

¿EXISTE LA COMPETENCIA MINORISTA EN HIDROCARBUROS EN ESPAÑA? UN ANÁLISIS DEL FILTRO DE LA VARIANZA¹

Juan Luis Jiménez²

Beatriz Ojeda³

Jordi Perdigüero⁴

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Universitat de Barcelona

Resumen

La importancia del sector de los hidrocarburos para cualquier economía es incuestionable y la literatura económica ha aplicado metodologías diversas para el análisis del mismo a nivel internacional. No obstante, a nivel nacional estos estudios son mucho más recientes y concluyen en su mayor parte que no existe un nivel de competencia efectivo en este mercado, independientemente de la aproximación tomada. En este trabajo partimos de la hipótesis que en los mercados no competitivos el precio es superior y la desviación típica inferior, para analizar el nivel de precios del mercado español de la gasolina. Utilizando datos semanales de precios minoristas en las 10 mayores ciudades españolas, para la gasolina 95 y diesel, implementamos un “filtro de varianza” concluyendo que efectivamente este mercado presenta una reducida dispersión de precios, independientemente de la marca o la ciudad.

Keywords: Competencia; Gasolina; Análisis de la varianza.

J.E.L. Classification: L13, L59, L71

¹ Beatriz Ojeda y Juan Luis Jiménez agradecen la financiación recibida a través del Programa Innova Canarias 2020, de la Fundación Universitaria de Las Palmas (Convocatoria 2009) y a UNELCO-ENDESA, empresa mecenas del mismo.

² Departamento de Análisis Económico Aplicado. Grupo de Economía de las Infraestructuras y el Transporte. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Facultad de CC.EE. y EE. Despacho D. 2-12. Campus de Tafira. 35017. Las Palmas. E-mail: jljimenez@daea.ulpgc.es; tlf: 928 458 191.

³ Doctoranda en Economía. Departamento de Análisis Económico Aplicado. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. E-mail: beatriz.ojeda102@estudiantes.ulpgc.es

⁴ Departamento de Política Económica. Grup de Recerca en Polítiques Públiques i Regulació Econòmica (PRE). Institut de Recerca en Economia Aplicada (IREA). Av. Diagonal 690. 08034. Barcelona. E-mail: jordi.perdiguero@ub.edu.

1. Introducción

La competencia efectiva en el sector de los carburantes ha sido el objetivo principal de las reformas legislativas introducidas en España desde hace más de veinte años. Así, la principal norma de ordenación del sector petrolero (Ley 34/1992) determina que el sector se convierte en un servicio de interés general prestado por agentes libremente establecidos en régimen de competencia. No obstante, como titula el trabajo de Perdiguero y Borrell (2008), se da una difícil conducción de la competencia en el sector y, en la práctica, aún quedan diversos factores que parecen no permitir alcanzar el objetivo inicial propuesto.

La relevancia de este mercado es incuestionable, no sólo por los múltiples usos que de estos bienes se hacen como input intermedio, sino también por la presencia en el consumo de las familias, lo que concede al precio de los hidrocarburos estar bajo una constante vigilancia y preocupación política por su evolución. Además de estos efectos de arrastre, la transparencia en el mercado permite controlar más fácilmente la tendencia del mismo y los consumidores continuamente se ven alertados por el encarecimiento del producto (sobre todo en los dos últimos años, 2007 y 2008).

Respecto a las características del mismo, cabe destacar la inelasticidad-precio de la demanda, que en la mayoría de estudios la sitúan entre -0,3 y -0,7 (Dahl y Sterner, 1991), la estrecha relación vertical que domina este sector, principalmente en España (véase Perdiguero y Borrell, 2008), y sobre todo que cumple casi todos los factores que, siguiendo a Ivaldi et al (2003) facilitan la colusión: número de competidores (reducido a nivel mayorista), barreras a la entrada (normativa medioambiental o urbanística de las localidades en las que se instalen), frecuente interacción en la compra, transparencia en el mercado respecto a precios y baja innovación de producto o servicio en el mercado.

Partiendo de estas características y a pesar de la larga experiencia investigadora sobre el sector a nivel internacional (desde 1941 con el trabajo de Enke), para España no son tan abundantes los estudios que para este mercado concreto existen. La mayoría de estos trabajos se realizan desde perspectivas diferentes y son relativamente recientes, motivados por el proceso de liberalización, concluyendo los problemas que (aún) existen en el sector para alcanzar la competencia (Perdiguero y Borrell, 2008), el reducido nivel competitivo en términos de precios minoristas (Perdiguero, 2006a), las (a)simetrías de los precios ante variaciones en el precio mayorista (Contín et al. 2008 y 2009), la posibilidad de

afección de los precios por los ciclos electorales (Perdiguero, 2006b) o los factores y la facilidad en que éstos permiten que se de en el mercado una mejora en la colusión tácita, en un mercado geográfico concreto (Perdiguero y Jiménez, 2009)⁵.

Los estudios anteriores cubren buena parte de las posibilidades que la literatura académica presenta para evaluar el grado de competencia en un mercado concreto, a saber (Gómez-Lobo et al., 2008): los modelos reducidos, que no cuentan con un modelo teórico de referencia y establecen una ecuación de precios en función de algunas variables explicativas, siendo los modelos de ‘plumas y cohetes’ un caso especial de esta aproximación (como el de Contín et al. 2008); los modelos estructurales, que especifican todos los parámetros y funciones que determinan el equilibrio del mercado, incluyendo el comportamiento de los agentes en el mismo (Perdiguero y Jiménez, 2009); o los modelos dinámicos de oligopolio, en los que la interacción repetitiva de las empresas en el mercado explica el comportamiento de colusión tácita y resultados de precios superiores a los competitivos (Perdiguero, 2006a).

Y por último se encuentra la aplicación de los denominados ‘filtros de varianza’, en los que subyace la idea que la dinámica de precios en un mercado donde las empresas coluden es diferente a la de una industria competitiva, medido a través de la varianza de los precios. Tanto la teoría económica (Athey et al., 2004; o Harrington y Chen, 2006) como la evidencia empírica (Genesove y Mullin, 2001; o Boltova et al., 2009) disponible sobre el comportamiento de cárteles o acuerdos colusorios sugiere que la media de precios sería superior en un mercado no competitivo y, lo que es más determinante, se esperaría una reducción significativa en la desviación estándar de los precios.

Una de las referencias académicas más actuales en esta línea es el trabajo de Abrantes-Metz et al. (2006), en el que los autores analizan la conspiración entre empresas para subir los precios de las ventas de pescado al Departamento de Defensa de los Estados Unidos, entre los años 1984 y 1989. A fines de 1988 el cartel dejó de operar, momento que

⁵ Bello y Cavero (2007 y 2008) muestran evidencia empírica sobre el efecto de las relaciones verticales en los precios finales.

utilizan los autores para demostrar que el precio promedio en ese periodo de competencia fue un 16 por ciento inferior y la varianza un 263 por ciento superior que cuando el acuerdo de precios funcionaba.

Esta evidencia empírica a partir de la metodología de la varianza se ha confirmado en otros sectores y estudios, como en el trabajo de Boltova et al., (2009) para el mercado del ácido cítrico y la lisina en Estados Unidos, el realizado para el mercado del azúcar entre 1927 y 1936 por Genesove y Mullin (2001); o en la licitación pública de contratos de construcción de carreteras de Feinstein, Block y Nold (1985) o Lee (1990).

Para el mercado concreto de la gasolina, además del trabajo de Gómez-Lobo et al (2008) para la ciudad de Santiago de Chile, el estudio de Brannon (2003) encuentra mayores precios y varianzas más reducidas en los momentos de menos competencia dentro del mercado de Wisconsin. Por otro lado, Abrantes-Metz et al (2006) lo aplican también para intentar descubrir estaciones de servicio en el Estado de Kentucky (EE.UU.) con precios superiores a la media y varianza baja, como posible indicador de colusión en el mercado minorista, pero sin embargo no encuentran ningún resultado concluyente.

En España esta metodología no ha sido aplicada dentro del mercado de la gasolina. El presente estudio pretende cubrir esta deficiencia en la aplicación de la metodología, utilizando un filtro de media y varianza para intentar detectar dinámicas de precios “sospechosas” y que pudieran estar indicando comportamientos no competitivos en los mercados locales de venta de la gasolina 95 y el diesel de automoción, utilizando datos de precios de venta minorista semanales.

Los resultados señalan un comportamiento relativamente simétrico entre las empresas a nivel nacional, que pudiera estar indicando posibles comportamientos no competitivos. En particular, la desviación estándar de los precios de las distintas estaciones de servicio es bastante homogénea durante el período, aunque no se detectan estaciones que tengan una volatilidad significativamente menor al promedio. No obstante debe resaltarse que este resultado encaja tanto en una dinámica de competencia perfecta, como con la de colusión perfecta, por lo que se hace necesario un análisis complementario con otras metodologías, para poder afirmar los problemas de colusión.

El estudio se organiza de la siguiente forma. Tras esta introducción a la metodología y al problema sectorial en España, la sección segunda resume los principales estadísticos descriptivos de la base de datos utilizada en la siguiente sección (3), donde se desarrolla la metodología empírica y se presentan los resultados. Por último, la sección cuarta presenta las principales conclusiones del estudio.

2. Datos

Los datos utilizados provienen de la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio del Gobierno de España, en la que semanalmente (cada miércoles) obtuvimos el precio publicado para cada una de las estaciones de servicio incluidas en el estudio, expresado en euros por litro. Dichas gasolineras son todas las que operan en las 10 mayores ciudades de España por nivel de población (según datos del I.N.E. de 2007), a saber y en orden (de mayor a menor población): Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Zaragoza, Málaga, Murcia, Las Palmas de Gran Canaria, Palma de Mallorca y Bilbao.

Los datos abarcan el periodo abril-octubre de 2008. Para evitar problemas de sesgo muestral, hemos aplicado el criterio de no incluir aquellas estaciones de servicio con un número de datos inferior a 15 semanas. De esta forma, el porcentaje de gasolineras no incluidas respecto a la muestra inicial es del 16% para la gasolina 95, 28% para la gasolina 98, 20% por ciento para el diesel y 9% para el biodiesel. Así, mientras que inicialmente contábamos con una muestra de 542, 557, 484 y 25 estaciones de servicios de gasolina 95, gasolina 98, gasóleo y biodiesel respectivamente, la muestra analizada cuenta con 452, 401, 438 y 23 estaciones de servicio respectivamente.

Uno de los problemas que pueden surgir por la no inclusión de estas estaciones es el de la autoselección muestral: puede que las empresas que menos datos aporten (o de peor calidad, en general) sean aquellas que se comporten de forma “menos competitiva”. En este caso este problema aparentemente es menos importante, dado que los excluidos de la muestra siguen casi idéntica representatividad a la que tiene cada empresa en la población total. Por ejemplo para el Diesel, las mayores empresas tenían la siguiente distribución en la población total (tanto las incluidas como las excluidas): Repsol 28,9%, Cepsa 18,8%, Campsa 12,8%, BP 7,6%, Galp 4,5%, y Shell 5,1%. De éstas se excluyó a 46 empresas, repartidas con los siguientes porcentajes: Repsol 28,2%, Cepsa 13,0%, Campsa 13,0%, Shell 15,2% y Galp 4,3%.

La base de datos utilizada incluye los precios netos de impuestos, para permitir la comparabilidad entre ciudades. Mientras en el ámbito peninsular los impuestos a tener en cuenta son el especial, el específico de cada Comunidad Autónoma (el denominado “céntimo sanitario”) y el IVA, en Canarias sólo influyen el impuesto especial y el AIEM, que supone este último un arancel específico para la protección de la industria interna.

A continuación mostraremos un breve resumen de los datos, por medio del precio medio y la desviación típica, tanto por marcas como por ciudad. En la Tabla 1, podemos encontrar los precios medios de las 6 mayores marcas de combustible existentes en el análisis en términos de número de estaciones de servicio. Bajo la denominación de “Otros”, hacemos referencia a la suma del resto de empresas de combustibles independientes o de menor tamaño respecto a la variable número de estaciones. Tanto los precios medios como las desviaciones típicas en la gasolina 95 son muy similares para el conjunto de marcas, siendo Campsa y Otros las de menor precio. Para el diesel, Cepsa y Campsa son las más baratas, y para la Gasolina 98, son Galp y Otros.

TABLA 1: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS (POR MARCA)

Marca	Gasolina 95		Gasolina 98		Diesel		Biodiesel	
	P _m	Nº E. S.	P _m	Nº E. S.	P _m	Nº E. S.	P _m	Nº E. S.
Repsol	0,602 (0,067)	128	0,674 (0,081)	122	0,739 (0,086)	126	-	-
Cepsa	0,608 (0,066)	90	0,676 (0,075)	67	0,738 (0,084)	90	-	-
Campsa	0,596 (0,069)	58	0,669 (0,085)	47	0,735 (0,086)	56	1,056 (0,061)	1
British Petroleum (BP)	0,612 (0,066)	39	0,689 (0,067)	37	0,743 (0,083)	38	-	-
Galp	0,601 (0,066)	23	0,654 (0,107)	21	0,738 (0,084)	20	-	-
Shell	0,621 (0,062)	18	0,656 (0,128)	16	0,745 (0,082)	18	-	-
Otros	0,600 (0,064)	96	0,654 (0,084)	91	0,744 (0,084)	90	1,076 (0,060)	21
Total	0,604 (0,066)	452	0,673 (0,083)	401	0,738 (0,085)	438	1,074 (0,060)	22

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio.

Nota: Entre paréntesis figura la desviación típica. P_m es el precio medio. Nº E.S. es el número de estaciones de servicio incluidas en el análisis.

La Tabla 2 refleja los mismos estadísticos descriptivos pero haciendo una distinción entre ciudades. Véase que para todos los productos los mayores precios están en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, lo que podría derivarse de unos mayores costes de transporte y comercialización. Respecto al resto de las ciudades, la gasolina 95 presenta sus mayores precios en Valencia y Sevilla, variando entre los 0,596 de Murcia y los 0,602 de estas dos ciudades. Para la gasolina 98, el mayor precio se alcanza en Bilbao (0,679) y el

menor en Valencia (0,664). En cuanto al Diesel, el rango de variación promedio está entre los 0,730 de Sevilla y los 0,740 céntimos por litro de Palma de Mallorca.

Con respecto al Biodiesel, que resulta ser el combustible menos extendido y de reciente aparición, hemos de destacar que el mayor número de gasolineras que ofrecen este servicio están situadas en la ciudad de Barcelona, donde el precio medio para este combustible es mayor, y que además, las principales empresas o marcas que se han lanzado con el comercio del mismo son marcas independientes.

El análisis empírico se presentará para los dos tipos de combustible más consumidos en España: el diesel y la gasolina sin plomo 95. La gasolina 97 y 98 presenta resultados muy similares, y en el caso del biodiesel la muestra es demasiado reducida para la aplicación de esta metodología.

TABLA 2: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS (POR CIUDAD)

Marca	Gasolina 95		Gasolina 98		Diesel		Biodiesel	
	P _m	Nº E. S.	P _m	Nº E. S.	P _m	Nº E. S.	P _m	Nº E. S.
Madrid	0,599 (0,068)	136	0,667 (0,088)	114	0,737 (0,085)	134	1,069 (0,060)	4
Barcelona	0,601 (0,064)	63	0,665 (0,085)	54	0,734 (0,085)	58	1,079 (0,060)	14
Valencia	0,602 (0,065)	36	0,664 (0,098)	32	0,737 (0,086)	35	-	-
Sevilla	0,602 (0,065)	43	0,676 (0,073)	39	0,738 (0,084)	44	1,063 (0,059)	2
Zaragoza	0,598 (0,068)	35	0,671 (0,082)	28	0,730 (0,086)	37	1,056 (0,061)	1
Málaga	0,599 (0,067)	36	0,668 (0,093)	34	0,734 (0,086)	37	-	-
Murcia	0,596 (0,069)	21	0,672 (0,077)	22	0,735 (0,085)	19	-	-
Las Palmas de Gran Canaria	0,654 (0,060)	40	0,711 (0,062)	38	0,761 (0,077)	33	-	-
Palma de Mallorca	0,599 (0,067)	33	0,675 (0,082)	34	0,740 (0,086)	34	-	-
Bilbao	0,598 (0,069)	9	0,679 (0,070)	6	0,738 (0,085)	7	1,058 (0,062)	1
Total	0,604 (0,066)	452	0,673 (0,083)	401	0,738 (0,085)	438	1,074 (0,060)	22

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio.

Nota: Entre paréntesis figura la desviación típica. P_m es el precio medio. Nº E.S. es el número de estaciones de servicio incluidas en el análisis.

3. Estrategia empírica y resultados

Para el conjunto de estaciones de servicio anteriores, que recordemos no suponen una muestra sino el total poblacional (excluyendo aquellas gasolineras que no aportaban más del 50% de los datos en el periodo, que como ya hemos comentado no parece introducir un importante sesgo de autoselección), calculamos el precio promedio y la desviación estándar

de cada estación durante las 25 semanas del estudio. Este análisis lo realizamos para cada uno de los dos tipos de combustibles más demandados: diesel y gasolina 95.

Debe tenerse en cuenta que el objetivo del trabajo es, tras considerar este mercado global de las 10 ciudades más importantes de España, identificar estaciones de servicio que tengan un precio promedio superior a la media del conjunto de estaciones, así como una desviación estandar inferior. No obstante, no existe en la teoría ni en la evidencia empírica un valor predeterminado para considerar este hecho. Por disponer de una referencia, el umbral lo establecemos siguiendo las prescripciones de Abrantes-Metz et al: para aquellas estaciones de servicio que tengan una desviación estandar al menos un 50 por ciento inferior a la desviación promedio del conjunto de la población (y un precio promedio superior).

Dado que analizamos dos productos diferentes, con características que difieren sobre todo en su demanda, la hipótesis de partida es que existirá mayor probabilidad de un comportamiento colusivo en aquel producto que cumpla mejor los factores descritos por Ivaldi et al (2003). De esta forma el diesel, aunque no se incluye el gasóleo profesional en el análisis, la evidencia empírica muestra que presenta una elasticidad precio de la demanda mayor (en valor absoluto) a la gasolina, lo que a priori podría dar una menor probabilidad en los niveles de colusión respecto a la gasolina 95, producto de uso casi estrictamente de consumo doméstico y con valores de inelasticidad inferiores al anterior (Dahl y Sterner, 1991).

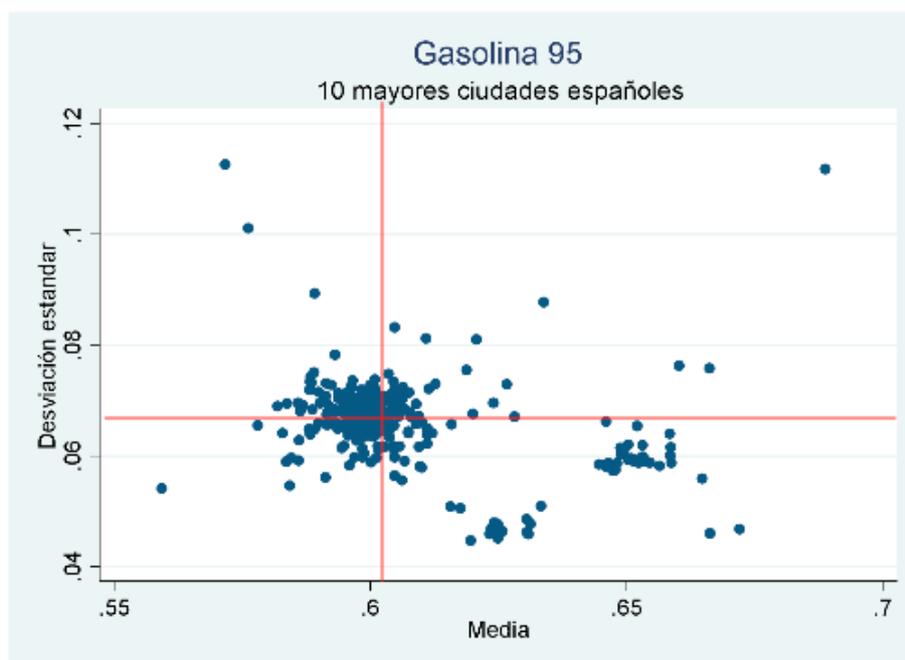
Los resultados para la Gasolina 95 se muestran en los Gráficos 1 y 2, así como en el Anexo I. En este caso, el precio medio de la gasolina 95 era de 0,6049 euros por litro, con una desviación estándar de 0,066 euros. En el Gráfico 1 se incluyen las 452 gasolineras analizadas y, a primera vista, se puede observar que la mayoría de ellas conforman una nube de puntos en torno a los valores promedio, excepto las estaciones de servicio de Las Palmas de Gran Canaria, con precios medios superiores y desviaciones algo inferiores al promedio.

De hecho, las estaciones que pueden considerarse “sospechosas” son aquellas situadas en el II Cuadrante (parte inferior derecha del gráfico), es decir, precio medio superior a la media y desviación estándar inferior. En esta aproximación general, son 71 las estaciones situadas en este cuadrante, repartidas de la siguiente forma comparativamente hablando dentro de cada ciudad: el 92,5% de las estaciones de Las Palmas de Gran Canaria, un 14,3% de las gasolineras de Barcelona, 14% en Sevilla, 13,9% en Valencia, 9,5% de las

de Murcia, 5,9% de Madrid, 5,6% de Málaga, 3,0% de Palma y 2,9% de las gasolineras de Zaragoza. No obstante, ninguna de las gasolineras supera el umbral del 50 por ciento inferior en la desviación estándar, por lo que no podemos garantizar esta existencia de comportamiento colusorio.

Sin embargo, hemos de tener en cuenta que pueden haber diferencias de costes entre las ciudades (costes de transporte, mano de obra, precio del suelo,...) que influyan en los resultados anteriores. Así por ejemplo, el coste de transporte de la gasolina puede ser más elevado en los archipiélagos, lo que podría explicar el elevado porcentaje de estaciones de servicio de Las Palmas de Gran Canaria en el II Cuadrante. Para evitar este problema y permitir que dentro de cada ciudad se desarrollen dinámicas competitivas diferentes se ha realizado el anterior análisis ciudad por ciudad.

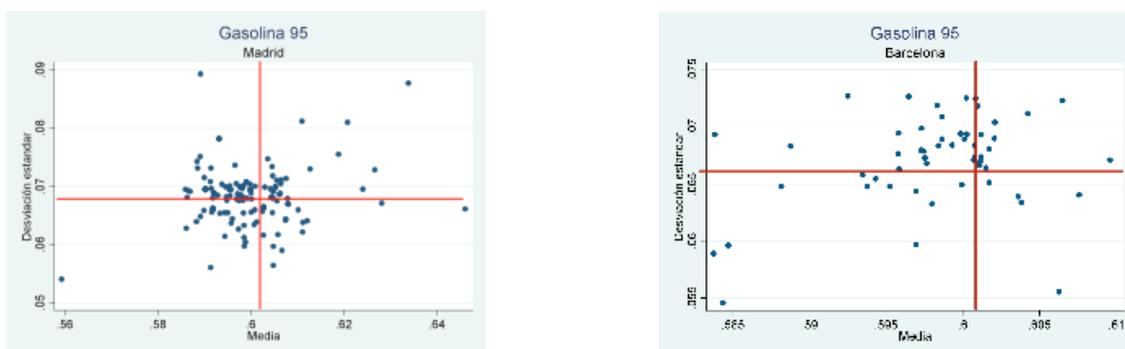
Gráfico 1: Precio y desviación media. Gasolina 95. Total muestral.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio.
Nota: Los precios medios están expresados en euros por litro de combustible.

Los resultados para la gasolina 95 se presentan en el Gráfico 2 y el Anexo I (Gráfico 5). En ellos se puede observar que el comportamiento de la competencia a nivel local es aún más homogéneo que en el análisis grupal, dado que no se puede destacar a grupos de estaciones que se comporten de manera sustancialmente diferente al resultado promedio, sobre todo para este II cuadrante.

Gráfico 2: Precio y desviación media para Gasolina 95 (Barcelona y Madrid)

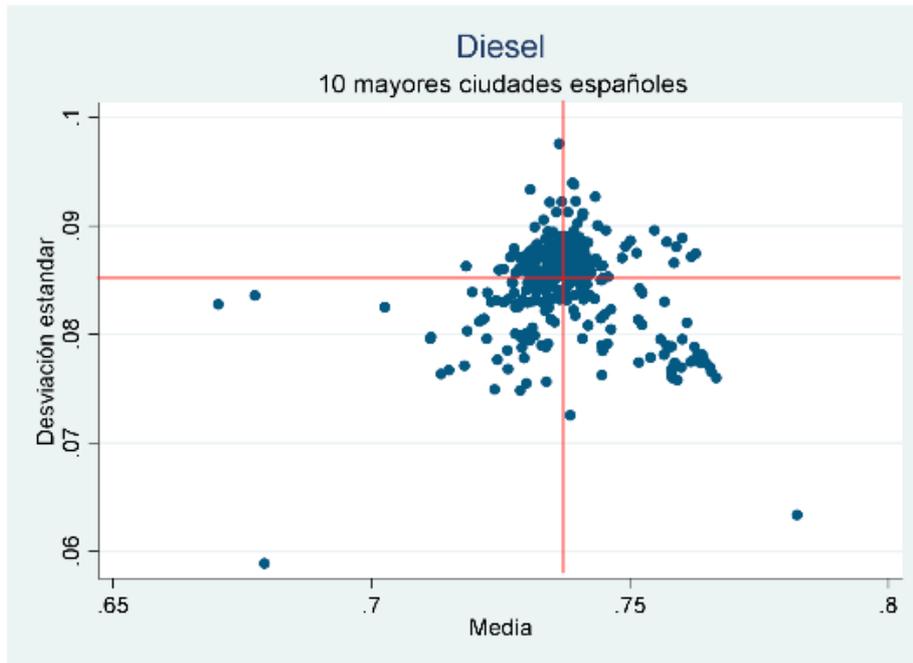


Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio.
Nota: Los precios medios están expresados en euros por litro de combustible.

Respecto al Diesel, los gráficos 3, 4 y 6 (Anexo II) muestran estos valores. Dada la diferente fiscalidad, los precios medios son superiores en todas las estaciones respecto a la Gasolina 95 (0,738 euros por litro, frente a los 0,604 de la Gasolina 95). Además, como cabría esperar, la desviación estándar para este producto es superior a la gasolina 95, motivado quizás por las diferencias en la elasticidad-precio de la demanda antes mencionadas, derivado de la mayor heterogeneidad en la tipología de consumidores.

En este caso, son 78 las estaciones de servicio que se sitúan en el II Cuadrante, repartidas por ciudades como sigue: el 100% de las estaciones de Las Palmas de Gran Canaria, el 28,6% de las de Bilbao, el 20,6% de las de Palma, el 20% de las gasolineras de Valencia, el 15,9% de las de Sevilla, el 11,9% de las de Madrid, el 10,5% de las de Murcia, el 5,4% de las de Málaga, el 3,4% de las estaciones de servicio de Barcelona y ninguna de las de Zaragoza. No obstante y al igual que para el otro producto, no se cumple el umbral de ser la desviación un 50 por ciento inferior a la desviación media de la población.

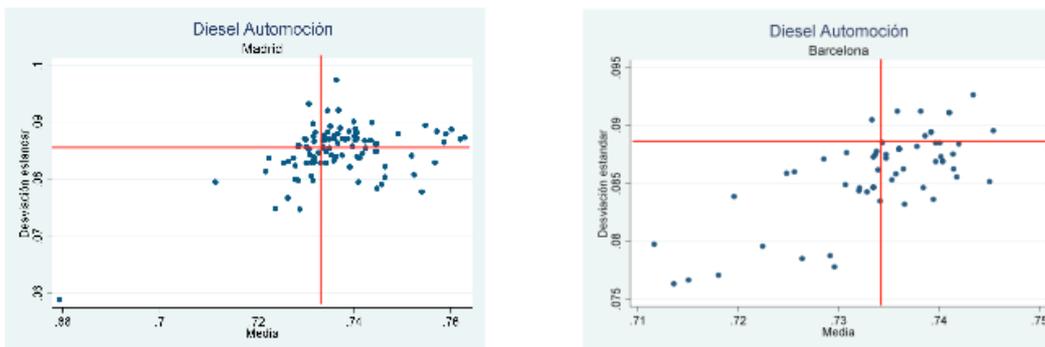
Gráfico 3: Precio y desviación media. Diesel. Total muestral.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio.
Nota: Los precios medios están expresados en euros por litro de combustible.

En el análisis por ciudades, tampoco se encuentra evidencia explícita de comportamientos anómalos de las empresas en cada localidad (Gráfico 4 y 6 del Anexo II). Pero como ya se comentó en el gráfico conjunto (3), la desviación estándar sí es superior a la que muestra la gasolina 95 en cada ciudad.

Gráfico 4: Análisis del precio y desviación media para Diesel (Barcelona y Madrid)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio.
Nota: Los precios medios están expresados en euros por litro de combustible.

Estos resultados *per se* no pueden concluir la existencia de colusión en un mercado. De hecho, la simetría en el comportamiento que acabamos de mostrar (salvo excepciones) igualmente puede ser la existencia de una situación altamente competitiva, como de colusión perfecta. Sin embargo, la evidencia empírica obtenida en estudios anteriores parece apoyar en mayor grado la existencia de un equilibrio poco competitivo. Así por ejemplo, Perdiguero (2006a) concluye en su análisis dinámico el bajo nivel de competencia en el sector a nivel nacional; Borrell y Perdiguero (2008) muestran los problemas que restan para mejorar el objetivo de la competencia en el mercado, mientras que Perdiguero y Jiménez (2009) para el caso de la Comunidad Autónoma de Canarias, confirman que el comportamiento de las empresas minoristas para la gasolina en Canarias (a través de la variación conjetural) se aproxima más a la colusión tácita que a cualquier otra estructura de mercado.

Dado que buena parte de la explicación del movimiento de precios en este mercado viene determinado por la cotización del barril de crudo, el precio base para todos los minoristas es relativamente similar y hace que un umbral del 50% como definen Abrantes-Metz et al. puede ser excesivo en este mercado. Para evitar este sesgo exógeno, hemos realizado la tabla siguiente (Tabla 3), en la que incluimos la estación de servicio que presenta la media y la desviación estándar más alejada de la media dentro de dicho cuadrante. Dichos valores se muestran como porcentaje de variación (al alza) respecto al precio promedio y además el porcentaje de variación (a la baja) respecto a la desviación estándar promedio.

TABLA 3: RANGOS DE VARIACIÓN MÁXIMOS EN EL CUADRANTE II (POR CIUDAD)

	% Máximo de desviación (superior) respecto al precio medio		% Máximo de desviación (inferior) respecto a la desviación estándar promedio	
	Gasolina 95	Diesel	Gasolina 95	Diesel
Madrid	7,78	6,12	-17,42	-25,75
Barcelona	5,26	1,49	-29,45	-3,14
Valencia	3,68	0,96	-31,54	-11,56
Sevilla	3,94	1,85	-29,19	-6,87
Zaragoza	4,40	2,04	-32,41	-1,04
Málaga	4,10	2,89	-29,30	-10,06
Murcia	3,96	1,29	-36,18	-4,88
Las Palmas de Gran Canaria	2,74	0,74	-24,60	-2,21
Palma de Mallorca	3,99	0,12	-31,64	-3,39
Bilbao	1,40	0,46	-2,43	-5,85

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio.

Salvo el caso del Diesel en Madrid, la gasolina 95 es el producto que tiene estaciones de servicio con un precio medio superior a la media y de mayor porcentaje respecto al promedio. El resultado en el caso de la desviación es igual al anterior, pues es en la gasolina 95 (producto donde cabría una mayor probabilidad de colusión que en el diesel) donde se dan casos extremos de mayor variación porcentual respecto a la desviación media. A pesar de todo ello, estos resultados quedan muy lejos de los umbrales establecidos por Abrantes-Metz y no parecen sustentar resultados heterogéneos entre estaciones de servicio por ciudades.

4. Conclusiones

Los primeros pasos para la liberalización del mercado español de hidrocarburos se dieron hace más de dos décadas, pero el objetivo de alcanzar un mercado en competencia parece actualmente no estar cubierto. A pesar de la importancia de este sector en la economía, y del proceso continuo de desregulación, permanecen ciertos impedimentos que reducen las posibilidades de mejorar el bienestar de la sociedad.

El interés de la academia por este sector ha sido amplio a nivel internacional, si bien en el ámbito de España, no se da una profusión en estos análisis y además es relativamente

reciente. Así algunos trabajos han cubierto este análisis utilizando modelos dinámicos, estructurales, de “plumas y cohetes”, o de los problemas que las relaciones verticales mayorista-minorista o de distribuidor generan sobre la competencia. Una de las aproximaciones que, hasta la fecha, no se había utilizado, es la denominada del “filtro de la varianza”. Esta metodología se basa en la evidencia empírica que afirma que los mercados en colusión presentan precios superiores y desviación estándar inferior a la media de los mercados. Partiendo de esta idea, además debe destacarse que el mercado cumple la mayoría de los factores que facilitan la colusión (según Ivaldi et al, 2003).

Utilizando datos de precios de venta semanales entre marzo y octubre de 2008, y partiendo de la hipótesis que los mercados en colusión mantienen precios más elevados y desviaciones estándar menores, conformamos una base de datos para las 10 mayores ciudades españolas por nivel de población y todas las estaciones de servicio existentes en ellas (excepto algunas excluidas por falta de datos).

Los resultados empíricos muestran que: en primer lugar, dentro de los dos tipos de combustible las estaciones de servicio fijan precios muy homogéneos, esto es, precio promedio y desviación estándar similares; en segundo lugar, el mercado de la gasolina 95 es en el que es más evidente el comportamiento similar entre las gasolineras respecto al diesel; y en tercer lugar, los márgenes de variación de precios respecto a la media y a la desviación estándar no son destacables como para confirmar comportamientos heterogéneos entre los minoristas, incluso desglosado por ciudades. La homogeneidad de precios y desviación estándar encajan tanto en una dinámica de competencia como de colusión. A pesar de ello, los resultados empíricos anteriores parecen apoyar en mayor medida la posibilidad de que no exista competencia efectiva en este sector.

Referencias

- Abrantes-Metz, R.M., L. M. Froeb, J.F. Geweke y C.T. Taylor (2006), 'A variance screen for collusion', *International Journal of Industrial Organization*, 24, pp. 467-486.
- Athey, S., K. Bagwell y C. Sanchirico (2004), 'Collusion and price rigidity', *Review of Economic Studies*, 71, pp. 317-349.
- Bello, A., y S. Cavero (2007), 'Competencia estratégica en la distribución minorista de combustibles de automoción' *Revista de Economía Aplicada*, Vol. 15(45), pp. 125-154.
- Bello, A., y S. Cavero. (2008), 'The Spanish retail petroleum: New patterns of competition since the liberalization of the industry' *Energy Policy*, Vol. 36, pp. 612-626.
- Boltova, Y., J.M. Connor y D. Miller (2009), 'The Impact of Collusion on Price Behavior: Empirical Results from two Recent Cases', *International Journal of Industrial Organization*, forthcoming.
- Brannon, I. (2003), 'The effects of resale price maintenance laws on petrol prices and station attrition: empirical evidence from Wisconsin', *Applied Economics*, 35(3), pp. 343-349.
- Contín, I., A. Correljé y M.B. Palacios (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 (2/2008), pp. 9-37.
- Dahl, C. y T. Sterner (1991): "Analysing gasoline demand elasticities: a survey", *Energy Economics*, Vol. 13, nº 3, págs. 203-10.
- Enke, S. (1941), 'Reducing gasoline prices: British Columbia's experiment', *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 55(3), pp. 443-459.
- Feinstein, J., Block, M. y F. Nold (1985), 'Asymmetric Information and Collusive Behavior in Auction Markets', *American Economic Review*, 75(3), pp. 441-460.
- Genesove, D. y W. Mullin (2001), 'Rules, communication and collusion: narrative evidence from the sugar institute case', *American Economic Review*, 91(3), pp. 379-398.
- Gómez-Lobo, A., J.L. Jiménez y J. Perdiguero (2008), 'Un filtro de varianza para detectar comportamientos no competitivos: una aplicación al mercado de los combustibles

líquidos en Santiago de Chile’, *Informe preparado para la Fiscalía Nacional Económica*.
Gobierno de Chile

Harrington, J.E. y J. Chen (2006), ‘Cartel pricing dynamics with cost variability and endogenous buyer detection’, *International Journal of Industrial Organization*, 24, pp. 1185-1212.

Ivaldi, M., B. Jullien, P. Rey, P. Seabright, y J. Tirole (2003): *The economics of tacit collusion*.
Final report for DG Competition, European Commission.

Lee, T.S. (1990), ‘Detection of collusion in highway construction contract bidding’,
Dissertation, University of Wisconsin-Madison.

Perdiguero, J. (2006a), ‘Dinámica de precios en el mercado español de gasolina: un equilibrio de colusión tácita’, *Documento de Trabajo de FUNCAS*, n° 253.

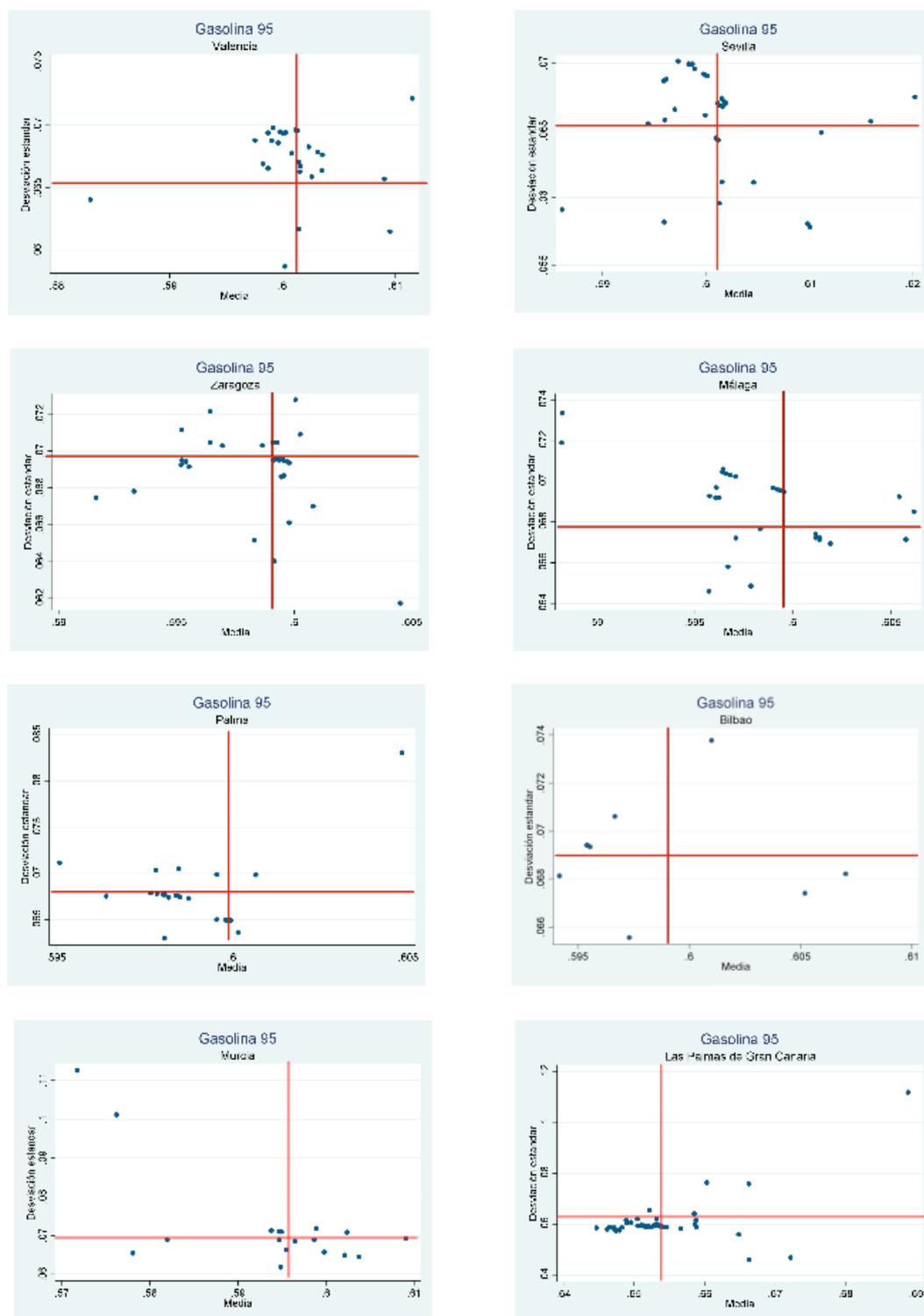
Perdiguero, J. (2006b), ‘Estrategia de precios y presión política. ¿Puede el Gobierno influir en el precio de la gasolina’, *Documento de Trabajo GPRE-Universitat de Barcelona*.

Perdiguero, J., y Borrell, J.R. (2008), ‘La difícil conducción de la competencia por el sector de las gasolinas en España’, *Economía Industrial*, 365, pp. 113-125.

Perdiguero, J. y J.L. Jiménez (2009), ‘¿Competencia o colusión en el mercado de gasolina? Una aproximación a través del parámetro de conducta’, *Revista de Economía Aplicada*, Próxima Publicación.

Anexo I

Gráfico 5: Análisis del precio y desviación media para Gasolina 95 (Resto ciudades)

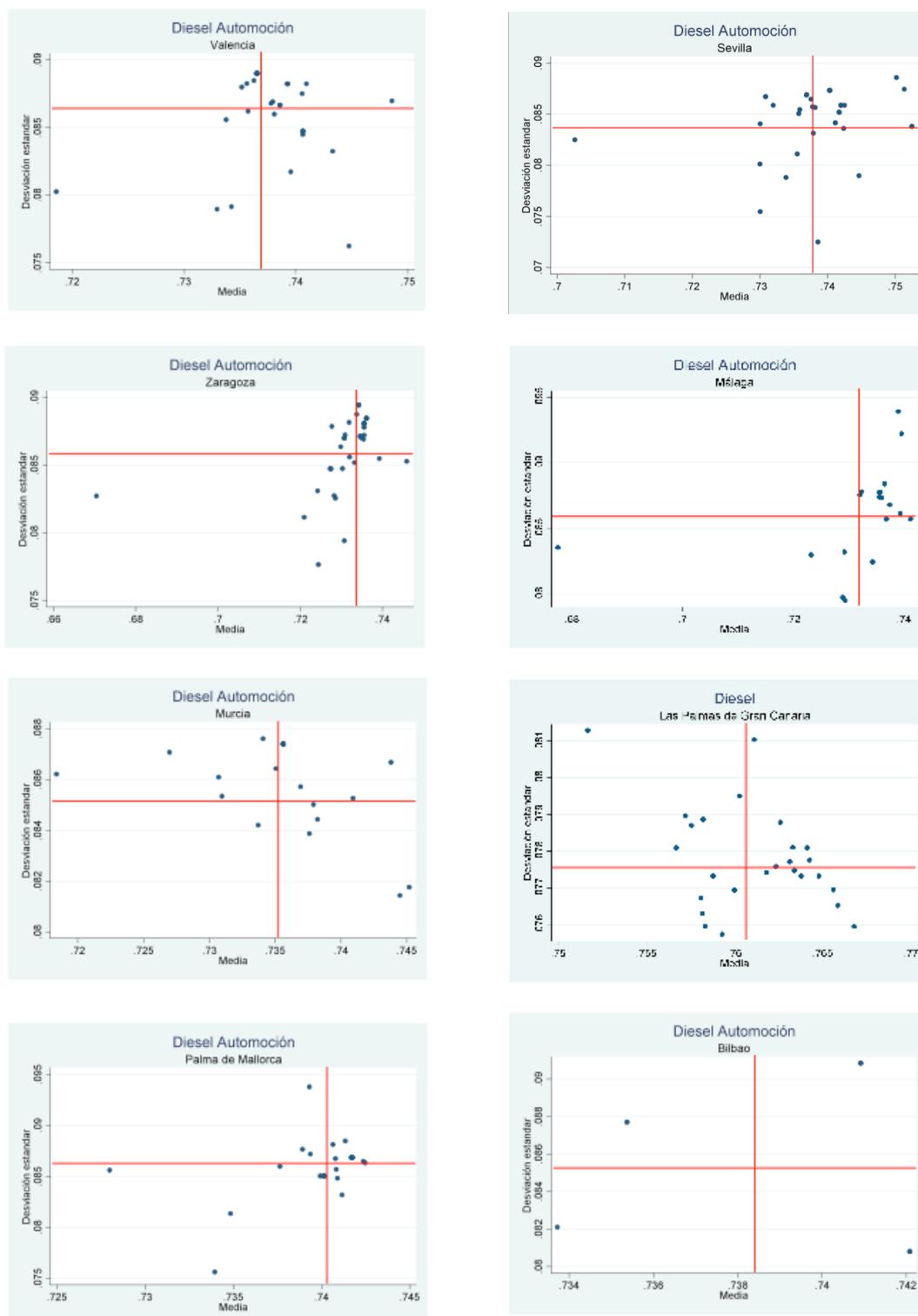


Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio.

Nota: Los precios medios están expresados en euros por litro de combustible.

Anexo II

Gráfico 6: Análisis del precio y desviación media para Diesel (Resto ciudades)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Ministerio.

Nota: Los precios medios están expresados en euros por litro de combustible.