

Impacto de las políticas de precios y tarifas de petróleo y gas natural en el sector hidrocarburo y sus efectos sobre la balanza comercial argentina en el periodo 2003-2015. Un Análisis contra fáctico.

Alfredo Aldo Visintini¹
Victor Daniel Mamondi²
María Adriana del Valle Garay³
Julio Rosales⁴

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es analizar las políticas de precios desde el abandono de la convertibilidad a principios del 2002 y el impacto que estas medidas tuvieron tanto sobre los niveles de demanda de los diferentes derivados del petróleo y el gas natural como sobre la oferta de petróleo y gas natural a nivel agregado para Argentina para el período 2002/2015. Asimismo, debido a la gran importancia que tiene el comercio exterior de estos hidrocarburos en el nivel de importaciones y crecimiento en el producto bruto, también se analiza de qué manera se hubiera mejorado el saldo en la balanza comercial argentina si se hubieran utilizado las señales de precios de adecuadas.

ABSTRACT

The objective of this paper is to analyze price policies since the abandonment of convertibility at the beginning of 2002 and the impact that these measures had both on the levels of demand for different oil and natural gas derivatives and on the supply of oil and natural gas at an aggregate level for Argentina for the period 2002/2015. Likewise, due to the great importance of foreign trade in these hydrocarbons in the level of imports and growth in the gross product, it is also analyzed how the balance in the Argentine trade balance would have improved if the signals of Adequate prices.

Key Words: Economic policies, energy policies, prices, oil, natural gas, supply, production, trade balance

¹ Departamento de Economía y Finanzas, FCE, UNC. email: aavisintini@gmail.com

² Departamento de Economía y Finanzas, FCE, UNC.- UBP. email: vicmam@eco.uncor.edu, vicmam_2000@yahoo.com,

³ Facultad de Derecho, UNC. email: garayadriana@yahoo.com.ar

⁴ Departamento de Economía y Finanzas, FCE, UNC. email: rosju77@yahoo.com.ar

1. ALCANCE DEL ESTUDIO

Utilizando modelos matemáticos se han estimado las funciones oferta de petróleo y gas natural en Argentina, en el caso de la oferta siguiendo la línea metodológica del Morris Adelman, a partir del cual luego se han obtenido las elasticidad de oferta de petróleo y gas natural para el periodo de análisis, con las cuales se puede realizar un análisis contra fáctico utilizando los precios económicos o costos de oportunidad en lugar de los precios subsidiadas que el Gobierno estableció para todo el periodo 2012 al 2015, analizando los efectos sobre los niveles de producción de petróleo y gas natural.

Es importante destacar que para el período comprendido entre 1995 al 2001 la variable precio del petróleo y el gas natural, eran libres es decir el estado no intervenía en la fijación de los precios para el conjunto de las cuencas petroleras, pero desde el abandono de la convertibilidad se comenzaron a aplicar los programas de retenciones y retenciones móviles aplicado al petróleo crudo y una política de precios del gas natural establecida o acordada por el gobierno, vía Secretaria de Energía, con los agentes económicos del sector. Es decir que los precios establecidos estaban lejos de los precios que tendrían los agentes económicos de acuerdo con la política de desregulación de los diferentes sectores económicos.

Sin duda , uno de los factores que provocó la disminución de la producción de petróleo y del gas natural (e incluso en las reservas de estos recursos) en el período 2003-2015, tal como se demuestra en el presente estudio, es atribuible a los cambios fundamentales en las reglas del juego del mercado, en razón de la ley de emergencia económica en una primera etapa y luego de cambios permanentes en el mercado de hidrocarburos como la diferente influencia que tuvo YPF en el mercado, primero como una empresa con empresarios nacionales expertos en mercados regulados y luego como una empresa mayoritariamente estatal tratando de conseguir el autoabastecimiento, y un proceso de fuerte regulación del mercado petrolero y de gas natural que creaba pocos incentivos a la operación del sector privado. Este proceso que se inició en el 2003 pero se agudizo en especial a partir del 2011, tuvo un impacto muy marcado en los precios recibidos por los productores, que se alejaron de los precios económicos o libres de mercado y sobre el costo del capital una de las variables más importantes, que afecta las decisiones de inversión en el proceso de exploración y desarrollo de las cuencas de petróleo y gas natural.

Con los modelos de oferta de gas natural y petróleo a nivel agregado a nivel país, siguiendo la línea de Morris Adelman⁵, se han realizado estudios de política contra fáctica para Argentina para el período 2003-2015 y se simularon cuales hubieran sido los niveles de oferta o producción de petróleo y gas natural

• ⁵ M.A. Adelman, The economics of Petroleum Supply. Chapter 1a 10, MIT Press, 1993.

agregados, si se hubieran mantenido políticas de precios energéticas razonables que siguieron los costos económicos de los recursos.

Asimismo, se analiza la evolución de la demanda de derivados del petróleo y del gas natural, en este caso para diferentes usuarios, para estudiar de qué manera las políticas de precios y tarifas, se manifestaron en un fuerte crecimiento en la demanda de estos dos hidrocarburos que provocaron un fuerte exceso de sus demandas, lo que ocasiono una fuerte dependencia de los combustibles importados (gas natural y diesel-oil) y las cantidades exportadas de naftas y petróleo afectando negativamente la balance comercial de estos combustibles.

Para el caso de la demanda de derivados del petróleo, se han realizado estimaciones econométricas para los siguientes hidrocarburos:

- a) Gasolinas o naftas.
- b) Diesel-oíl o gas oil
- c) Aeronaftas
- d) Aerokerosene

Las variables explicativas por considerar, en el caso de estos productos han sido el nivel del PBI global, los PBI sectoriales, el parque automotor y los precios y tarifas reales de los combustibles hidrocarburíferos.

Asimismo, se han realizado estudios de la demanda de gas natural discriminado por diferentes sectores económicos, residenciales, comerciales, industriales, GNC para automotores, usinas térmicas, en donde para cada demanda sectoriales se identificaron las principales variables explicativas que reflejan el nivel de actividad económica y las respectivas tarifas reales del gas natural que abonan los consumidores.

Como los precios efectivos de estos agentes energéticos en toda la primera década y en la mitad de la segunda década del siglo XXI estuvieron subsidiados, por lo que seguramente los consumos fueron muy elevados y la producción muy baja, se ha realizado una simulación contra fáctica para analizar los niveles de ventas y consumo que debería haber existido en el país de haber regido los verdaderos precios o costos económicos de los hidrocarburos.

La simulación contra fáctica de la oferta de petróleo y gas natural por un lado, y por otro de la demanda de petróleo (que resulta de la agregación de los derivados que se utilizan) y del gas natural, ha permitido analizar para el período 2003-2015 cuáles hubieran sido los verdaderos niveles de demanda y oferta en toda la cadena de los combustibles, de haber llevado a cabo políticas de precios y tarifas eficientes y no subsidiados o intervenidos por el estado, y que impactos hubieran tenido, estos cambios en oferta y demanda de hidrocarburos sobre el resultado en balanza comercial habida cuenta de que gran parte de las importaciones de gas natural (licuado y gaseoso), y combustibles líquidos utilizados en la generación de electricidad, fueron adquiridos por el estado afectando negativamente la balanza comercial argentina.

2. DETERMINACION DE LAS ELASTICIDADES PRECIO DE OFERTA DE PETROLEO Y GAS NATURAL Y SU APLICACIÓN A UN ANALISIS CONTRA FACTICO

Se hace necesario contar con las elasticidades precio de la oferta de los distintos hidrocarburos a los fines de medir el impacto de los cambios de los precios sobre las cantidades ofrecidas y desde allí extrapolar el comportamiento de la producción y el volumen de reservas. Al realizar el ejercicio de simulación contar con las elasticidades permitirá al tomar los precios de eficiencia ver la trayectoria que podría haber seguido la producción y las reservas de haberse impuesto dichos precios.

Como paso inicial deberemos determinar las respectivas funciones de oferta, para posteriormente calcular las elasticidades precio y finalmente realizar el análisis contra fáctico propuesto.

a) La función de Oferta de hidrocarburos:

Para derivar la función oferta, se parte de la posición de que los niveles de producción disminuyen de acuerdo con una tasa de declinación a lo largo del tiempo. A su vez, la producción a lo largo del tiempo tiene que ser igual al total de las reservas R:

$$R = \int_0^{\infty} V_t dt = \int_0^{\infty} V_0 e^{-at} dt = -\frac{1}{a} [V_0 e^{-t\infty} - V_0 e^{-t0}] = \frac{1}{a} V_0$$

de donde se obtiene para t que tiende a infinito:

$$a = \frac{V}{R}$$

La tasa de declinación a es igual a la relación entre producción inicial V_0 y Reservas, R.

Desde el punto de vista económico, el desarrollo de un yacimiento sería conveniente desarrollarlo si el valor presente neto, NPV fuera mayor o igual a:

$$NPV = PV \int_0^{\infty} e^{-(a+i)t} dt - K = 0$$

en donde i es la tasa de descuento, a es la tasa de declinación de los yacimientos, K son las inversiones para desarrollar el yacimiento, P es el nivel de precio del recurso V y Q es la producción básica. Luego de realizar algunas operaciones algebraicas se obtiene la siguiente expresión:

$$\frac{PV}{(a+i)} = K;$$

de donde se obtiene

$$P = \frac{K}{V}(a + i)$$

Esta sería la función de oferta de un determinado reservorio, en donde el costo al cual se ofrecería el gas o el petróleo es igual a la inversión total multiplicada por la tasa de interés y la tasa de declinación del yacimiento dividido la producción. No es otra cosa que el costo medio anualizado de inversión.

Considerando que la función de costos de inversión viene establecida por:

$$K = kaV = k \frac{V}{R} V = k \frac{V^2}{R}$$

en donde k es un parámetro que mide la condición geológica del reservorio o yacimiento, el que condiciona el costo de producción.

Remplazando en la ecuación de oferta se obtiene:

$$P = k \frac{V^2}{R} \frac{(a + i)}{V} = ka^2 + kai$$

El precio de oferta (costo marginal de largo plazo) del gas natural depende del coeficiente k, que responde a las condiciones geológicas del yacimiento, de la relación reserva/producción y de la tasa de interés.

A partir de esta función oferta se puede determinar la elasticidad precio de la oferta de los hidrocarburos que viene expresada de la siguiente manera:

$$E_{P,V} = \frac{\frac{dV}{V}}{\frac{dP}{P}} = \frac{dV}{dP} \frac{P}{V} = \frac{1}{2k \left(\frac{V}{R}\right) \frac{1}{R} + \frac{i}{R} k} \frac{P}{V}$$

Con esta ecuación, se han estimado la elasticidad precios de la oferta y petróleo de gas natural en Argentina. ⁶

⁶ Se podría haber utilizado elasticidad que resultan de hacer los estudios econométricos de oferta utilizados datos panel, pero dado la precariedad de los resultados obtenidos se decidió utilizar el modelo de oferta de Morris Adelman.

b) Las elasticidades precio de la oferta:

Los resultados obtenidos sobre la elasticidad precio de la oferta y petróleo y de los indicadores principales que intervienen en la especificación, se han estimado para cada uno de los años 2003 al 2015, que es para el período en que se ha hecho las simulaciones contra fácticos de los impactos de las políticas de precios.

En el cuadro 1 se resumen los valores obtenidos de las elasticidades precio de la oferta para el caso del gas, así como también de la tasa de declinación de su producción para cada año, la que surgen de la aplicación de las elasticidades encontradas. Asimismo, se expresa el costo del capital en término de puntos básicos.

Cuadro 1: Elasticidad precio de la oferta de gas natural e indicadores seleccionados, períodos 2003-2015.

Periodo	Elasticidad Oferta	Tasa de declinacion Produccion/	Costo del Capital en puntos basicos	
2003	0,98553467	0,0831808	5583,99354	
2004	0,98236086	0,09424401	5154,40395	
2005	0,96101834	0,11522067	2725,32479	
2006	0,78697679	0,12711678	342,493831	
2007	0,77553526	0,12951764	317,971341	
2008	0,87470443	0,142391	851,658857	
2009	0,90552703	0,13767959	1181,98454	
2010	0,85143971	0,14193497	671,533186	
2011	0,84558613	0,15073793	674,718397	
2012	0,87950404	0,15545847	979,23804	
2013	0,89340274	0,14350932	1059,25728	
2014	0,86836527	0,13856269	775,504828	
2015	0,84204664	0,13581283	588,203022	

Fuente: Elaboración propia.

Como puede apreciarse la elasticidad precio de la oferta de gas natural, asume valores que oscilan según los periodos considerados, entre un mínimo de 0,7755 en el periodo 2007 y un máximo de 0,9855 en el primer año de la serie. La tasa de declinación que mide la relación de la producción respecto a las reservas comprobadas alcanza valores que oscilan entre el 8,3% en el 2003 y el 15,5% en el 2012.

Por último, la tercera columna del Cuadro 1, se presenta el costo del capital, que es una variable relevante en la elasticidad precio de la oferta, que depende fuertemente del riesgo país que ha tenido en Argentina.

En el cuadro 2 se resumen los valores obtenidos de las elasticidades precio de la oferta para el caso del petróleo, así como también de la tasa de declinación de su producción para cada año, la que surgen de la aplicación de las elasticidades encontradas. Asimismo, se expresa el costo del capital en término de puntos básicos.

Cuadro 2: Elasticidad precio de la oferta de petróleo e indicadores seleccionados, períodos 2003-2015.

Periodo	Elasticidad Oferta	Tasa de declinacion Produccion/	Costo del Capital en puntos basicos
2003	0,98253968	0,10102622	5583,99354
2004	0,97960444	0,10959755	5154,40395
2005	0,9585711	0,12310763	2725,32479
2006	0,78860843	0,12543	342,493831
2007	0,78849218	0,11656022	317,971341
2008	0,8908276	0,11894969	851,658857
2009	0,92234425	0,10866478	1181,98454
2010	0,88003325	0,1059929	671,533186
2011	0,8861793	0,09943169	674,718397
2012	0,91455024	0,10092342	979,23804
2013	0,92267256	0,09689493	1059,25728
2014	0,90243591	0,09400432	775,504828
2015	0,88080301	0,09205814	588,203022

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 2 se observa que la elasticidad precio de la oferta de petróleo, alcanza los mayores valores en el año 2003, con un valor de 0,9825, y la mínima de 0,78860 en el año 2007 y la tasa de declinación a diferencia del caso del gas natural es más estable en alrededor del 10%, la mayor parte de todos los años. También en la última columna se ilustra con el valor del costo del capital para la industria en esos años.

c) Análisis contra fáctico de la evolución de la Oferta de hidrocarburos

Para evaluar la política de precios por el lado de la oferta de los hidrocarburos, petróleo y gas natural se ha comparado cuáles fueron los precios en u\$s por m³, que percibieron los oferentes de estos hidrocarburos comparativamente con los precios de frontera de las exportaciones en el caso del petróleo, porque fue la actividad de comercio exterior más relevante durante el periodo 2003 al 2015⁷, y de los precios de importación de gas natural ya que desde el año 2014 se ha realizado importaciones netas de gas natural, principalmente de Bolivia y gas natural licuado a través de puerto de Bahía Blanca y Escobar, respectivamente que han tenido un impacto muy importante sobre la balanza comercial de energía del país. Comparando los precios recibidos por los productores, con los precios de fronteras se obtiene, la diferencia de precios que en general ha sido negativa, esto es el Gobierno Nacional ha seguido una política de precios de oferta que ha desincentivado la oferta o producción de petróleo y gas natural.

En el Cuadro 3, se presentan los impactos sobre el aumento o disminución de las cantidades producidas de gas natural, debido a las diferencias entre el precio que percibieron efectivamente los productores y el costo de oportunidad para la economía argentina, teniendo en cuenta el precio de importación en u\$s Cif, descontado el costo de transporte que se supone que es el 37%, ya que el valor en boca de pozo que reciben los productores se le debe descontar el costo de transporte desde los yacimientos al puerto respectivos.

En las dos primeras columnas se presentan los precios percibidos y el precio externo de oportunidad, descontando el costo de transporte, la tercera columna presenta la diferencia de precios (aumento o disminución) que en un sistema libre de precios les hubiera correspondido a los concesionarios de explotación del gas natural.

⁷ Es importante destacar que siempre hubo algún nivel de importaciones de crudo en Argentina, pero han sido cortes especiales que las refinerías necesitan para poder culminar con la producción de sus derivados, pero en cantidades muy reducidas.

Cuadro 3: Precios percibidos, precios externos de oportunidad y niveles de producción y reservas, para el período 2003-2015.

$$\begin{aligned} & \text{Precio o costo economico en u\$s m3 del productor} \\ & = \text{Precio de importacion cif menos el costo de Transporte} \\ & = \text{Precio de importacion cif} \times (1 - 0,37) \end{aligned}$$

Periodo	Precio del gas natural		Variacion de Precios	Aumento de cantidades en miles de millones de m3	Aumento de cantidades exportadas en millones de m3	Aumento de las reservas internacionales de produccion proyectada en millones de m3	Aumento de las reservas internacionales en funcion de exportaciones en millones u\$s	Porcentaje de aumento sobre produccion	Tasa de declinacion en %
	percibido u\$s por m3	externo u\$z por m3							
2003	0,0191	0,0134	-0,2963						
2004	0,0272	0,0371	0,3626						
2005	0,0368	0,0570	0,5507	24.765,39	7.580,00	6.106.815,04	1.869.126,99	48,30%	17,09%
2006	0,0454	0,0753	0,6598	29.171,11	7.959,00	10.730.345,04	2.927.650,90	56,48%	19,89%
2007	0,0532	0,0435	-0,1816	-8.084,64	8.356,95	-3.151.894,19	-3.151.894,19	-15,86%	10,90%
2008	0,0616	0,0613	-0,0051	-224,03	8.774,80	-104.566,12	-104.566,12	-0,44%	14,18%
2009	0,0634	0,0549	-0,1351	-5.880,00	9.213,54	-2.005.268,27	-2.005.268,27	-12,14%	12,10%
2010	0,0710	0,1547	1,1789	49.216,61	9.674,21	23.330.613,75	4.585.959,00	104,48%	29,02%
2011	0,0645	0,1972	2,0556	83.489,63	10.157,92	52.758.761,16	6.418.994,97	183,38%	42,72%
2012	0,0657	0,2194	2,3380	91.775,75	10.665,82	61.282.809,27	7.122.050,18	208,00%	47,88%
2013	0,0656	0,2418	2,6851	102.149,56	11.199,11	65.825.877,31	7.216.784,77	244,91%	49,50%
2014	0,0808	0,2419	1,9925	71.650,03	11.759,07	39.942.930,01	6.555.358,37	172,72%	37,79%
2015	0,0769	0,1446	0,8787	31.427,52	12.347,02	9.019.853,46	3.543.655,79	73,13%	23,51%
				469.456,93		263.736.276,45	34.977.852,37		

Fuente: INDEC, secretaria de Energía de la Nación y elaboración propia.

En la cuarta columna se presenta en cuanto habría subido o bajado la producción de gas natural, y en la penúltima columna, el aumento que se hubiera producido si se hubiera adoptado políticas de precios, desde el punto de vista de la eficiencia económica. Los aumentos que se hubieran producidos son muy importantes en los años 2011, 183,4%; 208% en el 2012; 244% en el 2013 y 172,7 % en el año 2014. De haberse producido estos incrementos en la oferta de gas natural en la economía argentina, hubiera significado aproximadamente 1,5 del nivel de reservas de gas natural que tiene el país en diez años. El impacto que se hubieran producido sobre las reservas internacional por el incremento en las cantidades exportadas sería de 39.200 millones de dólares en 2013, de 31.962 millones de dólares en 2012. Como puede apreciarse el crecimiento que se hubiera producido de seguir una política de precios apropiada, hubiera generado un boom de exportaciones. Teniendo en cuenta que los aumentos en la oferta que genera una suba tan extraordinaria de los precios del gas natural, y bajo el supuesto que se le hubieran dado a los productores de gas natural un precio cif de importación descontado todos los gastos de transportes y regalías hasta obtener un precio de paridad del gas natural en boca de pozo, hubiera generado un incremento en la producción que es difícil que pudiera ser absorbido por el mercado doméstico y por el mercado externo, por las inversiones en gasoductos y plantas de licuefacción que serían necesarias. Por ello se ha supuesto, un nivel de exportación máximo de gas natural, que se alcanzaron en el año 2004 a Chile de 7.348 miles de millones de m3. A partir de este periodo, se ha supuesto que el crecimiento podría alcanzar solo un 5% de crecimiento anual de este volumen de exportaciones, ya que el incremento

de la oferta de gas natural que genera el modelo no permitiría que tuvieran mercado. Teniendo en cuenta este supuesto, se ha generado una columna de aumento en las exportaciones de gas natural (bajo la fórmula de gas gaseoso que se despacha por gasoducto a Chile o eventualmente vía exportación como Gas Natural Licuado). Bajo esta hipótesis los niveles de las exportaciones serían muy elevados si se hubieran dado los precios de paridad de importaciones a los productores de gas natural, que hubieran alcanzado hasta un máximo 7.216 miles de millones de dólares por ahorro de importaciones en el año 2013. también ha resultado un efecto positivo sobre el resto de los períodos si se hubieran aplicado los precios de paridad de importación que reflejan los verdaderos costos económicos de Argentina.

En la última columna del Cuadro 3 se puede apreciar, cuál sería la tasa de declinación de la producción de gas natural para el conjunto de los yacimientos en Argentina, en que la respuesta de la oferta en respuesta al excepcional precio del gas natural en los mercados internacionales hubiera sin duda, afectado a la tasa de declinación en forma muy significativa.

Finalmente, en el cuadro 4 se expone la evolución de los niveles de producción y de las reservas fruto de los precios vigentes en el período bajo análisis.

Cuadro 4: Análisis de los efectos de la distorsión de precios sobre la oferta y variaciones de reservas del petróleo.

Cuadro 4							
Análisis de los efectos de la distorsión de precios sobre la oferta y variaciones de reservas							
Petróleo							
Periodo	Precio del petróleo		Variación de	Aumento Cantida	Aumento de	Aumento	Tasa de
	percibido	externo	Precios	cantidades	Reservas	sobre	declinación
	u\$s por m3		en%	en miles de	en miles	producción	en %
				de m3	de u\$s	total	
2003	150,5073						
2004	179,1001	246,5867	0,1014				
2005	217,7552	367,8416	0,3514	3.856,92	951.064,90	10,00%	13,54%
2006	252,0460	389,8620	0,2374	12.574,67	4.625.487,91	32,79%	16,66%
2007	255,7154	466,7598	0,4602	8.105,53	3.160.039,20	21,38%	14,15%
2008	277,2380	341,0320	-0,0159	15.620,03	7.290.799,56	41,55%	16,84%
2009	269,0630	474,0394	0,4095	-533,93	-182.086,30	-1,47%	10,71%
2010	314,5343	631,9199	0,6073	13.623,11	6.457.890,51	38,47%	14,68%
2011	379,2893	667,7451	0,4084	19.477,03	12.307.923,93	58,44%	15,75%
2012	441,7279	644,4069	0,1671	12.800,71	8.547.614,84	38,63%	13,99%
2013	443,4806	557,4726	0,0056	4.927,66	3.175.415,96	15,18%	11,16%
2014	459,1538	287,0049	-0,4999	165,17	92.078,69	0,52%	9,45%
2015	428,1207	249,1160	-0,5345	-14.363,11	-4.122.282,27	-44,92%	5,07%
				76.253,80	42.303.946,95		
Tasa de declinación en función del incremento por efecto precio							

Fuente: INDEC, secretaria de Energía de la Nación y elaboración propia.

Los efectos positivos sobre los niveles de producción de petróleo más elevados, que resultaría de aplicar políticas de precios de eficiencia (precios de paridad) se pueden apreciar en los años 2011 con 58,44%, en el año 2008 con el 41,55%, en el 2012 con el 38,63% y en el 2010 el 38,47%. Sólo en los años, 2009 y 2015 se aprecia una disminución en la producción, pues los precios de frontera eran menores que los precios domésticos percibidos por los productores de crudo.

El análisis contra fáctico demuestra que los impactos sobre los niveles de exportaciones hubieron significado un aporte de divisas muy importante para la economía argentina, en los años 2011, con 12.307 millones de dólares, de 8.547 millones de dólares en el 2012, y de 6.457,9 millones de millones de dólares. Las políticas de retenciones móviles a las exportaciones de petróleo afectaron en forma muy negativa, a niveles de producción y exportaciones que el país pudo haber aprovechado y al saldo de las divisas.

De todas maneras, los incrementos en la producción no tendrían los impactos que se han simulado para el caso del gas natural por la diferencia existente entre el precio doméstico y el precio de exportaciones que recibían los productores que no fue tan importante como en el caso del gas natural.

3. DETERMINACION DE LAS ELASTICIDADES PRECIO DE LA DEMANDA DE HIDROCARBUROS Y SU APLICACIÓN A UN ANALISIS CONTRA FACTICO

También en este caso se hace necesario contar con las elasticidades precio de la demanda de los distintos hidrocarburos a los fines de medir el impacto de los cambios de los precios sobre las cantidades demandadas y desde allí extrapolar conclusiones de consumo. Al realizar el ejercicio de simulación contar con las elasticidades permitirá al tomar los precios de eficiencia ver la trayectoria que podría haber seguido el consumo, la producción y las reservas de haberse impuesto dichos precios.

Como paso inicial deberemos determinar las respectivas funciones de demanda, para posteriormente calcular las elasticidades precio y finalmente realizar el análisis contra fáctico propuesto.

a) La función Demanda de hidrocarburos

Para la estimación de las funciones de demanda de derivados del petróleo y el gas natural se ha utilizado una especificación del siguiente tipo que determina coeficientes de elasticidades constante:

$$C_i = A_i P_i^{\alpha_i} Y_r^{\beta_i}$$

en donde C_i es el consumo del derivado del petróleo i o de la demanda de gas natural de algún sector específico i , P_i es el precio real (deflactado por el índice de precio al consumidor), Y_r es el PBI real asociado al nivel de consumo del sector i , por ejemplo en el caso de consumo residencial de gas natural, es el PBI agregado o total, si fuera el consumo de gas industrial, Y_r sería el PBI del sector industrial y donde β_i es la elasticidad del ingreso y α_i es la elasticidad precio de la demanda del combustible i . De la ecuación anterior se obtiene la expresión en doble logaritmo:

$$\ln C_i = \ln A_i - \alpha_i \ln P_i + \beta_i \ln Y_r$$

tomando la diferenciación total de la anterior ecuación se obtiene el crecimiento del consumo del combustible i :

$$\frac{\Delta C_i}{C_i} = -\alpha_i \frac{\Delta P_i}{P_i} + \beta_i \frac{\Delta Y_r}{Y_r}$$

Para hacer los análisis del efecto precio sobre el nivel de consumo a partir de la expresión anterior, se obtuvo el siguiente cambio en el consumo del combustible i , considerando que la variable o las variables que miden el nivel de actividad económica Y_r se mantiene constante:

$$\frac{\Delta Y_r}{Y_r} = 0$$

La expresión que se ha utilizado en estos casos:

$$\Delta C_i = -\alpha_i \frac{\Delta P_i}{P_i} C_i$$

b) Elasticidades precio de los hidrocarburos

Partiendo de las funciones para los hidrocarburos estimados en el punto anterior, se calcularon las elasticidades precio de la demanda de gas natural en la Argentina durante el periodo 2003 a 2015, para usuarios residenciales, comerciales, industriales, y usuarios de gas natural comprimido GNC. Para ello, se tuvo que estimar las tarifas medias de cada año para cada categoría de usuario. Estas tarifas, se obtuvieron utilizando datos de los balances de las empresas Metrogas, Gas Natural Ban, Distribuidora de Gas Centro y Distribuidora de Gas Cuyo, que conjuntamente representan más de la mitad del total nacional de usuarios. Las tarifas fueron calculadas implícitamente a partir del volumen en metros cúbicos vendidos y su correspondiente valor en pesos. Finalmente fueron actualizadas a valores reales del 2003 utilizando el IPC de San Luis, por los problemas que hubo a partir del año 2007 con el INDEC. Los resultados que se han obtenido sobre la elasticidad de la demanda del gas natural de los diferentes usuarios han sido los

siguientes para realizar los análisis de usuarios residenciales, comerciales, industriales y gas natural comprimido GNC.

Los resultados de las elasticidades que se han utilizado para el análisis de simulación son los siguientes (Cuadro 5):

Cuadro 5: Elasticidad de la demanda de gas natural utilizados en el análisis de simulación.

Usuarios	Elasticidad precio de Demanda
Residenciales	-0,23
Comerciales	-0,25
Industriales	-0,48
GNC	-2,30
Fuente: Datos elaboración propia	

Para los derivados del petróleo se han utilizado las estimaciones propias realizadas para este estudio, y una segunda alternativa de valores surgen del trabajo de la Secretaría de Energía, Identificación de las distorsiones en el mercado de combustibles, provocados por la distorsión impositiva. (Cuadro 6).

Cuadro 6: Elasticidad precio de la demanda de derivados del petróleo.

Combustibles	Alternativa 1	Alternativa 2
Gas licuado de petróleo	-0,573	
Aerokerosene	-0,11	
Diesel oil (gas oil)	-0,175	-0,34871
Naftas	-1,238	-1,691809 – super
		-2,129442 - común
Fuente:	Datos elaboración propia	Secretaría de energía de la Nación, 2003

c) Análisis contra fáctico de la evolución de la Demanda de hidrocarburos

Utilizando esta información de elasticidades, se ha realizado una estimación de cual hubieran sido los consumos de los diferentes usuarios de gas natural: residenciales, comerciales, industriales y gas natural comprimido GNC, de haberse mantenido las tarifas al consumidor al mismo nivel en términos reales que en el año 2003. Como se puede apreciar las políticas de precios para el período 2003-2015, siguieron una política disminución creciente de las tarifas reales de gas natural

aumentando el consumo específico del gas natural, tal como se puede apreciar en el Cuadro 7 y 8 que se presentan a continuación.

Cuadro 7: Impacto de los ajustes tarifarios sobre los niveles de demanda de usuarios residenciales y comerciales.

Periodo	Residenciales			Comerciales		
	Disminucion	Disminucion	Impacto en	Disminucion	Disminucion	Impacto en
	en tarifas reales2003=100	en cantidades en miles de m3	balanza comercial miles de u\$s	en tarifas reales2003=1	en cantidades en miles de m3	balanza comercial miles de u\$s
2003						
2004	-0,081	126.323,277	7.441,340	0,066	-16.758,464	-987,193
2005	-0,179	279.562,120	25.290,192	0,098	-27.077,788	-2.449,554
2006	-0,208	349.876,187	41.834,124	0,165	-45.953,603	-5.494,597
2007	-0,323	541.456,131	37.388,558	0,058	-15.895,519	-1.097,615
2008	-0,431	877.987,556	85.386,583	0,048	-14.752,728	-1.434,741
2009	-0,373	719.815,040	62.670,769	-0,047	14.093,352	1.227,039
2010	-0,513	983.684,136	273.688,890	-0,226	71.453,348	19.880,353
2011	-0,607	1.263.361,651	585.219,462	-0,413	127.695,924	59.151,819
2012	-0,677	1.463.817,601	849.134,480	-0,384	119.358,330	69.237,638
2013	-0,681	1.547.912,884	956.192,923	-0,342	113.816,376	70.307,841
2014	-0,567	1.347.487,494	727.464,976	-0,340	113.282,984	61.157,824
2015	-0,555	1.270.168,352	515.359,548	-0,433	142.359,321	57.761,032

Fuente: INDEC, secretaria de Energía de la Nación y elaboración propia.

En la segunda columna se aprecia la disminución de los precios reales que se produjo durante todo el período 2004-2015 como consecuencia que prácticamente las políticas tarifarias para los usuarios residenciales y comerciales disminuyeron respecto a las tarifas existentes en el 2003 que se consideraban que tenía en cuenta los verdaderos costos económicos del gas natural. Así por ejemplo para los usuarios residenciales en el 2004 bajaron un 8,1% en términos reales con respecto al 2003 y en 2005 disminuyeron con el 17,9% respecto al 2003 y así sucesivamente. Teniendo en cuenta una elasticidad precio de la demanda del gas residencial de -0,226497, el impacto que hubiera tenido en reducción de las cantidades demandas por mantener los precios adecuados que tengan en cuenta los costos económicos, se observa en la tercera columna del Cuadro 3 que comienza con una disminución de 126 millones de m3 en el 2004 llegando en el 2015 a 1.270 millones de m3 alrededor de 3% del consumo total de gas natural, y teniendo en cuenta el precios del gas natural de importación de cada uno de los años, se hubiera obtenido una mejora en la balanza comercial que se inicia con un ahorro de divisas de 7,4 millones de dólares, alcanzando los años de mayor atraso tarifario en 2012 y 2013, un potencial ahorro de divisas de 849 millones de dólares y de 956,2 millones de

dólares respectivamente. Si se consideran el caso de los usuarios comerciales, en donde la elasticidad precio de la demanda alcanza a -0,2478, el ahorro no sería tan significativo, por la baja participación del consumo comercial en el consumo total de gas natural. Los mayores ahorros de seguir una tarifa de tarifas adecuada manteniendo los niveles del año 2003, hubieran ahorrado por ejemplo 69,2 millones de dólares en el 2012 y de 70.3 millones de dólares en el 2013.

En el Cuadro 8 se realiza la simulación para los usuarios industriales y de Gas Natural Comprimido, GNC, de la caída de los precios reales y sus efectos sobre el aumento de las cantidades consumidas para el periodo de 2004 a 2015, que podrían haberse ahorrado de gas natural, de mantenerse el mismo nivel de precios al 2003.

Cuadro 8: Impacto de los ajustes tarifarios sobre los niveles de demanda de usuarios industriales y GNC.

Periodo	Industriales			GNC			Total	
	Disminucion en tarifas reales2003=100	Disminucion en cantidades en miles de m3	Impacto en balanza comercial miles de u\$s	Disminucion en tarifas reales2003=1	Disminucion en cantidades en miles de m3	Impacto en balanza comercial miles de u\$s	Disminucion en cantidades miles de m3	Impacto en balanza comercial miles de u\$s
2003								
2004	0,004	-19.661,597	-1.158,208				-19.661,597	5.295,939
2005	0,004	-20.272,071	-1.833,884	0,014	-95.467,510	-5.623,716	-6.174,768	15.383,038
2006	-0,026	145.368,816	17.381,512	-0,015	111.844,175	10.117,825	509.697,322	63.838,864
2007	-0,022	133.687,636	9.231,381	-0,113	789.543,583	94.404,436	1.227.153,804	139.926,761
2008	-0,022	128.165,338	12.464,414	-0,303	1.994.827,117	137.746,542	2.648.553,067	234.162,798
2009	-0,031	182.586,977	15.896,954	-0,168	1.053.393,051	102.445,226	2.099.214,857	182.239,987
2010	-0,032	180.003,118	50.081,984	-0,232	1.407.955,468	122.583,784	2.321.866,978	466.235,011
2011	-0,032	182.376,361	84.481,111	-0,257	1.576.129,050	438.523,907	2.813.642,895	1.167.376,299
2012	-0,033	198.441,850	115.112,577	-0,208	1.321.894,701	612.333,377	2.911.394,126	1.645.818,073
2013	-0,033	187.344,701	115.728,527	-0,209	1.337.852,824	776.064,560	3.108.373,456	1.918.293,850
2014	-0,034	202.019,289	109.063,689	-0,229	1.455.242,864	898.947,829	3.318.991,413	1.796.634,318
2015	-0,036	213.376,923	86.575,795	-0,251	1.647.300,752	889.324,470	3.321.448,152	1.549.020,846

Fuente: INDEC, secretaria de Energía de la Nación y elaboración propia.

Para los usuarios industriales se obtuvo una disminución en las cantidades de gas natural en miles de m3, considerando una elasticidad precio de la demanda de -0,48. Un aspecto que se debe destacar es que no ha habido una diferencia importante en la evolución del precio efectivo en el gas natural para estos consumidores, comparativamente con el precio que refleja el verdadero costo económico. Así, los máximos valores que se presentan en la segunda columna alcanzan el máximo valor de diferencia del 3,6% en el 2015 de lo que correspondería haber tenido respecto al costo económico (del 2003), habiendo estado el precio real industrial durante 2004 y 2005 levemente superior al costo económico del 2003. Por ello, que el impacto en materia de ahorro de consumo que tendría una corrección de precios, para los industriales es muy bajo comparado, en especial, con los usuarios residenciales. Por último, en el caso del gas natural comprimido GNC, aunque los atrasos en los precios no fueron tan importantes, (los valores más bajos fueron en 2008 con una 30,3% menor que en el 2004 y los valores

menos bajos del 1,4% positivo en el 2005) como la elasticidad precio de la demanda es muy alta (-2,30) hubiesen producido un ahorro importante en este combustible, que hubiera alcanzado en el 2015 a 1.647 millones de m³ un 3% de la demanda total de gas natural con un impacto en el ahorro de importaciones de 889 millones de dólares, arrancando de valores bajos de menor consumo de GNC de 111 millones de m³ y de 10 millones de dólares en el año 2006.

En las últimas dos columnas del Cuadro 8, se presentan el resumen completo del ahorro que se hubiera producido en el consumo de gas natural entre 2004 y 2015 y por consiguiente en las importaciones que el país hubiera tenido proveniente de Bolivia y de otros países (GNL). Se comienza con un ahorro de 509 millones de m³ cifras muy bajas con respecto al consumo total de gas natural anual de 41.000 millones de m³ en el año 2006 pero, debido al creciente atraso de los precios del GNC se hubiera llegado a una caída del consumo de 3.321 millones de m³, alrededor del 9% del consumo total de gas natural y un ahorro de importaciones de 1.549 millones de dólares en el año 2015. Si se considera todo el periodo bajo análisis por la inadecuada política de precios del gas natural, seguido por el gobierno entre el 2003 al 2015 significa un consumo extra de gas natural 24.254 millones de m³ de que pudo ser ahorrado de este recurso no renovable (medio año de consumo de gas natural en Argentina) y un ahorro en divisas de nada menos que 9.184 millones de dólares por menores importaciones.

Para el análisis de los efectos de los aumentos de precios que deberían haber tenido sobre los derivados del petróleo, se ha trabajado únicamente con las naftas (super y común con o sin plomo como existe en la década de 1990) y el diesel-oil (gas-oil). Se ha excluido del análisis un producto importante como derivado del petróleo que es el gas licuado de petróleo GLP, en razón que la serie de precios en términos reales es muy volátil durante el periodo 2003-2015 y no se puede estimar una relación entre el precio o costo económico y los valores efectivos del precio real que presenta la serie estadísticas. Es probable que este hecho, sea atribuido a que existen diferentes mercados del GLP: el mercado del butano que está conformado por venta de recipientes de 10 y 15 Kg que por lo general han sido subsidiados por el Gobierno Nacional y por otro, el mercado de butano que se comercializa en general a granel entre los usuarios, y que por lo general tiene un precio libre, aunque con firmas comercializadoras que en algún caso están concentradas. Este segmento de precios de propano está determinado por el precio de las exportaciones de este producto ya que el parque de refinerías y las plantas de separación de gas natural, tiene importantes niveles de producción que abastecen al mercado interno y al mercado de exportación.

En el Cuadro 9 se analiza cual hubiera sido el impacto que ha tenido la política de precios del gobierno en el periodo 2003-2015 para las naftas (incluye las naftas

super y común en forma agregada) y la demanda de diesel-oil (o alternativamente el gas-oil) para el periodo bajo análisis. Los precios reales para el caso de las naftas no han tenido una tendencia definida en relación a la evolución de la inflación de la economía argentina, observándose mayormente una tendencia inestable en el precio de estos hidrocarburos y en el caso del diesel-oil se nota una tendencia decreciente en el precio del gas oil producto de una deliberada política para que el precio de este combustible, tenga poco impacto en los costos de los sectores en los que se usan, haciendo estas actividades más competitivas.

Cuadro 9: Impacto de los ajustes tarifarios sobre los niveles de demanda de naftas y diesel-oil.

Periodo	Naftas ventas en m3	Disminucion en cantidades en m3	Impacto en balanza comercial miles de u\$s	Diesel-'oil ventas en m3	Disminucion en cantidades en m3	Impacto en balanza comercial miles de u\$s
2003	3.402.248,37	-1.466.636,14	-272.543.885,67	10.743.550,02	-392.033,01	-130.548.746,01
2004	3.448.579,52	-921.953,63	-223.055.782,25	11.546.401,44	-599.895,57	-158.318.766,08
2005	3.710.554,51	36.050,50	11.364.603,38	12.373.541,89	-1.010.222,17	-462.370.700,30
2006	4.321.736,38	587.916,16	206.847.985,96	13.008.116,43	-1.355.843,20	-614.850.885,40
2007	5.068.449,58	1.293.488,36	488.226.675,41	13.932.193,60	-1.906.796,78	-1.086.755.034,25
2008	5.616.724,33	948.728,97	176.306.207,73	13.933.800,82	-2.435.105,87	-1.464.021.013,90
2009	5.819.857,83	663.351,15	170.390.543,16	12.826.951,23	-2.611.227,70	-1.003.777.171,86
2010	6.628.326,73	1.079.333,82	552.508.902,34	14.161.904,73	-2.818.747,51	-1.760.494.234,62
2011	7.962.084,50	898.037,09	555.871.360,31	14.710.525,27	-3.468.358,61	-2.982.594.361,51
2012	8.805.313,74	1.439.057,02	889.792.366,74	14.096.748,24	-3.783.851,48	-3.284.596.307,85
2013	9.738.454,71	1.793.466,11	1.048.789.340,33	14.529.150,86	-3.916.299,32	-3.178.225.447,09
2014	9.392.782,23	235.230,59	131.175.866,76	14.031.976,15	-4.150.883,00	-3.272.550.971,95
2015	9.682.004,80	2.479.932,19	718.433.341,67	14.321.714,81	-4164181,916	-2.032.185.585,97

Fuente: INDEC, secretaria de Energía de la Nación y elaboración propia.

Para el caso de las naftas, si se hubiera seguido una política de precios apropiadas se hubiera producido una importante reducción en las cantidades demandadas de nafta, en donde se destacan en especial en los años 2015 (el máximo) con 2,5 millones de m3, en 2013 con 1,7 millones de m3, 2012 con 1,4 millones de m3 y 2007 con 1,3 millones de m3. Si se hubieran mantenido los precios en términos reales, se hubiera mejorado la balanza comercial, liberando en este saldo para exportaciones, ya que el parque de refinación en Argentina ha tenido una posición de ventas externas netas durante todo el periodo 2003-2015, pudiendo algún año haber alcanzado los 1048 millones de dólares (caso del 2013) por los elevados excedentes y los altos precios internacionales de derivados.

En el caso del diesel-oil un ajuste de precio más apropiados hubiera reducido su consumo en alrededor del 30% para cada uno de los años, teniendo en cuenta las ventas totales generando muy importantes saldos en balanza comercial que han ido

creciendo a lo largo del tiempo desde el año 2003 hasta el periodo 2015, alcanzando el máximo valor en el 2014 con 3.272 millones de dólares. Es importante destacar, que una política de precios apropiados que no hubiera permitido el atraso real de los precios del diesel-oil, hubiera significado un consumo más eficiente de este derivado que tiene déficit en la producción en las refinerías argentinas comparado con el consumo interno y que requiere, en general importantes importaciones para abastecer al sector transporte y agropecuario.

4. ANALISIS CONTRA FACTICO SECTORES HIDROCARBURO Y EXTERNO

En el Cuadro 10, se presentan una síntesis de cual hubieran sido, los efectos generales tanto sobre el sector general de los hidrocarburos en la Argentina (ejercicio de política contra fáctica) como sobre el sector externo, de haberse utilizados precios de eficiencia para los diferentes consumidores y productores para el periodo 2003-2015, de tal manera de dar los incentivos adecuados que deben tener los precios en la asignación de los recursos.

Cuadro 10: Análisis de los efectos de la distorsión de precios sobre los niveles de producción y consumo de petróleo y gas natural y efectos sobre balanza comercial con precios eficientes.

Periodo	Consumo				Produccion				Ahorro de Divisas totales en miles de u\$s
	Cantidades		Reservas internacionales		Cantidades		Reservas internacionales		
	Derivados del Petroleo en m3	Gas Natural en millones m3	Derivados del Petroleo en miles de u\$s	Gas Natural	Petroleo en miles de m3	Gas Natural en millones de m3	Petroleo en miles de u\$s	Gas Natural a)	
2003	-1.858.669,15	-19661,59747	-141.995,14	5.295,94					
2004	-1.521.849,20	-6174,767944	-64.737,02	15.383,04					
2005	-974.171,67	509697,3221	473.735,30	63.838,86	3.856,92	24.765.389,56	951.064,90	1.869.126,99	3.357.766,06
2006	-767.927,04	1227153,804	821.698,87	139.926,76	12.574,67	29.171.106,48	4.625.487,91	2.927.650,90	8.514.764,44
2007	-613.308,42	2648553,067	1.574.981,71	234.162,80	8.105,53	-8.084.640,34	3.160.039,20	-3.151.894,19	1.817.289,52
2008	-1.486.376,90	2099214,857	1.640.327,22	182.239,99	15.620,03	-224.025,56	7.290.799,56	-104.566,12	9.008.800,65
2009	-1.947.876,54	2321866,978	1.174.167,72	466.235,01	-533,93	-5.880.000,76	-182.086,30	-2.005.268,27	-546.951,85
2010	-1.739.413,69	2813642,895	2.313.003,14	1.167.376,30	13.623,11	49.216.610,11	6.457.890,51	4.585.959,00	14.524.228,95
2011	-2.570.321,53	2911394,126	3.538.465,72	1.645.818,07	19.477,03	83.489.633,43	12.307.923,93	6.418.994,97	23.911.202,69
2012	-2.344.794,46	3108373,456	4.174.388,67	1.918.293,85	12.800,71	91.775.748,57	8.547.614,84	7.122.050,18	21.762.347,55
2013	-2.122.833,21	3318991,413	4.227.014,79	1.796.634,32	4.927,66	102.149.560,16	3.175.415,96	7.216.784,77	16.415.849,84
2014	-3.915.652,40	3321448,152	3.403.726,84	1.549.020,85	165,17	71.650.030,14	92.078,69	6.555.358,37	11.600.184,75
2015	-1.684.249,73	24254499,7	2.750.618,93	9.184.225,78	-14.363,11	31.427.522,67	-4.122.282,27	3.543.655,79	11.356.218,23

a) alternativas de exportaciones ver Cuadro 3

Fuente: INDEC, secretaria de Energía de la Nación y elaboración propia.

El Cuadro 10, ha sido dividido básicamente en tres partes, una que corresponde al Consumo de derivados del petróleo (naftas y diesel-oil) y gas natural y los impactos que hubiesen tenido sobre los consumos específicos y las mejoras en las reservas internacionales que hubieran tenido por aumento en las exportaciones (naftas) y una reducción en las importaciones para el caso del diesel-oil y el gas natural. En la segunda parte del Cuadro 10, se analizan cual hubieran sido los

aumentos en las cantidades producidas de petróleo y gas natural en Argentina, de haber recibidos los productores, los precios de paridad de los productos (fob exportación en el caso del petróleo y cif de importación en el caso del gas natural), y los impactos que hubieran tenidos estos hidrocarburos sobre el saldo en balanza comercial como resultado de políticas de precios eficientes. En la última columna del Cuadro 10, se pueden apreciar los efectos que hubieran tenido las políticas de precios eficientes o económicos, sobre la balanza comercial del país, que hubiera sido fuertemente positivas durante todo el período de análisis, alcanzando, por ejemplo, en el 2008 los 9.000 millones de dólares y a partir del 2010 un crecimiento muy importante en las reservas internacionales que hubieran alcanzado en el 2011 a 23.911 millones de dólares en el 2011. Para que puedan compararse los impactos de este análisis contra fáctico que se ha realizado, se ha incorporado dos cuadros adicionales, la evolución que han tenido las exportaciones e importaciones de hidrocarburos y el respectivo saldo en balanza comercial para el periodo 2003-2015, por un lado y por otra la evolución de las exportaciones, importaciones y saldo en balanza comercial total para Argentina.

Cuadro 11: Saldo de la Balanza comercial del sector energético argentino - Análisis contra fáctico.

Periodo	Exportaciones en miles de u\$s	Importaciones en miles de u\$s	Saldo en miles de u\$s	Saldo generado por políticas de precios eficientes
2003	4.776.436,31	255.412,94	4.521.023,37	
2004	5.113.499,16	483.116,43	4.630.382,73	
2005	5.700.243,43	255.412,94	5.444.830,49	3.357.766,06
2006	5.330.546,25	674.920,01	4.655.626,24	8.514.764,44
2007	4.685.387,22	937.527,69	3.747.859,53	1.817.289,52
2008	4.988.115,28	1.164.028,13	3.824.087,15	9.008.800,65
2009	4.065.947,02	562.936,54	3.503.010,48	-546.951,85
2010	4.858.825,93	3.585.695,02	1.273.130,91	14.524.228,95
2011	4.455.388,53	8.172.330,29	-3.716.941,76	23.911.202,69
2012	4.199.376,04	8.871.490,22	-4.672.114,18	21.762.347,55
2013	2.998.083,84	11.046.103,57	-8.048.019,73	16.415.849,84
2014	2.924.518,22	10.154.917,98	-7.230.399,76	11.600.184,75
2015	1.343.819,16	6.009.279,04	-4.665.459,88	11.356.218,23

Fuente: INDEC y elaboración propia.

En el Cuadro 11 se puede apreciar el balanza comercial del sector hidrocarburos desde el año 2003 al 2015, en donde para el subperíodo 2003 al 2010, hubo siempre saldo positivo de hidrocarburos, alcanzando en el año 2005 el máximo valor con

5.444,8 millones de dólares, pero a partir de este periodo comienza a disminuir el saldo en balanza comercial, el que se hace negativo en el año 2011, explicado principalmente por los importantes incrementos en las importaciones del gas natural licuado y gas natural, que alcanza un pico de 8.048,1 millones de dólares en el año 2013, pero debido a la caída de las importaciones de hidrocarburos en especial GNL, por el menor nivel de actividad económico registrado en la economía argentina en el sub periodo 2014 y 2015.

En la última columna del Cuadro 11, se incorporan los resultados de las políticas contra fácticas: qué hubiera pasado si el Gobierno Nacional hubiera aplicado la política de precios eficientes, esto es, si los precios de los productores de gas natural y de petróleo hubieran recibido los precios de frontera o precios de eficiencia, los consumidores de gas natural hubieron pagado las tarifas en términos reales que existían en el año 2003, que reflejaban de alguna manera los costos económicos (precio del gas en boca de pozo, tarifas de transporte y tarifas de distribución),⁸ y los precios de la nafta y el diesel-oil también se hubieran ajustado siguiendo la evolución de los precios reales durante todo el periodo de análisis.

Puede apreciarse claramente que los resultados en la balanza comercial hubieran sido muy importantes, en especial para el período 2011 al 2015 por un menor consumo de gas natural distribuido por redes, un consumo más eficiente de naftas y diesel-oil, y en especial el incremento en la oferta de petróleo y gas natural en boca de pozo, por la política que reflejan los verdaderos costos económicos. Sin duda, este cambio en las políticas de precios hubiera generado un verdadero boom de exportaciones de gas natural a Chile, un aumento en las exportaciones de petróleo y naftas (que tradicionalmente el país ha tenido superávit permanente) y menores importaciones de diesel-oil.

Los años que este análisis de políticas contra fácticas muestra un mayor efecto positivo en la balanza comercial son los años 2011 y 2012 en donde el saldo hubiera alcanzado un efecto positivo de 20.000 millones de dólares aproximadamente, y los años 2014 y 2015, hubieran producido un saldo adicional de reservas de 11.000 millones de dólares. Este importante incremento en las reservas internacionales del país hubiera evitado la devaluación de principios del 2014 para corregir la balanza de pagos, pues de haberse aplicado políticas razonables de precios de los combustibles y energía durante todo el periodo hubiera

⁸ Es conveniente aclarar que aunque las tarifas de gas natural, ya se habían pesificados en el año 2003, no registraban los atrasos que tuvieron durante el resto de periodo 2004-2015, que en realidad se mantuvieron prácticamente constantes, produciendo un atraso en términos reales muy importante que se han presentado en los Cuadros 3 y 4 respectivamente.

sido innecesaria este ajuste en el tipo de cambio que provoco un impacto negativo en el crecimiento del PBI en el 2014 y un crecimiento muy ínfimo del PBI en el 2015.

Para concluir con en el análisis de las políticas contra fácticas, se ha elaborado una comparación de los resultados que hubieran tenido políticas razonables de precios energéticos en Argentina, que reflejen los costos económicos para consumidores y productores de los hidrocarburos durante los doce años bajo análisis sobre la balanza comercial del país.

Para ello, se incluye a continuación la evolución del total de exportaciones, importaciones y saldo en la balanza comercial que se ha registrado en la economía argentina en el periodo 2003-2015 para compararla con los efectos que una razonable política de precios y tarifas en la Argentina hubiera provocado sobre los saldos en balanza comercial. El Cuadro 12 resume la información del ejercicio propuesto.

Cuadro 12: Exportaciones, importaciones y saldo en la Balanza comercial argentina - Saldo en la Balanza con precios eficientes.

Periodo	Exportaciones en millones u\$s	Importaciones en millones de u\$s	Saldo en balanza comercial millones de u\$s	Saldo en balanza comercial incluido efecto de políticas de precios razonables
2003	29.938,80	13.850,77	16.088,03	
2004	34.550,20	22.445,28	12.104,92	
2005	40.352,00	28.686,89	11.665,11	15.022,87
2006	46.617,50	32.587,90	14.029,60	22.544,36
2007	56.076,56	42.524,50	13.552,06	15.369,35
2008	70.159,47	54.596,20	15.563,27	24.572,07
2009	55.790,98	37.146,13	18.644,85	18.097,90
2010	68.305,87	54.158,76	14.147,11	28.671,34
2011	83.119,71	70.768,78	12.350,93	36.262,13
2012	80.083,66	65.042,74	15.040,91	36.803,26
2013	75.928,23	71.292,99	4.635,24	21.051,09
2014	68.335,08	62.428,26	5.906,82	17.507,00
2015	56.809,05	57.594,23	-785,18	10.571,04

Fuente: INDEC y elaboración propia.

En las columnas dos, tres y cuatro se incluyen las exportaciones e importaciones totales y el saldo en balanza comercial de la Argentina en el periodo 2003 al 2015. Como puede, apreciarse, el país tuvo a partir del 2003 un fuerte crecimiento en los niveles de exportaciones explicado por precios externos muy elevados de las principales commodities, soja, maíz y petróleo entre otros y un aumento en las

cantidades exportadas, que duplicaron los valores exportados en dólares entre 2003 y 2007 y prácticamente triplicaron los niveles de exportaciones entre 2003 y 2011 alcanzando este último año, el nivel más alto a 83.120 millones de dólares y en el 2012 a 80.083 millones de dólares. Pero a partir del 2013, factores internos, como políticas macroeconómicas inadecuadas que desincentivaron las cantidades vendidas al exterior y la disminución de los precios internacionales, hizo caer en forma muy importante a las exportaciones a 56.809 millones de dólares en el año 2015. Las importaciones de Argentina crecieron en forma importante en todo el periodo acompañado por fuerte crecimiento del PBI entre 2003 y 2008, pero en el 2009 disminuyen por la fuerte crisis económico de ese año y se recuperan a partir del 2010, generando una fuerte presión sobre la balanza comercial que alcanza un valor negativo de 785,5 millones de dólares en el 2015.

En la última columna del Cuadro 12, se puede apreciar cuál hubiera sido la balanza comercial que el país hubiera tenido en el supuesto caso en que se hubiera aplicado una política de precios y tarifas de la energía que tenga en cuenta los costos económicos. Si se hubiera llevado a cabo una política de precios razonable, hubiera mejorado levemente la balanza comercial Argentina entre 2003 a 2010, pero a partir del 2011 el análisis contra fáctico demuestra que los saldos en balanza comercial que hubiera tenido la economía argentina con precios de eficiencia están muy por arriba de los valores observados efectivamente en la balanza comercial, lo que hubiera seguramente permitido obtener un volumen de divisas alto y sostener un crecimiento económico significativo en el país a tasas razonables que seguramente hubieran alcanzado al menos un 4% al 5% durante todo el periodo 2011 a 2015.

5. CONCLUSIONES

Este trabajo analiza los efectos que tuvieron sobre la oferta y la demanda de hidrocarburos las políticas de precios mantenidas en el período 2002-2015 por el gobierno central. Se hace también un ejercicio de análisis contra fáctico de la evolución que podrían haber tenido las principales variables: producción, reservas, consumo, resultado del sector externo y disponibilidad de divisas si se hubiesen seguido una política de precios eficientes que reflejaran el costo de oportunidad de producir.

La principal conclusión de este trabajo de ejercicio de política contra fáctica es que las políticas adoptadas para el período 2002-2015 no comprendieron adecuadamente los efectos distorsivos que tienen el atrasar en términos reales los precios de la energía o hidrocarburos. Aunque estas políticas pueden mejorar el ingreso de corto plazo de los consumidores y ciertos productores por el atraso significativo en las tarifas en relación con la evolución del salario y de otros precios sectoriales, aumentan en forma ineficiente el consumo de derivados del petróleo y el gas natural (en muchos casos beneficiando a sectores de mayores ingresos), que impactan en forma negativa las cuentas externas.

Además, el Gobierno Nacional al fijar precios internos para el petróleo y el gas natural⁹ muy por debajo del verdadero costo económico, esto es los precios de paridad de importaciones y exportaciones de estos hidrocarburos, que son los que incentivan la producción y las reservas de gas natural de los hidrocarburos, impidieron el crecimiento en la producción y en las reservas de hidrocarburos y una reactivación de las economías regionales como Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, impidiendo una fuerte exportación de gas natural, petróleo y derivados.

Con la evidencia clara del trabajo en cuanto al fuerte crecimiento de los saldos en balanza comercial que se podrían haber obtenido en el supuesto de haber seguido una política de precios de eficiencia y la disponibilidad de divisas subsecuente en el contexto del período 2010-2015, se puede afirmar que la

⁹ En el caso del gas natural las importaciones de gas natural licuado eran financiadas por el Tesoro Nacional.

aplicación de políticas de precios que tengan en cuenta los costos económicos permiten que la economía retome una senda de crecimiento del PBI con tasas importantes de crecimiento, eliminando en parte la denominada brecha externa de la economía argentina.

Referencias Bibliográficas

- Adelman, M.A.: The economics of Petroleum Supply. Chapter 1a 10, MIT Press, 1993.
- Balance Energético, Argentina, 2016 y 2017.
- Barril, Diego, Navajas, Fernando: What drove down natural gas production in Argentina, AAEP, XLVI Reunión Anual, noviembre del 2011.
- Bases de datos de Petróleo y Gas natural por cuencas, secretaria de Energía de la nación. 2013-2018 (Información de producción y reservas por cuencas y provincias y empresas).
- Carol A. Dahl, Energy Lesson from the Past to the Future. Chapter 2, International Energy Market, PennWell Press, 2004.
- Cont, Walter, Hancevic, Pedro, Navajas, Fernando, Energy populism and household welfare, Anales AAEP, XLIV Reunión Anual, noviembre del 2009.
- ENARGAS, Datos operativos de las empresas distribuidoras de gas natural, 2018.
- Informe del INDEC de Comercio Exterior del Sector energético. 2017 2018.
- Navajas, Fernando, Panadeiros, Mónica, Natale, Oscar: Workable environmentally related energy taxes, AAEP, XLVII Reunión Anual, noviembre del 2012.
- Navajas, Fernando, Hancevic, Pedro: Consumo residencial de electricidad y eficiencia energética – Un enfoque de regresión cuantílica, El trimestre económico, vol. LXXXII, número 328, octubre-diciembre 2015.
- Navajas, Fernando: Engels curves, household characteristics and low-user tariff schemes in natural gas. Fundación de investigaciones económicas latinoamericanas. FIEL and Universidad Nacional de la La Plata, UNLP, 31 de agosto de 2007.
- Navajas, Fernando, Catena Marcelo: Oil and debt windfalls and fiscal dynamics in Bolivia, FIEL Y UNLP, 22 de junio de 2006.
- Navajas, Fernando: Energy subsidies revised, FIEL y UBA, 5th Latin América energy economics meeting, Medellín, Colombia, 17 de marzo del 2015.
- Navajas, Fernando: Subsidios a la energía, devaluación y precios, Documento de trabajo N° 122, FIEL, 30 de abril del 2015.
- Phillip G. Le Bel, Energy Economics and Technology. The John Hopkins University Press 1982, Chapter 1 y 2.
- Visintini, Alfredo Aldo: Perspectivas de largo plazo de la industria del gas natural, en Argentina. Revista Petrotecnia, Abril del 2005.
- Visintini, Alfredo Aldo, Mamondi, Victor Daniel, Rosales, Julio: Análisis de las políticas energéticas (petróleo y gas natural) desde el abandono de la

convertibilidad (2002-2015). Jornadas internacionales de Finanzas Públicas, setiembre de 2019.