto, existe cierta dependencia de los precios minoristas respecto a sus propios precios pasados³⁶. La Tabla 8 contiene los resultados de la estimación de la ecuación (3)'.

³⁶ Que podría deberse a *costes de menú*, costes de procesamiento de la información o costes de gestión del stock de las estaciones de servicio, entre otros factores.

Tabla 8

Resultados de la estimación del MCE (3) para el gasóleo. Modelo con “efecto inercia”

Variables	Coefficientes
Desviación largo plazo(θ)	-0,0816 (0,01780)***
Subida contemporánea de los precios de importación (β_0^+)	0,1008 (0,0452)**
Bajada contemporánea de los precios de importación (β_0^-)	-0,0270 (0,0546)
Subida pasado un período de los precios de importación (β_1^+)	0,4546 (0,0653)***
Bajada pasado un período de los precios de importación (β_1^-)	0,4869 (0,0448)***
Subida pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^+)	0,0762 (0,0549)
Bajada pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^-)	0,1657 (0,0657)**
Variación pasada precio minorista (γ_1)	0,1781 (0,0551)**
R ² ajustado	76,42%
Número de observaciones	281

Errores estándar robustos a heteroscedasticidad y autocorrelación de Newey-West entre paréntesis. Los asteriscos denotan el nivel de significatividad: *** 1%, ** 5%, * 10%.

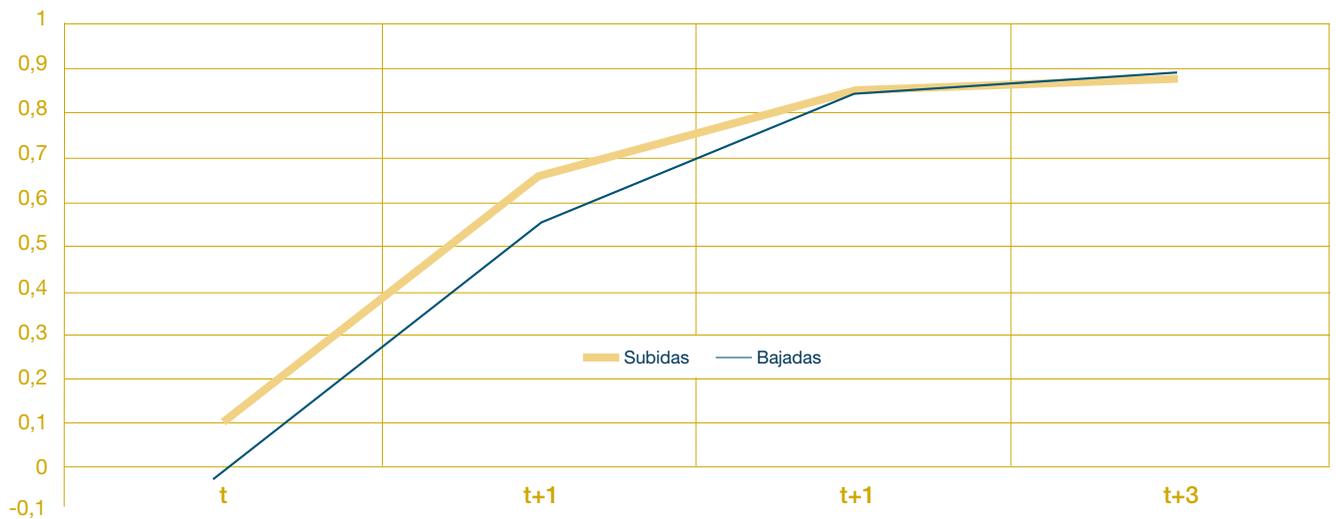
En este caso, los efectos contemporáneos de los incrementos del precio de importación son significativos al 5% aunque cerca del 1% (p-valor de 0,0267) y los efectos contemporáneos de las reducciones no son una variable significativa que explique el comportamiento de los precios finales. Es decir, de nuevo, el incremento del precio de importación tiene efectos sobre el precio minorista en el mismo período en el que se produce, mientras que la bajada no los tiene. Cuando el precio de importación se incrementa en un euro, el precio minorista sube 0,1008 € en el mismo período, prácticamente la misma cantidad estimada en el modelo anterior, mientras que cuando el precio de importación disminuye, el precio minorista no se modifica. Pasado un período, tanto el incremento como la bajada son significativos al 1%, y las magnitudes de sus efectos son similares. El incremento de un euro del precio de importación incrementa el precio minorista en 0,4546 € pasado un período, mientras que la bajada de un euro reduce el precio minorista en

0,4869 € un período después, valores muy similares a los estimados en el modelo anterior. Pasados dos períodos, el efecto del incremento deja de ser significativo, mientras que el de la bajada sí lo es, aunque no al 1% como en el modelo anterior, sino al 5%, y su efecto (0,1657) se reduce respecto al modelo anterior. Es decir, al introducir la propia dinámica de los precios finales en el modelo se reducen los efectos de los precios de importación pasados dos períodos. En cualquier caso, al igual que sucedía en el modelo anterior, pasadas dos semanas el efecto contemporáneo del incremento que no se producía al bajar el precio de importación queda compensado. El test de Wald para este modelo tampoco permite rechazar la hipótesis nula de igualdad de los coeficientes ($F=0,7565$ y p -valor de $0,5194$), por lo que pese a haberse encontrado asimetrías, el resultado es débil en el sentido econométrico.

Estas conclusiones pueden apreciarse en las funciones acumulativas de ajuste pasados dos períodos de los Gráficos 5 y 6.

Gráfico 5

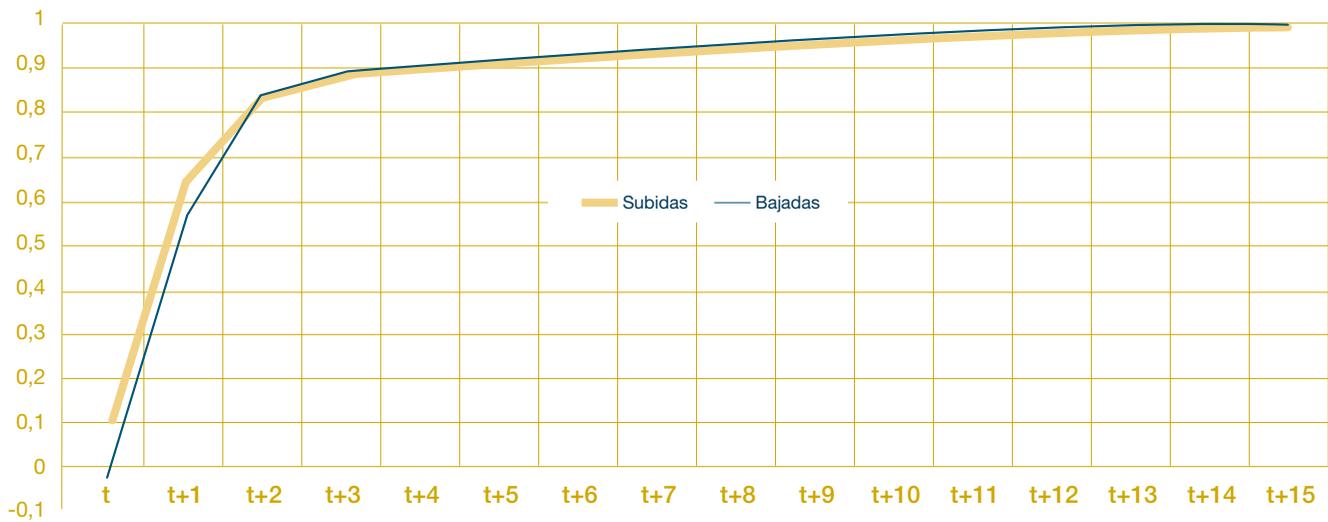
Funciones acumulativas de ajuste durante los tres primeros períodos del MCE (3)' para el gasóleo. Modelo con "efecto inercia"



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del MCE.

Gráfico 6

Funciones acumulativas de ajuste durante los quince primeros períodos del MCE (3)' para el gasóleo. Modelo con "efecto inercia"



Los principales resultados del primer modelo (2)' estimado quedan por tanto confirmados con los resultados de este segundo modelo (3)'. La principal conclusión es que existen asimetrías en la traslación del precio de importación al precio minorista del gasóleo, en el sentido de que los incrementos tienen un impacto en el período contemporáneo, mientras que las reducciones no lo tienen. La diferencia entre el mayor efecto de los incrementos sobre las reducciones dura dos semanas, pasadas las cuales los efectos acumulados de los incrementos y las reducciones son muy similares. Sin embargo, el resultado es débil en el sentido econométrico de acuerdo al test de Wald realizado.

4.**Resultados para la gasolina**

la Tabla 9 presenta las estimaciones de la relación de largo plazo (ecuación 1) entre el precio minorista de gasolina sin plomo 95 y su correspondiente precio de importación. Al igual que en el caso del gasóleo, el efecto del precio de importación de gasolina sobre el precio final es significativo al 1% y su valor es muy cercano a uno, por lo que de nuevo, todos los cambios que se producen en el precio de importación se acaban transmitiendo, incluso más que proporcionalmente en este caso, al precio minorista de las estaciones de servicio en el largo plazo. Asimismo, el R^2 ajustado del modelo es muy alto, cerca del 94%, de modo que el precio de importación tiene un gran poder explicativo sobre el precio final de la gasolina.

Tabla 9
Resultados de la estimación de largo plazo para la gasolina

Variables	Coefficientes
Constante (α)	10,614 (0,590)***
Precio de importación (β)	1,042 (0,0145)***
R ²	93,90%
Número de observaciones	335

Errores estándar entre paréntesis. Los asteriscos denotan el nivel de significatividad: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Exactamente igual que en el caso del gasóleo, se estima la segunda etapa del MCE, es decir, la ecuación (2), tras comprobar la estacionariedad de los errores de la estimación de la primera etapa. Asimismo, se realizan estimaciones para distinto número de retardos de los incrementos y reducciones del precio de importación y se elige el modelo, con el menor valor del criterio de información de Schwarz, en el que, al igual que en el caso del gasóleo, los incrementos y reducciones tienen efectos significativos sobre el precio final hasta dos períodos después de que se produjeron. De modo que la ecuación que se estima es la siguiente:

$$\Delta p_t = \theta \varepsilon_{t-1} + \beta_0^+ \Delta x_t^+ + \beta_0^- \Delta x_t^- + \beta_1^+ \Delta x_{t-1}^+ + \beta_1^- \Delta x_{t-1}^- + \beta_2^+ \Delta x_{t-2}^+ + \beta_2^- \Delta x_{t-2}^- + u_t \quad (2)$$

Las principales características del modelo para la gasolina son muy similares a las del modelo para el gasóleo. El modelo presenta heteroscedasticidad por lo que los errores estándar de los coeficientes han sido calculados utilizando la matriz de varianzas y covarianzas robusta a la heteroscedasticidad de White. El modelo no presenta problemas de autocorrelación según el contraste de Breusch y Godfrey (el test LM). El poder explicativo del modelo es bastante alto, al tener un R² ajustado superior al 75%. El coeficiente asociado a la desviación respecto al equilibrio de largo plazo (θ) es significativo al 1% y negativo, pero su magnitud (0,1557) es más alta que en el modelo para el gasóleo, lo que nos indica que la proporción del desequilibrio que se corrige en el período actual es mayor en este caso. La Tabla 10 muestra los resultados de la estimación de la ecuación (2).

Tabla 10

Resultados de la estimación del MCE (2) para la gasolina

Variables	Coefficientes
Desviación largo plazo(θ)	-0,1557 (0,0228)***
Subida contemporánea de los precios de importación (β_0^+)	0,1002 (0,0437)**
Bajada contemporánea de los precios de importación (β_0^-)	0,026960 (0,044635)
Subida pasado un período de los precios de importación (β_1^+)	0,4353 (0,0502)***
Bajada pasado un período de los precios de importación (β_1^-)	0,3155 (0,0443)***
Subida pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^+)	0,075518 (0,0392)*
Bajada pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^-)	0,2201 (0,0443)***
R ² ajustado	75,84%
Número de observaciones	281

Errores estándar robustos a heteroscedasticidad de White entre paréntesis. Los asteriscos denotan el nivel de significatividad:
*** 1%, ** 5%, * 10%.

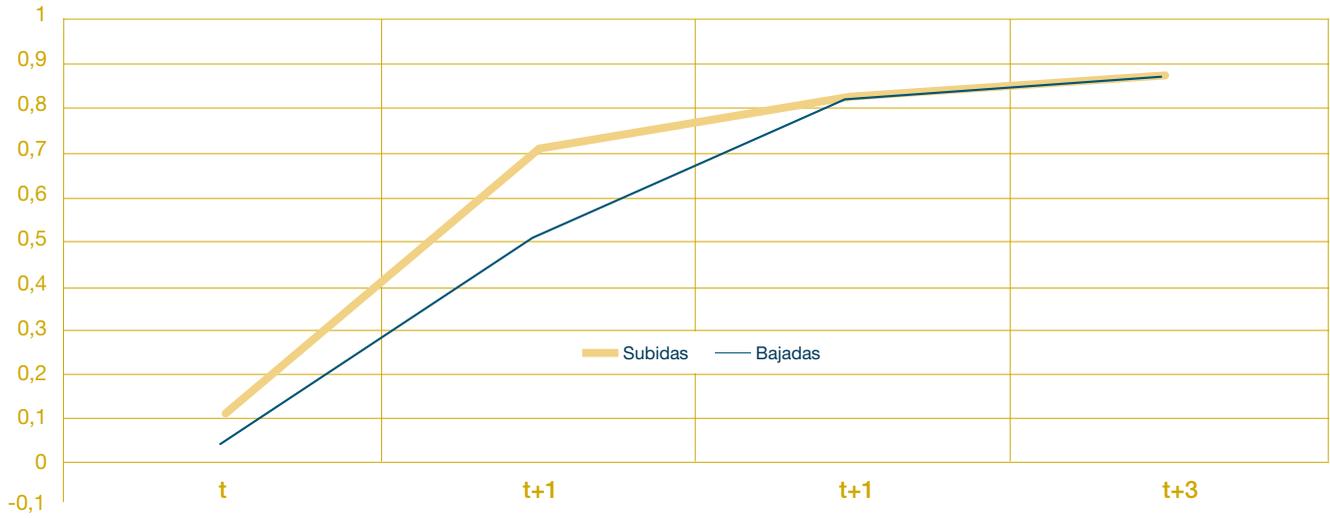
El coeficiente del incremento contemporáneo es significativo al 5% aunque cercano al 1% (su p-valor es 0,0227) mientras que el coeficiente de la bajada contemporánea no es significativo. Es decir, al igual que en el caso del gasóleo, el incremento del precio de importación tiene efectos sobre el precio minorista en el mismo período en el que se produce, mientras que la bajada no los tiene. Cuando el precio de importación se incrementa en un euro, el precio minorista sube 0,1002 € en el mismo período, mientras que cuando el precio de importación disminuye, el precio minorista no varía. Pasado un período, tanto el incremento como la bajada son significativos al 1%, y la magnitud del efecto del incremento es sensiblemente más alta que la magnitud del efecto de la bajada. El incremento de un euro del precio de importación incrementa el precio minorista en 0,4353 € pasado un período, mientras que la bajada de un euro reduce el precio minorista en 0,3155 € un período después, por lo que se incrementan aún más las asimetrías en la traslación del precio. Pasados dos períodos, el efecto del incremento es significativo al 10% (su p-valor es 0,0549), mientras que el de la bajada lo es al 1%. El efecto

de la bajada de un euro es de 0,2201 €, por lo que pasados dos períodos prácticamente se compensa, aunque no en su totalidad, el mayor efecto del incremento de los dos períodos anteriores.

Al igual que en el caso del gasóleo, aplicamos el test de Wald para contrastar la hipótesis nula de igualdad de los coeficientes de incrementos y reducciones del precio de importación, $\beta_1^+ = \beta_1^-$. El rechazo de esta hipótesis conjunta revelaría una respuesta significativamente asimétrica de los precios antes de impuestos ante los cambios de precios en el mercado internacional. Los resultados obtenidos nos permiten rechazar la hipótesis nula ($F=2,7903$ y $p\text{-valor}=0,0409$), por lo que se puede afirmar que las asimetrías son estadísticamente significativas para la gasolina 95. En el Gráfico 7 se presentan las funciones acumulativas de ajuste para las tres primeras semanas. Se puede ver el efecto contemporáneo positivo de los incrementos y nulo de las reducciones, el incremento de la asimetría acumulada pasada una semana porque el efecto de los incrementos también es más alto que el de las reducciones pasada una semana, y la compensación pasadas dos semanas. A partir de entonces ($t+3$), como se puede ver en el Gráfico 8, los efectos acumulados de los cambios son muy similares para los incrementos y para las reducciones. La traslación completa de los efectos al equilibrio de largo plazo es más rápida en el caso de la gasolina como consecuencia de que el valor absoluto del coeficiente (θ) asociado a la desviación respecto al equilibrio de largo plazo es mayor. El Gráfico 8, que refleja la función acumulada de ajuste tras quince retardos, muestra cómo se ha transmitido gran parte del efecto total (calculado en la primera etapa del MCE: 1,042).

Gráfico 7

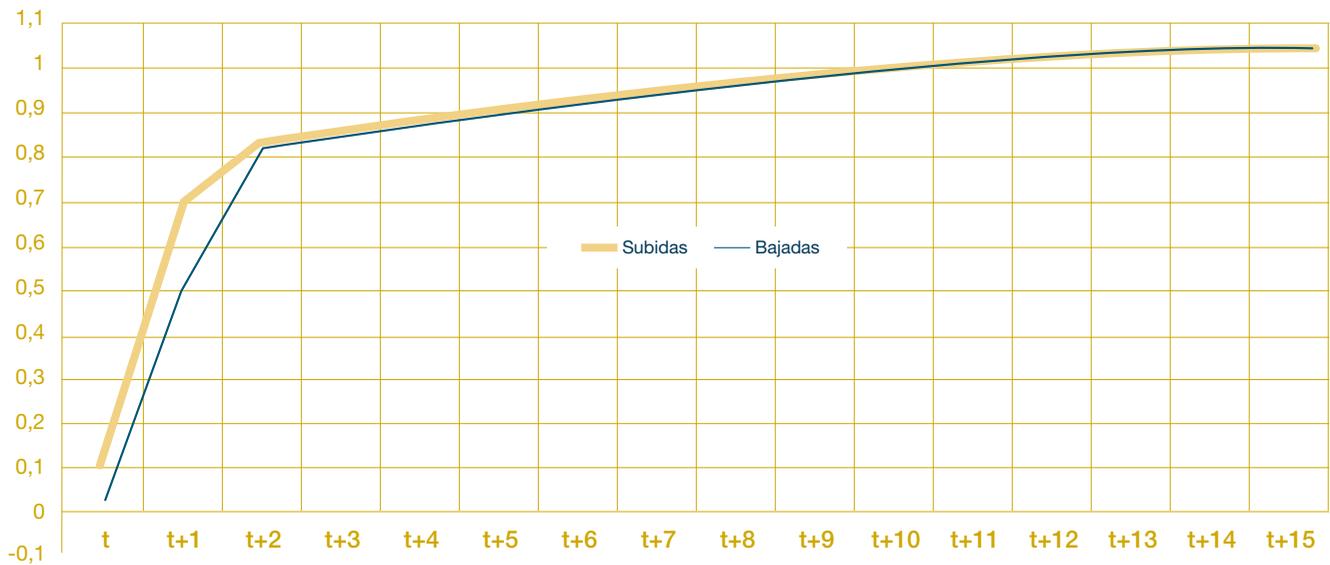
Funciones acumulativas de ajuste durante los tres primeros períodos del MCE (2)' para la gasolina



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del MCE.

Gráfico 8

Funciones acumulativas de ajuste durante los diez primeros períodos del MCE (2)' para la gasolina



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del MCE.

Al introducir como variable explicativa en el modelo la propia dinámica pasada de los precios minoristas, se mantienen los resultados principales. El modelo estimado, que tiene el menor valor del criterio de información de Schwarz, incluye los incrementos y reducciones del precio de importación hasta t-2, y los cambios en los precios minoristas de t-1:

$$\Delta p_t = \theta \varepsilon_{t-1} + \beta_0^+ \Delta x_t^+ + \beta_0^- \Delta x_t^- + \beta_1^+ \Delta x_{t-1}^+ + \beta_1^- \Delta x_{t-1}^- + \beta_2^+ \Delta x_{t-2}^+ + \beta_2^- \Delta x_{t-2}^- + \gamma_1 \Delta p_{t-1} + u_t \quad (3)'$$

Al introducir la propia variable dependiente retardada un período, a la heteroscedasticidad que presentaba el modelo anterior, se le une la presencia de autocorrelación, de modo que los errores estándar se han calculado utilizando la matriz de varianzas y covarianzas robusta a la heteroscedasticidad y la autocorrelación de Newey-West. El R^2 ajustado sigue siendo bastante alto, superior al 76%, por lo que el modelo explica de forma bastante precisa el comportamiento de los precios minoristas. El coeficiente θ también es significativo al 1% y negativo y tiene un valor absoluto similar (0,151) al del modelo anterior. El coeficiente que recoge el efecto de los precios finales retardados un período es significativo al 10% (su p-valor es 0,0837) y tiene un tamaño de 0,118, de modo que existe cierta dependencia de los precios minoristas respecto a sus propios precios pasados. La Tabla 11 contiene los resultados de la estimación de la ecuación (3)'.

Tabla 11

Resultados de la estimación del MCE (3)' para la gasolina. Modelo con “efecto inercia”

VARIABLES	COEFICIENTES
Desviación largo plazo(θ)	-0,1513 (0,0206)***
Subida contemporánea de los precios de importación (β_0^+)	0,1017 (0,0437)**
Bajada contemporánea de los precios de importación (β_0^-)	0,0191 (0,0422)
Subida pasado un período de los precios de importación (β_1^+)	0,4306 (0,0588)***
Bajada pasado un período de los precios de importación (β_1^-)	0,3151 (0,0521)***
Subida pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^+)	0,0052 (0,0610)
Bajada pasados dos períodos de los precios de importación (β_2^-)	0,1640 (0,0647)**
Variación pasada precio minorista (γ_1)	0,1180 (0,0680)*
R^2 ajustado	76,46%
Número de observaciones	281

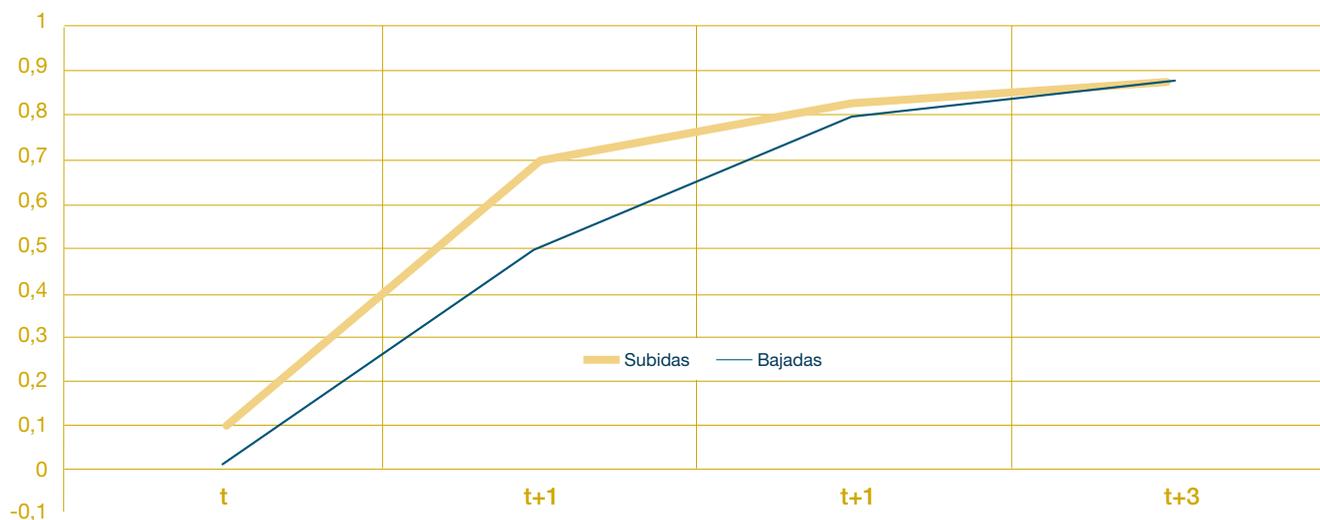
Errores estándar robustos a heteroscedasticidad y autocorrelación de Newey-West entre paréntesis. Los asteriscos denotan el nivel de significatividad: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Al igual que en el modelo sin los precios finales como regresor, los efectos contemporáneos de los incrementos del precio de importación son significativos al 5% (su p-valor es 0,0208) y los efectos contemporáneos de las reducciones no son significativos. Es decir, en este modelo también se comprueba que el incremento del precio de importación tiene efectos sobre el precio minorista en el mismo período en el que se produce, mientras que la bajada no los tiene. Cuando el precio de importación se incrementa en un euro, el precio minorista sube 0,1017 € en el mismo período, prácticamente la misma cantidad estimada en el modelo anterior, mientras que cuando el precio de importación disminuye, el precio minorista tampoco cambia. Pasado un período, tanto el incremento como la bajada son significativas al 1%, y de nuevo la magnitud del efecto del incremento es significativamente mayor al efecto de la bajada. El incremento de un euro del precio de importación incrementa el precio minorista en 0,4306 € pasado un periodo, mientras que la bajada de un euro reduce el precio minorista en 0,3151 € un periodo después, valores similares a los estimados en el modelo anterior. Pasados dos periodos, el efecto del incremento deja de ser significativo, mientras que el de la bajada lo es al 5% en vez de al 1% como en el modelo anterior. Además su efecto se reduce respecto al modelo anterior hasta 0,1640. Es decir, al introducir la propia dinámica de los precios finales en el modelo se reducen los efectos de los precios de importación pasados dos períodos. De todas formas, al igual que sucedía en el modelo anterior, el mayor efecto contemporáneo y durante la primera semana del incremento queda compensado pasadas dos semanas. El test de Wald para este modelo tampoco permite rechazar la hipótesis nula de igualdad de los coeficientes ($F=3,1502$ y p-valor de 0,0255), por lo que pese a haberse encontrado asimetrías, el resultado es débil en el sentido econométrico.

Estas conclusiones pueden apreciarse en el Gráfico 9. Asimismo, a partir de ese periodo, los efectos acumulados de los incrementos y reducciones son muy similares como se puede ver en el Gráfico 10, que presenta las funciones acumulativas de ajuste de los quince primeros períodos, en los que se ha transmitido gran parte del efecto total (calculado en la primera etapa del MCE: 1,042)

Gráfico 9

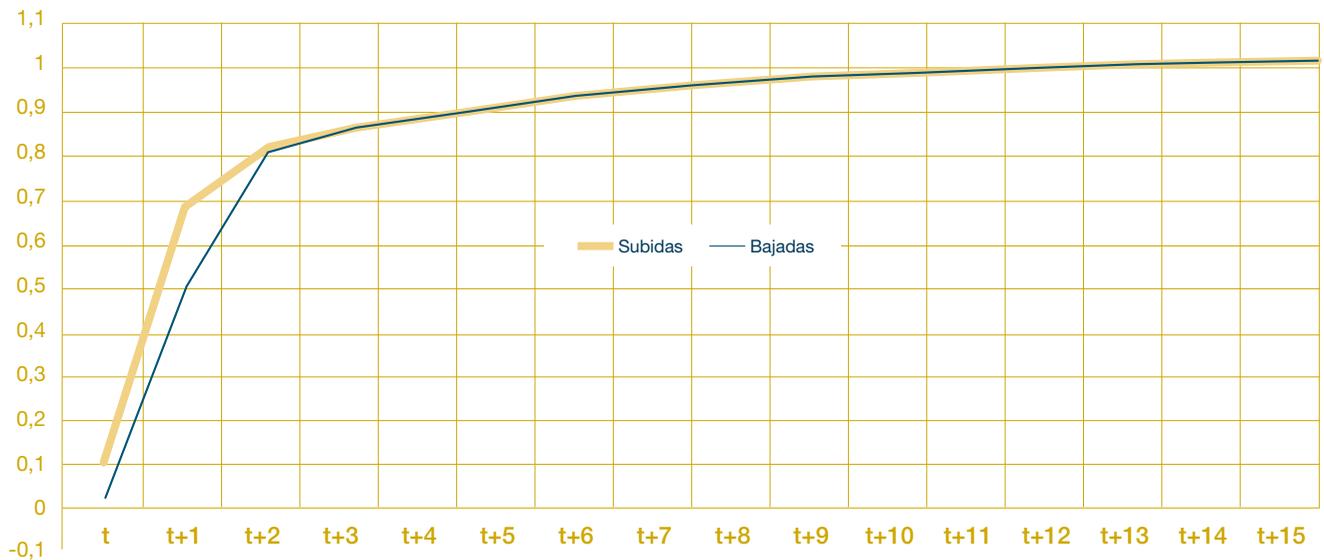
Funciones acumulativas de ajuste durante los tres primeros períodos del MCE (3)´ para la gasolina. Modelo con “efecto inercia”



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del MCE.

Gráfico 10

Funciones acumulativas de ajuste durante los diez primeros períodos del MCE (3)' para la gasolina. Modelo con "efecto inercia"



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados del MCE.

Por tanto los resultados del primer modelo (2)' se mantiene en este segundo modelo (3)'. Existen asimetrías estadísticamente significativas (de acuerdo a los resultados del test de Wald) en la traslación del precio de importación al precio minorista de la gasolina, ya que los incrementos tienen un efecto contemporáneo, mientras que las reducciones no, y en el primer período el efecto de los incrementos es sensiblemente mayor al de las reducciones. Pasadas tres semanas, los efectos acumulados se compensan y permanecen igualados hasta llegar al equilibrio de largo plazo.

En resumen, el análisis empírico de los datos semanales de precios de importación y precios minoristas antes de impuestos de gasóleo A y gasolina sin plomo entre 2005 y 2011 indica que existen asimetrías en la traslación de las variaciones de los precios de importación a los precios finales. En la semana en que aumenta el precio de importación, parte de ese incremento se traslada al precio final, mientras que eso no ocurre cuando el precio de importación baja. Las asimetrías duran dos semanas tanto para gasolina como para gasóleo, aunque en el caso de la gasolina el mayor impacto de los incrementos se acrecienta en la primera semana, mientras que para el gasóleo se reduce esa diferencia. A partir de las dos semanas, los efectos acumulados de los incrementos y reducciones son similares hasta llegar a la traslación completa de las variaciones de los precios de importación a los precios finales. Sin embargo, los resultados para gasóleo son débiles económicamente mientras que los resultados para gasolina 95 son sólidos.

Bibliografía

- ASPLUND, M.; ERIKSON, R.; FRIBERG, R. (2000) *Price adjustments by a retail gasoline chain*, Scandinavian Journal of Economics, 102(1), 101-121.
- AUTORIDAD DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA DE PORTUGAL. *Análise aprofundada sobre os sectores dos combustíveis líquidos e do gas engarrafado em Portugal. Relatório Final*, 31 de marzo de 2009.
- BACHMEIER, L. J.; GRIFFIN, J. M. (2003) *New evidence of asymmetric gasoline price responses*, Review of Economics and Statistics, 85(3), 772-776.
- BACON, R. W. (2001) *Rockets and feathers: the asymmetric speed of adjustment of UK retail gasoline prices to cost changes*, Energy economics 13, 211-218.
- BALKE, N. S.; BROWN, S. P. A.; YÜCEL, M. K. (1998) *Crude oil and gasoline prices: An asymmetric relationship*, Economic Review, first quarter, 2-11.
- BANCO DE ESPAÑA (2008) Boletín mensual, noviembre de 2008.
- BETTENDORF, L.; VAN DER GEEST, A.; VARKEVISSER, M. (2003) *Price asymmetry in the Dutch retail gasoline market*, Energy Economics, 25, 669-689.
- BORENSTEIN, S., CAMERON, C. A.; R. GILBERT (1997) *Do Gasoline Prices Respond Asymmetrically to Crude Oil Price Changes?*, Quarterly Journal of Economics, 112(1): 305-339;
- BORENSTEIN, S.; SHEPHARD, A. (2002) *Sticky prices, inventories, and market power in wholesale gasoline markets*, The RAND Journal of Economics, 33 (1), 116-139.
- CABRAL, L. & A. FISHMAN (2008) *Business as Usual: A Consumer Search Theory of Sticky Prices and Asymmetric Price Adjustment*, Working Paper Bar Ilan University.
- COMISIÓN NACIONAL DE LA COMPETENCIA (2009) *Informe sobre la competencia en el sector de carburantes de automoción*.
- COMISIÓN NACIONAL DE LA COMPETENCIA (2011) *Informe de seguimiento del informe de carburantes para automoción de la CNC*.
- CONTÍN-PILART, I., CORRELJÉ, A.; PALACIOS, M.B. (2008) *(A)Simetrías de precios y evolución de márgenes comerciales en el mercado español del gasóleo de automoción*, Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública, 185 (2), 9-37.
- CONTÍN-PILART, I., CORRELJÉ, A.; PALACIOS, M. B. (2009) *Competition, regulation and pricing behaviour in the Spanish retail gasoline market*, Energy Policy 37, 219-228.
- GALEOTTI, M., LANZA, A.; M. MANERA (2001) *Rockets and Feathers Revisited: An International Comparison on European Gasoline Markets*, Energy Economics 25, 175-190.
- GEWEKE, J. (2004) *Issues in the "Rockets and Feathers" Gasoline Price Literature, Report to Federal Trade Commission*, University of Iowa, 16 March 2004; www.ftc.gov/bc/gasconf/comments2/geweke2.pdf
- GOLBY, R.; LINTNER, A. M.; STENGOS, T.; WYSCHNEIDER, B. (2000) *Testing for asymmetric pricing in the Canadian retail gasoline market*, Energy Economics, 22, 349-368.
- JOHNSON, R. N. (2002) *Search costs, lags, and prices at pump*, Review of Industrial Organization, 30, 33-50.
- KAUFMANN, R. K.; LASKOWSKI, C. (2005) *Causes for an asymmetric relation between the price of crude oil and refined petroleum products*, Energy Policy, 33, 1587-1596.
- KIRCHGÄSSNER, G.; KÜBLER, K. (1992) *Symmetric or asymmetric price adjustment in the oil market*, Energy Economics 14, 171-185.
- PELTZMAN, S. (2000) *Prices rise faster than they fall*, Journal of Political Economy, 108: 466-502.

PERDIGUERO, J. (2006) *Dinámica de precios en el mercado español de gasolina: un equilibrio de colusión tácita*, Documento de Trabajo, nº 256. Fundación de las Cajas de Ahorros.

REALLY, B.; WITT, R. (1998) *Petrol price asymmetries revisited*, Energy Economics, 20, 297-303.

TAPPATA, M. (2008) *Rockets & Feathers: Understanding Asymmetric Pricing*, The RAND Journal of Economics, 40 (4): 673-687.

WLAZLOWSKI, S. (2003) *Petrol and Crude Oil Prices: Asymmetric Price Transmission*, Ekonomika – Cyprus Journal of Economics, 11: 1-25.

YANG, H. & L. YE (2008) *Search with Learning: Understanding Asymmetric Price Adjustments*, The RAND Journal of Economics, 39(2): 547-564.

ANEXO 2

Explicaciones teóricas de la existencia de asimetrías en la traslación de los precios internacionales a los precios minoristas en el mercado de carburantes

La literatura académica ofrece diversas explicaciones del fenómeno de los cohetes y las plumas en el mercado de los carburantes de automoción, que van desde la colusión tácita entre grandes operadores (apartado 1) o la existencia de costes de búsqueda por parte del consumidor en un contexto de poder de mercado local (apartado 2), hasta explicaciones aparentemente menos preocupantes desde el punto de vista de la competencia efectiva en los mercados como los retardos en la producción junto a existencias de carburante finitas (apartado 3). Finalmente, existen otras posibles causas de asimetrías relacionadas con determinadas prácticas contables de los operadores y las respuestas de los consumidores ante cambios en los precios (apartado 4).

A continuación se analizan dichas teorías y se discuten sus características principales.

1.

Colusión tácita en un entorno oligopolístico

La explicación tradicional del fenómeno de los cohetes y las plumas es que es fruto de la interacción entre agentes oligopolistas con poder de mercado que coluden, tácita o explícitamente, en vez de competir.

La teoría tradicional³⁷ postula que ante caídas del precio del factor productivo (la cotización internacional del carburante), los operadores son inicialmente reticentes a ajustar a la baja el precio del producto final ante el riesgo de iniciar una guerra de precios. Los operadores sólo reducen sus precios conforme experimenten caídas significativas en sus ventas, dado que ello será indicativo de que sus competidores han reducido el precio. De esta forma, el precio del producto final previo a que se produzca una caída en el coste de importación se convierte en un punto focal para vendedores oligopolísticos y por tanto en un precio de equilibrio, que con el paso del tiempo se irá reduciendo hasta que el margen de distribución vuelva a estrecharse. Frente a este comportamiento, los oligopolistas tienden a trasladar las subidas de los precios internacionales inmediatamente a sus precios de venta dado que una reducción de márgenes podría llevar a una guerra de precios perjudicial para todos los oligopolistas, estiman que sus competidores reaccionarán de la misma forma trasladando el incremento de costes a sus precios de venta.

Es importante señalar que esta explicación de las reacciones asimétricas ante variaciones en los precios internacionales puede ocurrir tanto en el tramo mayorista (entre importadores y operadores con capacidad de refino)

³⁷ Borenstein, S., Cameron, A.C., y Gilbert, R. (1997), "Do gasoline prices respond asymmetrically to crude oil Price changes?", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 112, No. 1 (Febrero, 1997), pp. 305-339.

como en el tramo minorista del mercado de distribución de carburantes de automoción.

Existen numerosos estudios que apoyan esta explicación teórica del fenómeno de los cohetes y las plumas, basándose principalmente en que en mercados donde los márgenes son mayores (y por tanto es esperable que el poder de mercado de los operadores también lo sea), los precios de venta reaccionan más lentamente a cambios en los precios de importación.

- Borenstein y Shepard (2002)³⁸ encuentran evidencia de que en los mercados mayoristas de gasolina estadounidenses, los operadores con capacidad de refino ajustan los precios de venta del carburante ante cambios en el precio del crudo más despacio conforme los márgenes en el mercado son mayores, lo que resulta consistente con la idea de un ajuste más lento cuanto mayor es el poder de mercado en el segmento mayorista.
- Deltas (2008)³⁹ estudia el poder de mercado en el segmento minorista, y muestra cómo en aquellos Estados norteamericanos donde el margen es más estrecho, los aumentos del precio mayorista se trasladan más rápidamente al precio minorista para evitar márgenes negativos, mientras que ante caídas del precio mayorista los precios minoristas se ajustan lentamente. Sin embargo, en aquellos Estados con mayores márgenes, los precios minoristas tienden a ser más rígidos tanto ante subidas como ante bajadas del precio mayorista y las asimetrías menores. El autor considera que dado que los costes marginales distintos del precio mayorista del carburante son bajos (salvo el repostaje asistido), no cambian a corto plazo y deben ser similares en distintos Estados norteamericanos, la única diferencia entre Estados que podría explicar el fenómeno señalado son las condiciones locales del mercado, incluyendo el grado de competencia minorista⁴⁰.
- Otros estudios recientes se centran en datos desagregados de estaciones de servicio individuales que posteriormente se agrupan de acuerdo a características comunes que revelan aspectos relativos al poder de mercado local⁴¹. Verlinda (2008)⁴² considera numerosos factores diferenciales de índole geográfica y de diferenciación de producto que pueden ser indiciarias de la existencia de colusión tácita o coste de búsqueda del consumidor, encontrando mayores asimetrías para estaciones de servicio aisladas de competidores, abanderadas por grandes marcas y estaciones

38 Borenstein, S. y Shepard, A., (2002), "Sticky prices, inventories, and market power in wholesale gasoline markets", *The RAND Journal of Economics*, Vol. 33, No 1 (Primavera, 2002), pp. 116-139.

39 Deltas, G., (2008), "Retail gasoline Price dynamics and local market power", *The Journal of Industrial Economics*, Volume 56, Issue 3 (septiembre 2008) pp. 613-628.

40 Este planteamiento es consistente con la medida de poder de mercado basada en el índice de Lerner. El índice de Lerner indica que cuanto mayor poder de mercado exista mayor capacidad tendrán las empresas para fijar precios superiores a sus costes marginales, de forma que mayores márgenes de distribución minorista no originados en mayores costes de los operadores indican mayor poder de mercado.

41 El poder de mercado local puede ser consecuencia de múltiples factores, desde la ausencia de competencia geográfica de otras estaciones de servicio hasta la diferenciación de producto y la provisión de servicios complementarios a la venta de carburantes.

42 Verlinda, J.A., (2008) "Do rockets rise faster and feathers fall slower in an atmosphere of local market power? Evidence from the retail gasoline market", *The Journal of Industrial Economics*, Volume LVI (Septiembre 2008), pp. 581-612.

de servicio con zonas de servicio y mayores servicios complementarios al repostaje. Concluye el autor que mayor poder de mercado es consistente con mayores asimetrías, aunque también señala que la evidencia empírica puede apoyar la existencia de coste de búsqueda por parte de los consumidores.

- Recientemente, Bello y Contín (2010)⁴³ han realizado un trabajo que analiza el efecto de los factores locales de oferta en la fijación de los precios de los carburantes de automoción a nivel de estaciones de servicio en España. Sus resultados sugieren imperfecciones en la competencia y muestran cómo la existencia de estaciones de servicio independientes en los mercados locales la intensifican.

Debe señalarse que la teoría se basa en algunos supuestos que se observan normalmente en el mercado de carburantes.

Primero, que los operadores no tiene incentivos a competir (iniciar una guerra de precios) porque la demanda de carburantes es relativamente inelástica al precio⁴⁴ debido a la escasa sustituibilidad que presentan estos combustibles. La ganancia que percibe un operador por iniciar una guerra de precios es relativamente reducida, ya que la reducción de precios ni atraerá a muchos consumidores ni alterará significativamente las decisiones de consumo individual. Segundo, que los oligopolistas son relativamente simétricos en sus costes y en sus niveles de fuerza en el mercado, de modo que ningún operador tiene una ventaja significativa frente al resto que le pueda llevar a querer mantener una guerra de precios⁴⁵. En general, en el segmento minorista de la distribución de carburantes esta situación suele producirse con frecuencia, dado el ámbito local de los mercados. Por otro lado, la existencia de grandes operadores con capacidad de refino, verticalmente integrados en las actividades descendentes de suministro y distribución de carburantes y con fuerte presencia en ésta, agudizada por fuertes barreras de entrada, podría contribuir a reforzar esta situación. En este contexto, los operadores sin capacidad de refino que participan fundamentalmente en el segmento minorista del mercado pueden no tener incentivos a desviarse de los precios minoristas marcados por los grandes operadores, especialmente si existe riesgo de represalias por parte de éstos últimos, que son a su vez dominantes en el segmento nacional mayorista del mercado.

Y tercero, que los agentes se pueden observar fácilmente entre sí y reaccionar con rapidez ante una modificación de los precios de venta de un rival, modificando los propios precios. Esta situación se produce con frecuencia en los mercados de carburantes, dado que los operadores pueden controlar con relativa facilidad los precios de sus rivales.

Por tanto, la existencia de una estructura de mercado oligopolística podría ser una posible explicación de la existencia del fenómeno de los cohetes y

⁴³ Bello, A., y Contín-Pilart, I., (2010), "Influencia de los factores de localización en la fijación de los precios de los carburantes de automoción en España", *Cuadernos Económicos de ICE*, Número 79 (Junio 2010), pp. 45-68.

⁴⁴ Una demanda inelástica supone que cuando se produce una variación en los precios de venta, la cantidad demandada no varía significativamente.

⁴⁵ Deltas (2008, cit.) postula

las plumas. Esta situación no supone necesariamente la existencia de un comportamiento coordinado entre los agentes del mercado que pudiera ser infracción de la LDC, sino que podría tratarse de una forma “natural” de reacción ante la competencia limitada, situación que reforzaría, en cualquiera de los casos, la necesidad de mejorar el diseño del mercado para reducir el nivel de oligopolio.

2.

Costes de búsqueda de los consumidores

La teoría de costes de búsqueda explica asimetrías que tienen lugar en el segmento minorista del mercado. Postula que los consumidores afrontan importantes costes de comparación entre estaciones de servicio, que normalmente hacen que no lleven a cabo dicha comparación cada vez que tienen que repostar, o que lleven a cabo comparaciones muy limitadas. En un contexto de poder de mercado local o colusión tácita, un incremento de los precios hace que a los consumidores les compense cada vez más llevar a cabo la comparación entre estaciones de servicio y se vuelvan más activos en la búsqueda, lo que dificulta que los operadores ejerzan su poder de mercado o coludan tácitamente, intensificándose la competencia entre estaciones de servicio. De esta forma, las estaciones de servicio “sólo” pueden trasladar los incrementos en los costes de adquisición de carburantes a los precios de venta, pero no incrementar sus márgenes. Por el contrario, ante una bajada de los precios, los consumidores se vuelven menos activos en la comparación entre estaciones de servicio, ya que el coste de llenar el depósito se reduce, lo que favorece que se produzcan o agudicen las situaciones de poder de mercado local y que las bajadas de los precios internacionales no se trasladen inmediatamente a los precios finales.

Es importante tener presente que esta teoría tiene dos particularidades. Primero, sólo explica las asimetrías en la velocidad de traslación de costes a precios en el segmento minorista del mercado. Es improbable que los costes de búsqueda tengan relevancia a niveles distintos del minorista dado que aguas arriba los demandantes son clientes profesionales que tienen mayor conocimiento del mercado y para los que el coste de búsqueda es bajo en relación a los beneficios asociados a la misma, es decir, en relación a la posibilidad de encontrar carburantes a menores precios.

Segundo, es poco razonable esperar que incluso en el segmento minorista, las asimetrías a muy corto plazo (diarias o semanales) en la velocidad de traslación de los precios internacionales como las estudiadas en este informe se expliquen por los costes de búsqueda, puesto que no parece que los consumidores cambien diaria o semanalmente su comportamiento. Más bien, parece que la teoría de los costes de búsqueda aplicaría al comportamiento del consumidor en el medio plazo.

De hecho, existen varios trabajos empíricos que apoyan la existencia de costes de búsqueda como explicación del comportamiento del consumidor en el medio plazo, cuando el consumidor percibe durante una serie de semanas que los precios están altos o que están bajos. En síntesis, estas teorías predicen que en entornos de crecimiento de precios, los consumidores buscan más activamente y por tanto hay más competencia entre estaciones de

servicio, mientras que cuando los precios siguen una tendencia bajista, los consumidores son menos activos en su búsqueda, lo que refuerza situaciones de poder de mercado local.

Borenstein, Cameron y Gilbert (1997, cit.) consideran, tomando como referencia a Bénabou y Gertner (1993)⁴⁶, que a mayor volatilidad del precio minorista del carburante o de las cotizaciones internacionales del crudo (precios de referencia para el consumidor) más probable es que el consumidor considere que los cambios observados en el precio minorista de su estación de servicio estén asociados a los cambios observados en el precio del crudo. Por tanto, los beneficios esperados de la búsqueda son menores cuando los precios del crudo y del carburante cambian mucho, ya sea por aumentos o caídas del mismo. A su vez, los operadores aprovecharán estos periodos de mayor volatilidad de precios para aumentar su margen, trasladando los aumentos del precio mayorista del carburante rápida e intensamente al precio minorista pero ajustando las bajadas más despacio y menos intensamente.

Lewis (2004)⁴⁷ considera precios de gasolina de estaciones de servicio individuales para plantear un modelo de búsqueda en el que el consumidor toma como referencia los precios pasados del carburante minorista y el coste del input. Si el consumidor considera que el precio minorista presente es bajo con relación a su referencia no buscará, pero si considera que es alto entonces buscará activamente. Conscientes de ello, los operadores fijan los precios de las estaciones de servicio con la idea de evitar la búsqueda por parte del consumidor. En periodos durante los cuales el margen de distribución es bajo, el operador debe aumentar el precio minorista ante aumentos del precio mayorista para no incurrir en pérdidas, pero es reticente a trasladar las bajadas de precios mayoristas tan rápida e intensamente porque es consciente de que el consumidor no estará siendo tan activo en sus búsquedas. Por otro lado, en periodos de margen alto, los operadores evitan las búsquedas activas y por ello los precios minoristas se muestran más insensibles ante variaciones del precio mayorista. De acuerdo al autor, este planteamiento es consistente con un mercado caracterizado por colusión tácita basada en la existencia de puntos focales. Para distinguirlos, estudia el comportamiento de la dispersión de los precios de las estaciones de servicio ante subidas y bajadas de los precios mayoristas, considerando que si el equilibrio es colusorio se dará un aumento de la dispersión ante bajadas del precio mayorista consistentes con una ruptura progresiva de la coordinación. Sin embargo, en caso de búsqueda activa por parte del consumidor la dispersión debería mantenerse constante dado que la búsqueda comienza aproximadamente a la vez.

Lewis y Marvel (2007)⁴⁸ estudian la búsqueda de los consumidores en relación a las variaciones de los precios de la gasolina. El análisis se centra en medir la búsqueda por parte del consumidor directamente a través de su actividad en internet. El resultado que obtienen es que ante subidas de precios

⁴⁶ Bénabou, R.W., y Gertner, R., (1993), "Search with learning from prices – Does increased inflationary uncertainty lead to higher markups?", *Review of Economic Studies*, LX (1993), pp. 63-93.

⁴⁷ Lewis, M., y (2004), "Asymmetric Price adjustment and consumer search: an examination of the retail gasoline market", *Competition Policy Center, Working Paper No. CPC04-47* (Julio 2004).

⁴⁸ Lewis, M., y Marvel, H., (2007), "When do consumers search?", *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 59, Issue 3 (2011), pp. 457-483.

minoristas, los consumidores buscan más activamente, mientras que ante bajadas buscan menos intensamente, facilitando las asimetrías en un contexto de poder de mercado local por parte de las estaciones de servicio. Respecto a la dispersión de los precios de la gasolina en las estaciones de servicio, los autores observan cómo al aumentar los precios minoristas cae la dispersión (debido a una mayor búsqueda, las estaciones de servicio tienden a unificar sus precios) mientras que al disminuir los precios aumenta la dispersión (con menor búsqueda por parte de los consumidores las estaciones de servicios son capaces de ejercer mayor poder de mercado local).

El poder explicativo de esta teoría puede ser alto en el caso de asimetrías originadas en la parte minorista del mercado, especialmente como complemento de los efectos de mercados locales oligopolísticos analizados en el apartado anterior. Los costes de búsqueda favorecen el mantenimiento de un nivel de competencia reducido en los mercados locales y tienden a elevar los márgenes minoristas.

3.

Retardos en la producción y costes de almacenamiento

La coexistencia de retardos en el refino de carburante junto a existencias finitas del mismo pueden ser causa de asimetrías. La teoría parte de dos hipótesis:

- Que los costes medios de almacenamiento de carburante son decrecientes hasta un determinado nivel, a partir del cual se estabilizan (es decir, los costes medios tienen una forma de “L”).
- Que la producción o la importación de carburantes no se puede incrementar de manera inmediata, sino que tarda un tiempo en ajustarse.

Bajo estas dos hipótesis, la teoría postula que, ante bajadas del precio del input en el mercado internacional, aumenta la demanda de carburante y dado que el proceso de refino tarda unas semanas, los agentes aumentan sus ventas reduciendo las existencias almacenadas de carburante, lo que provoca que aumenten sus costes medios de almacenamiento y contrarresta el efecto de la bajada en los precios de los inputs. Por el contrario, cuando se produce un aumento de los precios internacionales y se reduce la demanda, los aumentos de existencias no aumentan los costes medios de almacenamiento. Por tanto, se producen asimetrías en la velocidad de traslación de los precios internacionales a los precios domésticos. Esta teoría tiene algunas variantes:

- Brown y Yücel (2000)⁴⁹ se centran en perturbaciones por el lado de la oferta, en vez de la demanda de carburante. Estos autores consideran que una restricción de la oferta aguas arriba puede originar una subida de precios agresiva por parte de los operadores petrolíferos para evitar la caída de existencias de carburante por debajo de determinados niveles.

⁴⁹ Brown, S.P.A., y Yücel, M.K., (2000), “Gasoline and crude oil prices: why the asymmetry?”, *Economic and Financial Review*, third quarter (2000), pp. 23-29.

- Borenstein y Shepard (2002) consideran que las asimetrías experimentadas en los mercados mayoristas locales pueden estar relacionadas con los costes de ajuste de la oferta para cualquier estructura de mercado, pero añaden que no tienen evidencia empírica que apoye esa hipótesis.
- Kaufmann y Laskowski (2005)⁵⁰ encuentran que la relación asimétrica entre el precio del crudo y del carburante de automoción es causada por los niveles de utilización de la capacidad de refino y por los niveles de existencias nacionales, siendo ello compatible con el correcto funcionamiento de un mercado competitivo.
- Bacon y Kojima (2010)⁵¹ señalan que las asimetrías causadas en las existencias limitadas de inventarios sólo pueden darse ante la existencia de estructuras de mercado no competitivas y poder de mercado suficiente para influir en el precio del producto final. Señalan que en un mercado competitivo los operadores no tendrían capacidad para controlar los precios ante variaciones en la demanda o en el coste de los factores.

El fenómeno que analiza esta teoría es más probable que ocurra en las etapas aguas arriba (crudo-mercado internacional de carburante o mercado internacional de carburante-mercado mayorista nacional) y no en el segmento minorista del mercado dadas las características de estos almacenamientos.

No obstante, una variante de esta teoría podría explicar asimetrías producidas por rigideces en la importación de carburantes, debidas a la estructura de los contratos de importación o a las infraestructuras de recepción en el país de destino, que llevaran a que los importadores no puedan responder ante bajadas de precios aumentando sus importaciones de carburante, mientras que los operadores con capacidad de refino sí puedan responder rápidamente a incrementos en los precios internacionales aumentando sus exportaciones, de forma que la oferta nacional de carburante se reduce más rápidamente y su precio aumenta más rápidamente. En este caso, no sería precisa la existencia de costes de almacenamiento en forma de “L” para que existieran asimetrías, sino que bastaría con que se produjeran restricciones o retrasos en las importaciones de carburante que, ante una mayor demanda, conferirían un mayor poder de mercado temporal a los operadores instalados con capacidad de refino.

4.

La contabilización de las existencias

Otras posibles causas de asimetrías recogidas por la literatura económica son determinadas prácticas contables de los operadores, determinadas respuestas de los consumidores ante cambios en los precios o la existencia de costes de menú. Es necesario señalar que estas explicaciones tienen menor acogida en la literatura académica.

⁵⁰ Kaufmann, R.K., y Laskowski, C., (2005), “Causes of an asymmetric relation between the price of crude oil and refined petroleum products”, *Energy Policy*, Vol. 33, pp. 1587-1596.

⁵¹ Bacon, R., y Kojima, M., (2010), “Rockets and feathers: asymmetric petroleum product pricing in developing countries”, *World Bank. Oil, Gas, and Mining Policy Division Working Paper, Extractive Industries for Development*. Series 18 (Junio 2010).

Brown y Yücel (2000) consideran que en un entorno con retrasos de producción, la forma de valorar las existencias de carburante puede ser causa de asimetrías. Si las empresas utilizan métodos FIFO (*"first in first out"*)⁵² de valoración de las existencias, cuando bajan los precios internacionales y aumenta la demanda de carburante, las empresas responden a dicho incremento de la demanda reduciendo sus existencias, lo que provoca que éstas se encarezcan y, dado que las existencias son el coste de oportunidad del carburante, este efecto contrarresta la bajada de los precios internacionales de modo que los precios nacionales no bajan tanto como aquéllos. Por el contrario, cuando aumentan los precios internacionales, las empresas no modifican el tamaño de sus stocks, pero debido al método FIFO el valor de sus existencias aumenta, dado que el carburante comprado hace más tiempo y más barato se va viendo sustituido en la contabilización de las existencias por las compras más recientes y más caras.

Estos mismos autores señalan que las decisiones de repostaje de los usuarios puede contribuir al fenómeno de los cohetes y las plumas⁵³. Esto ocurrirá si los consumidores aceleran sus decisiones de repostaje cuando los precios están subiendo para evitar repostar con precios aún mayores, lo que supone un aumento del precio por la mayor presión de la demanda, mientras que ante bajadas de precios, los consumidores no retrasan el repostaje ante la posibilidad de quedarse sin gasolina, por lo que la presión a la baja sobre los precios es menor.

52 Este método asume que el próximo ítem a ser vendido es el que lleva más tiempo almacenado. En una situación con precios crecientes, el método FIFO hace que aumente el valor medio de las existencias que mantiene la empresa, conforme las empresas van vendiendo los ítems más antiguos, que son los que han costado menos.

53 Es importante señalar que los autores no señalan estas decisiones como causantes de las asimetrías sino que consideran que sólo pueden contribuir a su existencia.



CNC

COMISIÓN NACIONAL DE LA COMPETENCIA

