

**UNIVERSIDAD DEL CEMA  
Buenos Aires  
Argentina**

Serie  
**DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**Área: Economía y Derecho**

**UN MÉTODO PROSPECTIVO SIMPLIFICADO  
PARA LA ESTIMACIÓN DE DAÑOS EN  
CASOS DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA**

**Germán Coloma**

**Noviembre 2011  
Nro. 469**

**[www.cema.edu.ar/publicaciones/doc\\_trabajo.html](http://www.cema.edu.ar/publicaciones/doc_trabajo.html)  
UCEMA: Av. Córdoba 374, C1054AAP Buenos Aires, Argentina  
ISSN 1668-4575 (impreso), ISSN 1668-4583 (en línea)  
Editor: Jorge M. Streb; asistente editorial: Valeria Dowding <jae@cema.edu.ar>**



# Un método prospectivo simplificado para la estimación de daños en casos de defensa de la competencia

Germán Coloma\*

## Resumen en español

El presente trabajo presenta un método prospectivo simplificado que sirve para estimar incrementos y reducciones de precios esperados, asociados con casos antitrust de prácticas colusivas y de abusos de posición de dominio en los cuales no resulta posible comparar datos reales de situaciones alternativas competitivas y anticompetitivas. Los incrementos y reducciones calculadas sirven a su vez para estimar daños (y, eventualmente, multas e indemnizaciones) relacionados con los casos en cuestión. El método aparece ilustrado con datos provenientes del mercado argentino de cierto insumo petroquímico.

## Abstract in English

This paper develops a simplified prospective method to estimate expected price increases and reductions, associated with antitrust cases of collusion and abuse of dominance, in which it is not possible to compare real data under alternative competitive and anticompetitive situations. The calculated price increases and reductions are useful to estimate damages (and, eventually, fines and compensations) related to the cases under analysis. The method is illustrated with data from the Argentine market of a certain petrochemical input.

**Clasificación del JEL:** L41, K21.

**Descriptores:** estimación de daños, prácticas anticompetitivas.

## 1. Introducción

El presente trabajo tiene por objeto desarrollar una metodología simplificada que sirve para la estimación de daños en casos de defensa de la competencia en los cuales no se tienen datos respecto de una situación alternativa a la de la conducta supuestamente anticompetitiva que se está investigando. Esto ocurre, por ejemplo, cuando la práctica anticompetitiva bajo estudio ha tenido lugar durante un período de tiempo prolongado (y no existe por lo tanto una situación “competitiva alternativa”). También acontece si lo que se está investigando es una conducta que no alcanzó a tener efectos en el mercado (con lo cual lo que no existe es una situación “anticompetitiva alternativa”).

---

\* Universidad del CEMA, Av. Córdoba 374, Buenos Aires, C1054AAP. Tel: (011)6314-3000; Correo electrónico: [gcoloma@cema.edu.ar](mailto:gcoloma@cema.edu.ar). Este artículo es en cierto modo un subproducto de un trabajo realizado por encargo de la Comisión de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo (UNCTAD), destinado principalmente a las autoridades de defensa de la competencia de Colombia (SIC) y Perú (INDECOPI). Las opiniones expresadas son propias del autor y no representan necesariamente las de la Universidad del CEMA, ni las de ninguno de los organismos mencionados. Agradezco los comentarios de Pierre Horna, Pablo Márquez, Miguel Angel Luque, Hugo Figari y de los participantes de sendos talleres llevados a cabo en Bogotá y en Lima.

Por lo expuesto, entonces, resulta necesario utilizar un método que tenga un carácter “prospectivo”, en el sentido de que sirva para inferir cuál hubiera sido la situación alternativa utilizando únicamente datos de la situación real que se conoce. Dicho enfoque puede vincularse con las metodologías que se usan habitualmente para la evaluación de los posibles efectos anticompetitivos de las fusiones y adquisiciones, y tendrá una perspectiva diferente según se lo quiera emplear para estimar daños en casos de prácticas colusivas o en casos de abuso de posición dominante.

La estructura de este trabajo está organizada en cinco secciones además de esta introducción. En la sección 2 reseñaremos parte de la literatura existente sobre estimación de daños en casos de prácticas anticompetitivas, y veremos que la misma está básicamente orientada a casos en los cuales sí existen alternativas competitivas y anticompetitivas entre las cuales comparar. En la sección 3 presentaremos nuestra metodología de análisis prospectivo para los casos de prácticas colusivas, en tanto que en la sección 4 haremos lo propio con el análisis prospectivo de los casos de abuso de posición dominante. Ambas metodologías serán ilustradas con cifras tomadas del mercado argentino de cierto insumo petroquímico (sección 5), luego de lo cual vendrá un último apartado (sección 6) en el cual se expondrán las principales conclusiones de todo el trabajo.

## **2. Literatura relacionada**

La literatura económica sobre estimación de daños en casos de defensa de la competencia ha tenido un desarrollo relativamente importante en los últimos años. Así, en un informe elaborado por Oxera (2009) para la Comisión Europea, los autores del mismo distinguen tres tipos de enfoques, basados esencialmente en comparaciones de valores de variables, modelos financieros y modelos de organización industrial. En el primero de los grupos mencionados, aparecen los estudios basados en datos de otros mercados (*yardstick approach*), los basados en datos del mismo mercado en distintos momentos del tiempo (*benchmark approach*) y los estudios basados en diferencias entre los datos de distintos mercados y de distintos momentos (*difference-in-differences approach*). En cuanto a los enfoques basados en modelos financieros, en cambio, se distingue entre los estudios basados en el desempeño financiero de las empresas (como pueden serlo los denominados “estudios de eventos”) y los basados en herramientas financieras como pueden ser los métodos de cálculo de valores presentes netos (de los flujos de fondos de las empresas con y sin

conductas colusivas). Por último, los modelos de organización industrial son aquellos que estiman sistemas de ecuaciones estructurales de oferta y demanda para inferir el grado de competencia en un mercado.

De todos esos métodos, los que tienen un uso mayor son los que se encuentran dentro del enfoque de *yardsticks* y del enfoque de *benchmarks*. Rubinfeld (2011), por ejemplo, menciona a esos dos enfoques como las formas principales de calcular los sobrepagos (*overcharges*) atribuibles a los carteles, y distingue entre ellos dos metodologías: la que emplea variables *dummy* para las observaciones correspondientes a situaciones de colusión; y la que sólo utiliza en principio observaciones no colusivas y luego proyecta los resultados obtenidos para dichas observaciones, aplicándolos a las observaciones colusivas (*forecasting approach*).

Tanto en uno como en otro método, lo que se busca es obtener valores para la variable de interés que correspondan a las observaciones colusivas, pero que sean representativas de la situación alternativa que se hubiera dado en ausencia de la colusión. Cuando la variable de interés es el precio, como es generalmente el caso, se dice que los precios alternativos así calculados son los que habrían regido “si no hubiera habido colusión” (*but-for prices*). Para que cualquiera de estos métodos pueda aplicarse resulta necesario contar con observaciones colusivas y con observaciones no colusivas. En el enfoque de *yardsticks*, las observaciones no colusivas corresponden típicamente a otros mercados similares al que se está analizando en los que se sabe que no ha habido colusión. En el enfoque de *benchmarks* (también llamado “antes y después”), las observaciones no colusivas son en cambio observaciones que corresponden al mismo mercado en el que operó el cartel, pero referidas a momentos anteriores o posteriores al de colusión.

Tanto en el enfoque de *yardsticks* como en el de *benchmarks*, la estimación típica que se lleva a cabo es a través de la regresión de una ecuación de precios en forma reducida que, en la metodología que utiliza variables *dummy*, tiene una especificación como la siguiente:

$$P_i = \alpha_i + \sum_{k=1}^N \beta_{ik} \cdot X_k + \gamma_i \cdot D_i \quad (1);$$

en la cual  $P_i$  es el precio,  $X_k$  son las variables exógenas que influyen sobre él, y  $D_i$  es una variable *dummy* que toma un valor igual a uno para las observaciones generadas por una práctica colusiva (o por alguna otra conducta anticompetitiva sancionable por el derecho de defensa de la competencia). El valor del parámetro  $\gamma_i$ , por lo tanto, es una medida del

sobreprecio atribuible a la colusión, en un contexto en el cual se está trabajando con una base de datos acerca de la cual se sabe cuáles son las observaciones generadas bajo un régimen de colusión y cuáles no, sea porque unas pertenecen a un mercado y otras a otro, o porque unas pertenecen a un período de tiempo determinado y otras a otro.

En el caso de las metodologías basadas en observaciones no colusivas que son luego utilizadas para proyectar los precios alternativos en situaciones de colusión, la ecuación 1 se modifica porque en principio se quita de la base de datos a las observaciones colusivas, con lo cual lo que se estima es ahora la siguiente ecuación:

$$P_i = \alpha_i + \sum_{k=1}^N \beta_{ik} \cdot X_k \quad (2);$$

procediéndose luego a utilizar los parámetros estimados a través de la misma para calcular los precios alternativos (aplicando dichos parámetros a las observaciones colusivas). Con esto lo que se obtiene son *but-for prices* que denotaremos como  $B_i$ , con lo cual el monto total de los sobrecargos puede calcularse a través de la siguiente fórmula:

$$O_i = \sum_{t=1}^T (P_i - B_i) \cdot Q_i \quad (3);$$

donde T es el número de períodos que dura la colusión (o, alternativamente, el número de observaciones colusivas), y  $Q_i$  son las cantidades comerciadas.

En su artículo sobre estimación de sobrecargos en casos de colusión, Nieberding (2006) propone por su parte una técnica que puede aplicarse tanto a la metodología basada en variables *dummy* como a la basada en valores proyectados, y que consiste en incorporar un modelo de corrección de errores que tiene en cuenta el modelo estructural de oferta y demanda subyacente en cualquier estimación de una ecuación de precios en forma reducida. Dicho modelo sirve además para eliminar posibles casos de “no estacionalidad” (*nonstationarity*) y de “desequilibrios de corto plazo” que pueden aparecer en los datos que se están utilizando, y esto se hace re-escribiendo las ecuaciones de precios como ecuaciones en diferencias, e incorporando además variables rezagadas. Con estas correcciones, lo que se termina estimando en la metodología que utiliza variables *dummy* es la siguiente ecuación:

$$\Delta P_i = \alpha_i + \sum_{k=1}^N \beta_{ik} \cdot X_{k(t-1)} + \delta_i \cdot \Delta P_{i(t-1)} + \mu_i \cdot P_{i(t-1)} + \gamma_i \cdot D_i \quad (4);$$

donde  $\Delta P_i$  es la diferencia entre el precio en el período “t” y el período inmediatamente anterior,  $P_{i(t-1)}$  es el valor de  $P_i$  en el período inmediatamente anterior,  $\Delta P_{i(t-1)}$  es la diferencia

entre el precio en el período “t-1” y el período inmediatamente anterior, y  $X_{k(t-1)}$  son los valores de las variables independientes de la regresión rezagados un período. Por supuesto, si en vez de utilizarse la metodología de las variables dummy se emplea el *forecasting approach*, entonces la ecuación 4 pasa a escribirse como:

$$\Delta P_i = \alpha_i + \sum_{k=1}^N \beta_{ik} \cdot X_{k(t-1)} + \delta_i \cdot \Delta P_{i(t-1)} + \mu_i \cdot P_{i(t-1)} \quad (5);$$

y su estimación se lleva a cabo utilizando solamente las observaciones no colusivas.

La causa por la cual, en el método de Nieberding, las ecuaciones 1 y 2 se transforman en las ecuaciones 4 y 5 es que el modelo de corrección de errores que dicho autor utiliza es el siguiente:

$$\Delta P_i = \delta_i \cdot \Delta P_{i(t-1)} + \mu_i \cdot (P_{i(t-1)} - P_{i(t-1)}^e) \quad (6);$$

donde  $P_{i(t-1)}^e$  es el valor esperado de  $P_{i(t-1)}$  (que a su vez se estima como una función lineal de  $X_{k(t-1)}$ ).

Todos los métodos de estimación de daños reseñados hasta aquí parten de la base de que se cuenta con información acerca de precios correspondiente a observaciones en las cuales la colusión estuvo vigente y que, adicionalmente, se tiene también información referida a observaciones en las cuales la colusión no existió. Es posible, sin embargo, que en algunos casos sólo se cuente con información de precios generados por una práctica colusiva (y no exista por lo tanto, ningún *benchmark* o *yardstick* más competitivo) o, inversamente, que sólo se cuente con información generada por un proceso competitivo y no por una práctica colusiva. Esta última situación puede darse en un caso en el cual una práctica colusiva se haya llevado a cabo pero que, por alguna razón, no haya podido ser instrumentada en la práctica (por ejemplo, porque se la detectó antes de que comenzara a tener efectos en el mercado). En situaciones como esas es que puede resultar de utilidad el uso de métodos de tipo prospectivo, tales como los que desarrollaremos en las próximas secciones del presente trabajo.

### 3. Análisis prospectivo en casos de prácticas colusivas

La estimación de daños en situaciones en las cuales no resulta posible comparar datos generados en situaciones competitivas y colusivas es en principio más difícil que la que se puede hacer cuando dicha comparación es factible. Existe sin embargo una literatura sobre métodos indirectos o “prospectivos” para el cálculo de daños que puede ser de utilidad en este

tema. Dicha literatura ha sido desarrollada mayormente para casos de evaluación antitrust de fusiones y adquisiciones<sup>1</sup>, pero la misma también puede ser aplicada a casos de colusión, ya que de hecho el principal efecto anticompetitivo de una fusión es en esencia similar al efecto anticompetitivo que tendría un cartel que operara en los mismos mercados.

La esencia de los métodos prospectivos para calcular los daños de un cartel consiste en estimar cuál podría haber sido el precio bajo colusión en un mercado en el cual rigió una situación más competitiva, o bien en estimar cuál podría haber sido el precio en una situación más competitiva en un mercado en el cual rigió una situación de colusión. En ambos casos, por lo tanto, lo esencial es estimar un diferencial de precios entre una situación y la otra, teniendo información referida a solo uno de los casos en cuestión. Para poder llevar a cabo dicha estimación, es importante tener información sobre la pendiente o bien la elasticidad de la demanda del bien bajo análisis (o, por lo menos, un supuesto de trabajo sobre alguno de estos parámetros). Si contamos con información acerca de la pendiente de la función de precio de demanda ( $\gamma$ ), entonces podemos expresar al precio del producto bajo análisis ( $P$ ) a través de la siguiente ecuación:

$$P = C_m - \theta \cdot \gamma \cdot Q \quad (7);$$

donde  $C_m$  es el costo marginal,  $Q$  es la cantidad total comerciada y  $\theta$  es el “parámetro de conducta” del mercado (que es igual a cero en una situación de competencia perfecta y a uno en una situación de colusión perfecta).

Si queremos comparar una situación más competitiva con una situación de colusión, la diferencia entre los precios vigentes se explicará fundamentalmente por la existencia de un parámetro de conducta distinto, que será mayor para una situación de colusión ( $\theta_K$ ) y menor para una situación más competitiva ( $\theta_C$ ). La diferencia de precios ( $\Delta P$ ) entre ambos casos, por lo tanto, puede expresarse del siguiente modo:

$$\Delta P = P_K - P_C = -(\theta_K - \theta_C) \cdot \gamma \cdot Q \quad (8);$$

y será mayor o menor según lo sea el valor de la cantidad comerciada, la pendiente de la función de precio de demanda y la diferencia entre los parámetros de conducta bajo colusión y bajo competencia. Respecto de este último punto, un caso extremo es aquel en el cual “ $\theta_K = 1$ ” y “ $\theta_C = 0$ ”, pero según el tipo de colusión y de competencia que se esté analizando puede

---

<sup>1</sup> Para una buena reseña de este tema, véase Pautler (2001).



darse que los parámetros a utilizar sean diferentes. En un caso en el cual la situación de competencia de la que se parte no es perfecta sino oligopólica, por ejemplo, puede ser conveniente definir “ $\theta_C = HHI$ ” (donde  $HHI$  es el índice de Herfindahl y Hirschman, que es igual a un promedio ponderado de las participaciones de las empresas que operan en el mercado). Del mismo modo, en un caso en el cual la colusión no sea perfecta sino imperfecta, puede ser conveniente definir “ $\theta_K < 1$ ” (aunque, por definición, siempre deberá darse que “ $\theta_K > \theta_C$ ”).

Otra forma alternativa de estimar  $\Delta P$  cuando sólo se tienen datos respecto del precio en situación de competencia ( $P_C$ ), es la que parte de reexpresar la ecuación 7 en términos de elasticidad de la demanda. En efecto, sabiendo que la elasticidad de la demanda ( $\eta$ ) se relaciona con la pendiente de la función de precio de demanda ( $\gamma$ ) a través de la siguiente expresión:

$$\eta = \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{P}{Q} \quad (9);$$

resulta posible re-escribir la ecuación 7 del siguiente modo:

$$P = C_m - \frac{\theta \cdot P}{\eta} = C_m \cdot \left( \frac{/\eta/}{/\eta/ - \theta} \right) \quad (10);$$

y re-expresar a su vez a la ecuación 8 de la siguiente manera:

$$\Delta P = P_K - P_C = \frac{P_C \cdot (\theta_K - \theta_C)}{/\eta/ - \theta_K} \quad (11);$$

lo cual es una manera de aproximar el incremento de precios esperado inducido por la colusión en un caso en el cual solo se tiene información sobre  $P_C$  y no sobre  $P_K$ . Si, inversamente, lo que se posee es información sobre  $P_K$  y no sobre  $P_C$  (porque, por ejemplo, se está analizando un caso de colusión que viene desde mucho tiempo atrás y no se tienen datos de períodos o contextos no colusivos), la ecuación 11 puede re-escribirse del siguiente modo:

$$\Delta P = P_K - P_C = \frac{P_K \cdot (\theta_K - \theta_C)}{/\eta/ - \theta_C} \quad (12);$$

donde  $\theta_K$  y  $\theta_C$  siguen siendo los parámetros de conducta correspondientes a una situación colusiva y a una situación competitiva, y  $\eta$  es la elasticidad-precio de la demanda del mercado bajo análisis.

#### 4. Análisis prospectivo en casos de abuso de posición dominante

Un caso posible de abuso de posición de dominio que suele plantearse ante las agencias de competencia se da cuando la conducta objetada no ha comenzado a tener aún efectos sobre los precios de mercado, posiblemente porque la misma ha sido detectada de manera inmediata o no ha sido aún llevada a cabo por la empresa dominante. También puede darse que la conducta ya haya sido llevada a cabo pero que lo que no se haya producido aún es la exclusión de los competidores del mercado, con lo cual lo que se observa es un nivel de precios de la empresa dominante ( $P_D$ ) que se supone que se incrementará a un nivel mayor ( $P_M$ ) una vez que la exclusión haya surtido efectos.

A fin de evaluar cuál podría ser ese nivel mayor inducido por la exclusión, resulta útil llevar a cabo una estimación de la elasticidad-precio de largo plazo de la empresa dominante ( $\eta_D$ ) junto con una estimación de la elasticidad-precio de largo plazo del mercado relevante como un todo ( $\eta_R$ ). La idea detrás de esto es que, una vez que la empresa dominante haya conseguido excluir a sus competidores, pasará a enfrentar toda la demanda del mercado relevante, y su elasticidad-precio será por lo tanto idéntica a la de dicho mercado. Aplicando la lógica de maximización de beneficios de una empresa fijadora de precios, podemos suponer que el precio de la empresa dominante surge de igualar los conceptos que aparecen en la siguiente ecuación:

$$\frac{P_D - Cm}{P_D} = \frac{1}{/\eta_D/} \quad (13);$$

donde  $Cm$  es el costo marginal de la empresa en cuestión; en tanto que, una vez monopolizado el mercado, dicha ecuación se convertirá en:

$$\frac{P_M - Cm}{P_M} = \frac{1}{/\eta_R/} \quad (14).$$

Operando dentro de dichas ecuaciones, resulta posible expresar a  $P_D$  y  $P_M$  como funciones de  $Cm$ ,  $\eta_D$  y  $\eta_R$ , lo cual implica que:

$$P_D = Cm \cdot \left( \frac{/\eta_D/}{/\eta_D/ - 1} \right) \quad ; \quad P_M = Cm \cdot \left( \frac{/\eta_R/}{/\eta_R/ - 1} \right) \quad (15).$$

Todo esto nos permite a su vez inferir que, de pasarse de una situación sin exclusión a una situación con exclusión, el incremento previsto en el precio ( $\Delta P/P_D$ ) será a su vez igual a:

$$\frac{\Delta P}{P_D} = \frac{P_M}{P_D} - 1 = \frac{\eta_D / - / \eta_R /}{\eta_D / \cdot (\eta_R / - 1)} \quad (16).$$

Otra situación alternativa que puede aparecer en un caso de abuso de posición de dominio es el caso en el cual la empresa dominante, a través de la elevación de barreras estratégicas, posterga o evita la entrada de un nuevo competidor al mercado. En ese caso, por lo tanto, el efecto de la conducta bajo análisis no será el de incrementar los precios sino el de propender a su mantenimiento, evitando que tales precios bajen. Lo que en tales casos podría buscarse es estimar cuál podría ser la reducción de precios inducida por la entrada que la empresa dominante está obstaculizando, con lo cual el indicador  $\Delta P/P_D$  tendría un valor esperado negativo.

A efectos de poder llevar a cabo una estimación en una situación de obstaculización de la entrada como la descrita, podemos suponer que inicialmente el margen de beneficios de la empresa dominante depende de su participación de mercado ( $s_D$ ) y de la elasticidad-precio de largo plazo de la demanda del mercado relevante ( $\eta_R$ ). En tal caso, la ecuación 13 podrá ser re-escrita como:

$$\frac{P_D - Cm}{P_D} = \frac{s_D}{\eta_R} \quad (17).$$

Si, en un contexto como ese, se produce la entrada de nuevos competidores al mercado, el *market share* de la empresa dominante necesariamente se reducirá, pasando a un nuevo nivel ( $s_E$ ) menor que el anterior. Con ello el precio post-entrada ( $P_E$ ) pasará a quedar determinado por la siguiente ecuación:

$$\frac{P_E - Cm}{P_E} = \frac{s_E}{\eta_R} \quad (18);$$

y el cambio previsto en el precio será por lo tanto igual a:

$$\frac{\Delta P}{P_D} = \frac{P_E}{P_D} - 1 = \frac{s_E - s_D}{\eta_R / - s_E} \quad (19).$$

## 5. Ejemplo numérico

A efectos de ilustrar la metodología propuesta en las secciones anteriores, en la presente sección desarrollaremos un ejemplo numérico utilizando datos correspondientes al mercado argentino de cierto insumo petroquímico denominado “tereftalato de polietileno” (PET), que es un producto que se utiliza básicamente para la elaboración de botellas para

gaseosas y otras bebidas sin alcohol<sup>2</sup>. En el período de tiempo respecto del cual contamos con datos mensuales del producto en cuestión (2002-2004), el mismo era elaborado en la Argentina por una única empresa (Voridian SRL), pero en el país existía también un importante ingreso de PET de origen importado (en su mayoría desde Brasil y desde varios países asiáticos).

Las principales características del mercado argentino de PET durante el período 2002-2004 aparecen resumidas en el cuadro 1. En él se aprecia que durante ese período el volumen vendido en el país fue creciendo (de 123 mil toneladas en 2002 a 153 mil toneladas en 2004), y que el precio de venta del producto también se incrementó (de poco más de U\$S 1 por kilogramo a casi U\$S 1,35 por kilogramo). En cuanto a la participación de mercado del único productor local, la misma siempre fue muy importante pero presentó ciertas fluctuaciones, ya que de ser más del 60% en el año 2002 pasó a ser menos del 50% en 2003 y volvió a subir a casi 53% en 2004. Una última serie de cifras que aparece en el cuadro 1 es la del estimador mensual industrial (EMI), que nos servirá como medida aproximada del ingreso de los compradores de este producto cuando estimemos una función de demanda del mismo.

**Cuadro 1: Características del mercado argentino de PET (2002-2004)**

<b>Concepto</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>Promedio</b>
<b>Volumen total (miles tn)</b>	123,62	149,94	156,14	143,23
<b>Precio medio (U\$S/kg)</b>	1,0061	1,1089	1,3446	1,1650
<b>Mkt Share Voridian (%)</b>	61,17%	49,64%	52,87%	54,13%
<b>EMI (Base 1997 = 100)</b>	78,72	91,44	101,23	90,46

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos de Voridian SRL.

Tal como hemos visto en las secciones anteriores, nuestra metodología de estimación de daños necesita partir de un parámetro que mida la elasticidad de la demanda del producto bajo análisis ( $\eta$ ), o bien la pendiente de la inversa de dicha demanda ( $\gamma$ ). Para ello resulta de utilidad llevar a cabo un análisis de regresión, del cual surja como resultado un estimador de alguno de dichos parámetros. Si empleamos una regresión de tipo logarítmico, la elasticidad surgirá directamente como uno de los parámetros estimados. Si, en cambio, utilizamos una regresión de tipo lineal, lo que obtendremos será un estimador de la pendiente de la demanda.

Como en este caso contamos con series mensuales de precios y cantidades correspondientes al período 2002-2004, nos resulta relativamente simple estimar tanto una

<sup>2</sup> Cabe aclarar que estos datos aparecen solamente como una ilustración, ya que el mercado argentino de PET no

demanda logarítmica como una lineal, y después de algunas pruebas alternativas con leves diferencias en las especificaciones hemos optado por quedarnos con las dos estimaciones siguientes:

$$\text{Log } Q = a(1) + a(2)*\text{Verano} + a(3)*\text{Log } (P(-1)/EMI(-1)) + a(5)*\text{Log } Q(-1) \quad (20) ;$$

$$Q = b(1) + b(2)*\text{Verano} + b(3)*P(-1) + b(4)*EMI(-1) + b(5)*Q(-1) \quad (21) ;$$

donde  $Q$  es la cantidad de PET,  $P$  es el precio de dicho producto,  $EMI$  es el estimador mensual industrial,  $Verano$  es una variable dummy que toma un valor igual a uno para los meses de enero, febrero, marzo y abril, y  $(-1)$  indica que las variables están rezagadas un período.

Nótese que en las estimaciones en cuestión tanto el precio como el ingreso ( $EMI$ ) aparecen con un mes de rezago. Esto se debe a que los resultados obtenidos fueron mejores con esta especificación que con la alternativa sin rezagar, lo cual probablemente indique que en este mercado existe cierto retardo en ajustar las decisiones de cantidad a los cambios en los precios y en el ingreso. Esto puede deberse a que, por ser un insumo industrial, la demanda de PET es en rigor una demanda derivada de los productos en cuyo proceso de elaboración se utiliza el PET (que son los envases de bebidas sin alcohol y las bebidas envasadas en sí).

Otro punto que puede observarse en las especificaciones de demanda utilizadas es que, en el caso de la demanda logarítmica, hemos utilizado una variable que surge de hacer el logaritmo del cociente entre  $P(-1)$  y  $EMI(-1)$ , en vez de usar como variables distintas a  $\text{Log } (P(-1))$  y a  $\text{Log } (EMI(-1))$ . Esto es una manera de incluir en la regresión a la denominada “restricción de homogeneidad de grado cero de la demanda”, que es una propiedad teórica de las funciones de demanda por la cual la cantidad demandada no debería variar si todos los precios y el ingreso cambiaran en la misma proporción<sup>3</sup>.

Una última apreciación que puede hacerse de las formas funcionales empleadas para estimar la demanda de PET es que en las mismas hemos incluido como variable explicativa a la propia cantidad rezagada un período. Esto nos resulta de utilidad al momento de estimar las elasticidades y pendientes de largo plazo de la demanda (que son en rigor nuestro objetivo al estimar  $\eta$  y  $\gamma$ ), ya que si suponemos que las demandas están gobernadas por un proceso inercial por el cual el nivel de  $Q$  es determinado en cierta medida por el nivel de  $Q(-1)$ ,

---

ha sido objeto de ningún caso de defensa de la competencia.

<sup>3</sup> Para una explicación teórica de dicha propiedad de las funciones de demanda y de su relación con las elasticidades precio e ingreso, véase Layard y Walters (1987), capítulo 5.

entonces la verdadera elasticidad-precio de largo plazo de una función de demanda como la estimada a través de la ecuación 20 es en rigor igual a:

$$\eta = a(3) / (1-a(5)) \quad (22) ;$$

en tanto que la pendiente de largo plazo de una función de precio de demanda como la estimada a través de la ecuación 21 es igual a:

$$\gamma = (1-b(5)) / b(3) \quad (23) .$$

Los resultados de las regresiones llevadas a cabo son los que aparecen en el cuadro 2. En él puede verse que la estacionalidad (medida a través de la variable *Verano*) no parece ser un determinante muy significativo de la demanda de PET, pero que tanto el precio del producto como el ingreso y la cantidad rezagada sí lo son, tanto en la especificación lineal como en la logarítmica. Esto se refleja en el hecho de que las tres variables son significativas al 1% en ambas regresiones, y que sus coeficientes tienen los signos esperados (negativo, en el caso del precio, y positivos, en los casos del ingreso y de la cantidad rezagada).

**Cuadro 2: Resultados de las regresiones**

Concepto	Regresión logarítmica			Regresión lineal		
	Coefic	Des std	Valor p	Coefic	Des std	Valor p
<b>Constante</b>	-4,1053	1,4090	0,0066	-2,0408	3,2380	0,5333
<b>Dummy Verano</b>	0,0798	0,0852	0,3566	1,5434	1,0170	0,1396
<b>Precio</b>	-1,1044	0,3167	0,0015	-10,313	3,2265	0,0033
<b>Ingreso (EMI)</b>	1,1044	0,3167	0,0015	0,2031	0,0497	0,0003
<b>Cantidad rezagada</b>	0,6900	0,1237	0,0000	0,5754	0,1350	0,0002
<b>R cuadrado</b>	0,6554			0,6873		

**Fuente:** Elaboración propia.

De los resultados que aparecen en el cuadro 2 puede obtenerse una estimación de la elasticidad-precio de largo plazo de la demanda argentina de PET y de la pendiente de la función de precio de demanda de largo plazo de dicho mercado. La primera de ellas nos da un valor igual a  $\eta = -1,1044 / (1 - 0,6900) = -3,5621$ , en tanto que la segunda nos queda igual a  $\gamma = (1 - 0,5754) / (-10,3132) = -0,04117$ . Tal como puede observarse, la elasticidad de largo plazo es mayor (en valor absoluto) que la de corto plazo, lo cual indica que los ajustes de cantidad inducidos por cambios en los precios parecen tener un efecto más pronunciado conforme los compradores del producto depuran sus decisiones de la inercia que viene de cantidades adquiridas en períodos anteriores.

Con los datos del cuadro 1 y los valores de  $\eta$  y  $\gamma$  estimados en base a los resultados de

las regresiones reportadas en el cuadro 2, resulta posible llevar a cabo un ejercicio numérico de aplicación de nuestra metodología prospectiva de estimación de daños para un caso hipotético que involucrara al mercado argentino de PET. Supongamos por ejemplo que estamos en una situación en la cual el parámetro de conducta en una situación competitiva ( $\theta_C$ ) es igual a la participación de mercado de la empresa local (que en promedio fue de 54,13% en el período 2002-2004)<sup>4</sup>. Supongamos que se descubre una práctica colusiva que es capaz de elevar dicho parámetro de conducta al correspondiente a un mercado monopólico ( $\theta_K = 1$ ). En tal circunstancia, el incremento promedio del precio esperado que surge de aplicar la ecuación 8 (correspondiente a una especificación lineal) es el siguiente:

$$\Delta P = P_K - P_C = -(\theta_K - \theta_C) \cdot \gamma \cdot Q = -(1 - 0,5413) \cdot (-0,04117) \cdot \frac{143,23}{12} = 0,2254 \quad (24);$$

o sea que el precio del producto se incrementaría de un valor de U\$S 1,165 por kilogramo a uno de U\$S 1,3904 por kilogramo (lo que equivale a un aumento del 19,35%).

Con los mismos supuestos resulta posible calcular el incremento estimado que una práctica colusiva como la descrita induciría si la demanda fuera logarítmica en vez de lineal. En tal situación, el incremento del precio esperado que surge de aplicar la ecuación 11 es:

$$\Delta P = P_K - P_C = \frac{P_C \cdot (\theta_K - \theta_C)}{\eta / -\theta_K} = \frac{1,165 \cdot (1 - 0,5413)}{3,5621 - 1} = 0,2086 \quad (25);$$

o sea que en ese caso el precio del producto se elevaría a un valor de U\$S 1,3736 por kilogramo (lo que equivale a un aumento del 17,91%).

Alternativamente, la especificación logarítmica puede ser útil para un caso en el cual se sabe que el precio observado fue generado por una práctica colusiva y lo que se intenta es estimar cuál habría sido el precio competitivo si la práctica colusiva no hubiera tenido lugar. Supongamos entonces que “ $P = 1,165$ ” es en rigor el precio de colusión, y estimemos cuál habría sido la reducción de dicho precio por pasar a una situación más competitiva en la cual el parámetro de conducta fuera “ $\theta_C = 0,5413$ ” en vez de “ $\theta_K = 1$ ”. En tal caso, aplicando la ecuación 12, el resultado habría sido:

$$\Delta P = P_K - P_C = \frac{P_K \cdot (\theta_K - \theta_C)}{\eta / -\theta_C} = \frac{1,165 \cdot (1 - 0,5413)}{3,5621 - 0,5413} = 0,1769 \quad (26);$$

lo cual implica que el producto se habría comercializado a un precio igual a U\$S 0,9881 por

---

<sup>4</sup> Este sería el caso, por ejemplo, si el mercado se comportara como un oligopolio de Cournot.

kilogramo (o sea, que se hubiera vendido un 15,18% más barato).

Otro ejercicio numérico hipotético que puede realizarse, con los datos del cuadro 1 y con el valor de  $\eta$  estimado en base a las cifras del cuadro 2, es el que tiene que ver con los posibles daños causados por abusos de posición dominante. Supongamos, por ejemplo, que la empresa que tiene el mayor *market share* de este mercado logra excluir a sus competidores (que en este caso son los productos importados). Supongamos también que, mientras dichos competidores existen, la elasticidad-precio propia de la empresa dominante es “ $\eta_D = \eta / s_D = -3,5621/0,5413 = -6,5806$ ”. Dado eso, el incremento de precios esperado a consecuencia de una práctica exclusoria que convirtiera a la empresa dominante en monopolista sería igual a:

$$\frac{\Delta P}{P_D} = \frac{P_M}{P_D} - 1 = \frac{\eta_D / - / \eta_R /}{\eta_D / \cdot (\eta_R / - 1)} = \frac{6,5806 - 3,5621}{6,5806 \cdot (3,5621 - 1)} = 0,1790 \quad (27) ;$$

lo cual surge de aplicar a los números expuestos la fórmula que aparece en la ecuación 16. Este 17,90% de aumento implica, por lo tanto, que el precio promedio del producto pasaría de U\$S 1,165 a U\$S 1,3735 por kilogramo.

Del mismo modo, nuestra metodología sirve también para calcular cuál podría ser la reducción de precios inducida por el ingreso al mercado de un competidor que redujera el *market share* de la empresa dominante. Supongamos que dicho competidor sea capaz de hacer que dicho *market share* pase del 54,13% al 40%. En tal caso, aplicando la ecuación 19 llegamos a una reducción del precio igual a:

$$\frac{\Delta P}{P_D} = \frac{P_E}{P_D} - 1 = \frac{s_E - s_D}{\eta_R / - s_E} = \frac{0,4 - 0,5413}{3,5621 - 0,4} = -0,0447 \quad (28) ;$$

lo cual implica una baja del 4,47% en el precio (o sea, pasar a un precio promedio de U\$S 1,1129 por kilogramo).

## 6. Conclusiones

La principal conclusión que surge de este trabajo es la idea de que resulta perfectamente posible estimar cuáles podrían haber sido los aumentos y las reducciones de precios (y, en consecuencia, los daños) inducidos por una práctica anticompetitiva colusiva o de abuso de posición de dominio (o por la ausencia de ella), siempre y cuando se cuente con datos acerca de los precios y las cantidades vigentes en el mercado en cuestión y de algún valor confiable referido a la pendiente o a la elasticidad de la demanda de largo plazo del



mercado bajo análisis. Con esos datos y valores es relativamente simple estimar los daños generados por una práctica anticompetitiva en un caso en el cual no se cuenta con información directa acerca de la posible “alternativa competitiva”. El método es también útil para estimar los posibles daños de una conducta que todavía no se ha llevado a cabo (o que todavía no ha tenido efectos en el mercado), y que implica por lo tanto un caso en el cual no se cuenta con información acerca de la posible “alternativa anticompetitiva”.

Pese a las limitaciones que nuestro método presenta, relacionadas básicamente con el hecho de que depende de un parámetro de elasticidad o de pendiente de la demanda que debe ser estimado de algún modo, y de que en cierto sentido el cálculo de daños resulta también dependiente de la forma funcional elegida, nos parece que el mismo puede ser de mucha utilidad si se lo emplea para fijar multas en casos de defensa de la competencia en los cuales se quiere relacionar de algún modo la multa con el daño causado. También podría ser útil para casos en los cuales lo que se quiere es determinar indemnizaciones (si tal cosa está prevista en la legislación antitrust aplicable). La ilustración que hemos utilizado, empleando datos del mercado argentino de PET durante el período 2002-2004, muestra por ejemplo valores de incrementos y reducciones de precios que pueden considerarse razonables para distintas hipótesis alternativas de prácticas colusivas y exclusorias.

### **Referencias bibliográficas**

- Layard, P. R. G. y Alan Walters (1987). *Microeconomic Theory*. Nueva York, McGraw-Hill.
- Nieberding, James (2006). “Estimating Overcharges in Antitrust Cases Using a Reduced-Form Approach: Methods and Issues”; *Journal of Applied Economics*, vol 9, pp 361-380.
- Oxera (2009). *Quantifying Antitrust Damages*. Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Pautler, Paul (2001). “Evidence on Mergers and Acquisitions”; Working Paper No 243. Washington DC, Federal Trade Commission.
- Rubinfeld, Daniel (2011). “Antitrust Damages”; en Elhauge, Einer: *Research Handbook on the Economics of Antitrust Law*. Cheltenham, Edward Elgar.