

## FUSIONES HORIZONTALES QUE REDUCEN LOS PRECIOS\*

*Germán Coloma\*\**

### RESUMEN

Este trabajo elabora un modelo de equilibrio de un mercado con diferenciación horizontal de productos en el cual las empresas fijan los precios de las variedades que proporcionan y, en ciertos casos, alguna de ellas actúa como líder de precios. Dados esos elementos, el trabajo explora qué condiciones deben darse para que una fusión o adquisición horizontal que aumenta la concentración del mercado lleve a un equilibrio con menores precios de los que se daban antes de dicha fusión o adquisición. La clave para que esto acontezca es que el cambio de estructura sirva para romper una situación de liderazgo previamente vigente, y que el nuevo grupo que se consolida no incremente de manera considerable su poder de mercado.

### ABSTRACT

This paper develops an equilibrium model for a market with horizontal product differentiation in which firms set the prices of the varieties that they supply and, in some cases, one of them acts as a price leader. Given those elements, the paper explores which conditions should hold so that a horizontal merger or acquisition, which increases market concentration, generates an equilibrium with lower prices than the pre-merger ones. The key for this to occur is that the change in structure helps to break the previous leadership situation, and that the new merged firm does not substantially increase its market power.

### INTRODUCCIÓN

Uno de los ámbitos de mayor actividad de las políticas de defensa de la competencia de distintos países del mundo es el control previo

\* *Palabras clave:* fusiones horizontales, diferenciación de productos, competencia espacial, equilibrio de Nash. *Clasificación JEL:* L13, L41. Artículo recibido el 6 de febrero y aceptado el 30 de julio de 2004. Agradezco los comentarios de Omar Chisari, Walter Cont, Marcelo D'Amore, Diego Fernández Felices, Fernando Sonnet, Jorge Streb, Mariano Tommasi, Federico Weinschelbaum, de un dictaminador anónimo de EL TRIMESTRE ECONÓMICO y de participantes del seminario de análisis económico de la Universidad del CEMA, del seminario de economía de la Universidad Nacional de La Plata, del seminario de economía de la Universidad de San Andrés, del seminario de economía empresarial de la Universidad Torcuato Di Tella, y de la XXXVIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (Mendoza, 2003).

\*\* Universidad del CEMA.

de fusiones y adquisiciones (también conocidas como “operaciones de concentración económica”). La idea implícita detrás de dicho control es que la autoridad *antitrust* debe distinguir entre operaciones de fusión y adquisición de empresas que tengan efectos anticompetitivos y operaciones que tengan efectos procompetitivos o neutros, desautorizando o condicionando aquéllas y autorizando estas últimas. El caso más común de concentraciones económicas con efectos anticompetitivos se da cuando las empresas que se consolidan son competidoras dentro del mismo mercado importante, circunstancia en la cual se dice estar en presencia de una “fusión horizontal”. Esto se debe a que, cuando dos unidades económicas que competían entre ellas pasan a constituir una única entidad, la desaparición de la competencia puede generar un incremento en el ejercicio del poder de mercado, y hacer que dicho mercado se aleje más del equilibrio perfectamente competitivo y se acerque más al equilibrio monopolístico.

La bibliografía económica ha analizado el control de fusiones y adquisiciones de diferentes maneras. El artículo precursor acerca del tema es el de Williamson (1968), quien señala la existencia de un conflicto de objetivos fundamental en la evaluación de una operación de concentración económica. Este conflicto se produce por la ocurrencia simultánea del aumento en el poder de mercado generado por la fusión (que induce un aumento de precios y, por ende, una pérdida de eficiencia asignativa) y de una reducción de costos que la fusión le puede traer aparejada al grupo que se consolida (que induce una ganancia de eficiencia productiva). Evaluada desde el punto de vista de la eficiencia económica global (que, en un contexto de equilibrio parcial, puede asimilarse al concepto de “excedente total de los agentes económicos”), una fusión horizontal es por tanto buena o mala, según que uno u otro efecto domine en términos de su contribución al excedente total generado.

El artículo teórico más importante de la evaluación de fusiones horizontales es posiblemente el de Farrell y Shapiro (1990), que desarrolla la idea de Williamson de manera sistemática y completa para cualquier fusión horizontal que tenga lugar en un mercado de un producto homogéneo que funcione como un oligopolio de Cournot. Estos autores llegan a la conclusión de que una fusión horizontal

puede inclusive reducir los precios de equilibrio, si bien señalan que esto requiere la aparición de sinergias entre las funciones de costos de las empresas que se fusionan, que logren reducir de manera significativa los costos marginales del nuevo grupo consolidado. También concluyen que, aunque estas sinergias no se encuentren presentes y no haya ninguna reducción de costos marginales en el grupo que se consolida, una fusión horizontal es susceptible de incrementar el excedente total si logra generarle una “externalidad pecuniaria positiva” a las restantes empresas que operan en el mercado (es decir, a las que no se están fusionando) que más que compense la “externalidad pecuniaria negativa” que le genera a los consumidores por el aumento de precios que induce. Ambas conclusiones dependen de manera decisiva de la participación de mercado de las empresas que se consolidan y de la concentración relativa del resto del mercado, aunque es más fácil que una fusión horizontal tenga efectos positivos en la eficiencia económica si se realiza entre empresas relativamente pequeñas que operan en un mercado en el cual las otras empresas son relativamente grandes.

Una parte de la bibliografía de fusiones horizontales ha incorporado la idea de que las mismas también pueden efectuarse en mercados con productos diferenciados y competencia en precios. En este punto, el trabajo precursor es un artículo de Deneckere y Davidson (1985), en el que se muestra que en ese tipo de mercados suelen existir mayores incentivos para que las empresas decidan fusionarse, puesto que la reacción esperada de las empresas que no se fusionan ante una concentración que aumenta los precios es incrementar ellas mismas los suyos, a diferencia de lo que sucede en los casos en los cuales las empresas compiten por cantidades (en los que la reacción esperada es aumentar la cantidad y, en consecuencia, deprimir el precio de equilibrio). Este análisis, sin embargo, parte del supuesto de que este tipo de mercados se comporta como un oligopolio de Bertrand, y que dicho comportamiento se verifica tanto antes como después de la fusión en análisis.

Prácticamente toda la bibliografía teórica acerca de fusiones horizontales se basa en modelos en los cuales, por definición, estas fusiones incrementan el poder de mercado (o, al menos, no lo reducen), y sólo son capaces de tener efectos reductores de precios en los casos

en que induzcan reducciones de costos.<sup>1</sup> En contraste con esto, la práctica *antitrust* comparada y la bibliografía aplicada a casos de defensa de la competencia suelen trabajar con la idea implícita de que ciertas fusiones horizontales pueden tener un efecto reductor de precios que no provenga de una reducción de costos sino de un posible “aumento de la competencia” que la fusión genere. Resulta al respecto ilustrativo el trabajo de García Alba (1994), en el cual propone el uso de un “índice de dominación” que mide cuán dominado está un mercado por la empresa más grande que opera en él, y aconseja autorizar las fusiones horizontales que propendan a la reducción de este índice. Esta idea está también implícita en la normativa europea respecto al control de concentraciones económicas (Resolución 4064/1989 del Consejo de Europa), que establece un estándar de análisis, según el cual lo que se prohíbe son las operaciones que “crean o refuerzan una posición dominante” en el mercado. En el análisis de las fusiones horizontales esta expresión suele interpretarse como representativa de las situaciones en las cuales aumenta la participación de mercado de la empresa más grande.<sup>2</sup>

En este trabajo intentamos desarrollar un modelo teórico simplificado en el cual se verifique que, en ciertas circunstancias, una fusión horizontal puede reducir los precios de equilibrio de un mercado sin que medie ninguna reducción de costos. La clave para obtener este resultado será suponer que la fusión afecta un mercado con diferenciación de productos en el cual las empresas compiten por precios, y que es capaz de cambiar la estructura de mercado (de una situación en la cual una empresa tiene liderazgo a otra en la cual dicho liderazgo desaparece). Esta última característica es la que, a

<sup>1</sup> Una de las pocas excepciones a esta regla es un artículo de Norman y Pepall (2000), que desarrolla un modelo teórico de fusiones horizontales con competencia en cantidades (oligopolio de Cournot) y dos tipos simultáneos de diferenciación de productos. En dicho modelo, la competencia puede aumentar luego de una fusión horizontal si las empresas pasan a tener mayores incentivos a proporcionar variedades diferentes en distintas localizaciones geográficas, y esto lleva a un aumento de las opciones disponibles para los consumidores ubicados en cada una de dichas localizaciones.

<sup>2</sup> Cabe reconocer que, en los años recientes, las autoridades europeas han comenzado a interpretar este texto de manera más comprensiva, considerando la posibilidad de que una fusión horizontal cree una “posición dominante conjunta”. Con esta expresión se designan situaciones en las cuales la participación de mercado de la empresa más grande no aumenta pero sí lo hacen las de las empresas que la siguen en importancia, y esto favorece la aparición de conductas colusivas explícitas o tácitas. El punto de inflexión en este tema parece estar dado por la sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea que cerró el caso “Kali & Saltz-MDK” (1998), ECR I-1375.

nuestro entender, subyace en las normas que buscan combatir la aparición o consolidación de posiciones dominantes, y que por tanto consideran en ciertos casos como positivas las fusiones entre empresas relativamente pequeñas que pasan a desafiar el liderazgo que antes ejercía otra empresa más grande.<sup>3</sup>

El modelo que desarrollamos es el más sencillo que se nos ocurrió en el cual tienen lugar los fenómenos descritos en el párrafo anterior. Se trata de un mercado en el que las variedades del producto comercializado exhiben una diferenciación horizontal que sigue la idea de la “ciudad circular” de Salop (1979), y en el cual se proporcionan cuatro variedades simétricas que tienen el mismo costo medio y marginal (que es, además, constante por unidad). La cantidad total demandada en el mercado está fija, y surge de la agregación de las demandas de consumidores infinitesimales idénticos que se encuentran uniformemente distribuidos en el espacio, que optan por consumir una variedad u otra según cuál les resulte más económica en términos de precio y de “costo de transporte” hasta el punto en el que se proporciona la variedad de que se trata. Según haya más o menos empresas en el mercado, cada empresa aporta una variedad o habrá alguna empresa que proporcione dos o tres variedades.<sup>4</sup> Cada empresa tiene como variables de decisión los precios de las variedades que proporciona, y dichos precios determinan un equilibrio de Nash de un juego en el que los jugadores son las empresas que operan en el mercado. Cuando todas ellas producen el mismo número de variedades, el juego es simultáneo (oligopolio de Bertrand). Cuando hay una empresa que produce más variedades que las otras, en cambio, el juego es secuencial, actuando aquélla como líder y las demás como seguidoras.<sup>5</sup>

Operando en el modelo que se trata, se llega a la conclusión de que los menores precios de equilibrio se obtienen cuando hay cuatro

<sup>3</sup> Véase un análisis más exhaustivo de este punto en D’Amore (1998).

<sup>4</sup> Obviamente, también es posible que en el mercado haya una sola empresa que proporcione las cuatro variedades. Dicho caso, sin embargo, quedará fuera de nuestro análisis, debido a que —dadas las especificaciones simplificadas de nuestro modelo— conduce a un equilibrio en el cual los precios de equilibrio tienden a un número infinito.

<sup>5</sup> Una posibilidad adicional sería suponer que las empresas tienen también la opción de coludirse entre ellas, y evaluar cómo se modifica la rentabilidad y la probabilidad de la colusión en los distintos casos en análisis. Tal opción merecería un estudio separado, que no forma parte del objetivo del presente trabajo.

empresas en el mercado o cuando hay dos empresas que proporcionan (cada una de ellas) variedades no adyacentes. Si hay una empresa que ofrece dos variedades y otras dos empresas una variedad cada una, en cambio, los precios resultan mayores, y este fenómeno se intensifica si hay dos empresas pero cada una de ellas proporciona variedades adyacentes. Finalmente, el caso en el cual los precios de equilibrio son mayores se da cuando hay una empresa que aporta tres variedades y otra sólo una.

Dado todo esto, hay varios casos posibles de fusiones y adquisiciones horizontales que reducen los precios de equilibrio. Uno de ellos se presenta cuando dos empresas que proporcionan variedades no adyacentes se fusionan, y el restante actor del mercado es una empresa preexistente que ofrece otras dos variedades no adyacentes. Otro es cuando una empresa que aporta una sola variedad adquiere los activos para proporcionar una segunda variedad a la otra empresa, que antes ofrecía tres variedades. También reducen los precios ciertos trueques entre variedades, por los cuales las empresas dejan de proporcionar variedades adyacentes y pasan a proporcionar variedades no adyacentes.

### I. MODELO TEÓRICO

Supóngase que la demanda de un determinado bien se encuentra distribuida uniformemente en una circunferencia de tamaño  $x$ , y que dicho valor mide también la cantidad total demandada (que está fija).<sup>6</sup> En dicha circunferencia se encuentran localizadas cuatro variedades del producto de que se trata (1, 2, 3 y 4) ubicadas simétricamente (es decir, a una distancia de  $x/4$  entre una y otra), tal como aparece representado en la gráfica 1.<sup>7</sup>

Las funciones de demanda de cada una de las variedades del producto en análisis surgen de hallar las condiciones de indiferencia de los consumidores marginales que deben optar entre dos de dichas

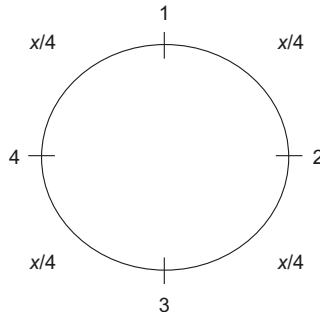
<sup>6</sup> Sin pérdida de generalidad, el valor de  $x$  podría normalizarse como igual a uno, tal como haremos en la sección II para comparar las distintas versiones de nuestro modelo.

<sup>7</sup> Esta localización equidistante de las variedades será considerada en este trabajo como un dato, aunque la misma puede considerarse también como el resultado de un juego en el cual, en una etapa anterior a la competencia en precios, las empresas eligen una determinada localización en el espacio. Sin embargo, esta interpretación sólo vale cuando cada variedad del producto es ofrecida por una empresa diferente y no para los casos en los cuales hay empresas que ofrecen dos o más variedades.

variedades (las que se encuentren más cerca de su propia localización). Estas condiciones de indiferencia dependen de los precios a los que se venden las variedades del bien ( $p_1, p_2, p_3$  y  $p_4$ ) y del costo de transporte de los consumidores (que supondremos igual a  $t$  por unidad de producto y por unidad de distancia). Dadas dos variedades adyacentes,  $i$  y  $j$ , habrá un consumidor indiferente entre ambas que estará ubicado a una distancia  $d_j^*$  de la localización de la variedad  $i$ , para el cual se dará que:

$$p_i - t d_j^* = p_j - t \left( \frac{x}{4} - d_j^* \right) \quad d_j^* = \frac{x}{8} \frac{p_j - p_i}{2t} \quad (1)$$

GRÁFICA 1



Del mismo modo, si consideramos a la variedad  $i$  en conjunto con la otra variedad adyacente a ella ( $k$ ), habrá un consumidor indiferente entre  $i$  y  $k$  que estará ubicado a una distancia  $d_k^*$  de la localización de la variedad  $i$ , para el cual se dará que:

$$p_i - t d_k^* = p_k - t \left( \frac{x}{4} - d_k^* \right) \quad d_k^* = \frac{x}{8} \frac{p_k - p_i}{2t} \quad (2)$$

Como distancia y cantidad se miden utilizando las mismas unidades, la función de demanda de la variedad  $i$  puede expresarse del siguiente modo:

$$q_i = d_j^* + d_k^* = \frac{x}{4} \frac{p_j - p_k}{2t} + \frac{p_i}{t} \quad (3)$$

en el que  $q_i$  es la cantidad demandada de la variedad  $i$ .<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Nótese que esta especificación de la demanda implica que la demanda agregada del mercado es totalmente inelástica para la cantidad  $x$ . Esto tiene como consecuencia que, en principio, los

Supongamos ahora que proporcionar la  $i$ -ésima variedad del producto en análisis tiene un costo fijo igual a  $F_i$ , y un costo marginal constante e igual a  $c$ . Esto implica que el beneficio empresario ( $B_i$ ), que se obtiene por ofrecer una cantidad  $q_i$  de la  $i$ -ésima variedad, puede escribirse del siguiente modo:

$$B_i = (p_i - c) q_i - F_i - (p_i - c) \frac{x}{4} - \frac{p_j - p_k}{2t} \frac{p_i}{t} - F_i \quad (4)$$

Con todos estos elementos resulta posible construir una serie de casos en los cuales el equilibrio surgirá del juego entre distintas empresas que intentan maximizar sus ganancias eligiendo sus propios precios. Éstos serán agrupados en dos categorías, según si el equilibrio se realiza en una situación con empresas simétricas sin liderazgo de precios o en una con empresas asimétricas y liderazgo de precios. Dentro de esas categorías distinguimos a su vez tres posibilidades. *i*) Equilibrios con empresas simétricas: caso 1A: cuatro empresas, una variedad cada una; caso 1B: dos empresas, dos variedades cada una (no adyacentes); caso 1C: dos empresas, dos variedades cada una (adyacentes). *ii*) Equilibrios con liderazgo de precios: caso 2A: tres empresas, líder con dos variedades no adyacentes; caso 2B: tres empresas, líder con dos variedades adyacentes; caso 2C: dos empresas, líder con tres variedades adyacentes.

### 1. *Equilibrios con empresas simétricas*

El primer ejemplo de equilibrio con empresas simétricas se da cuando hay cuatro empresas, y cada una de ellas proporciona una única variedad (caso 1A). Suponiendo que los márgenes entre precios y costos marginales a los que se llega son suficientes para cubrir los costos fijos de las empresas, entonces el equilibrio surge de resolver el sistema de ecuaciones formado por las siguientes condiciones de primer orden:

$$\frac{B_1}{p_1} = \frac{x}{4} - \frac{p_2 - p_4}{2t} - \frac{p_1}{t} - \frac{(p_1 - c)}{t} = 0 \quad p_1 = \frac{c}{2} - \frac{p_2 - p_4}{4} - \frac{t}{8} \frac{x}{8} \quad (5)$$

precios sólo tienen un efecto distributivo. Véase una explicación más detallada de los supuestos detrás de este modelo en Coloma (2004), cap. 4.

$$\frac{B_2}{p_2} \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_1}{2} \quad \frac{p_3}{t} \quad \frac{p_2}{t} \quad \frac{(p_2 - c)}{t} \quad 0 \quad p_2 \quad \frac{c}{2} \quad \frac{p_1}{4} \quad \frac{p_3}{4} \quad \frac{t}{8} \quad \frac{x}{8} \quad (6)$$

$$\frac{B_3}{p_3} \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_2}{2} \quad \frac{p_4}{t} \quad \frac{p_3}{t} \quad \frac{(p_3 - c)}{t} \quad 0 \quad p_3 \quad \frac{c}{2} \quad \frac{p_2}{4} \quad \frac{p_4}{4} \quad \frac{t}{8} \quad \frac{x}{8} \quad (7)$$

$$\frac{B_4}{p_4} \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_1}{2} \quad \frac{p_3}{t} \quad \frac{p_4}{t} \quad \frac{(p_4 - c)}{t} \quad 0 \quad p_4 \quad \frac{c}{2} \quad \frac{p_1}{4} \quad \frac{p_3}{4} \quad \frac{t}{8} \quad \frac{x}{8} \quad (8)$$

y nos lleva a una solución en la cual se da que:

$$p_1 \quad p_2 \quad p_3 \quad p_4 \quad c \quad \frac{t}{4} \frac{x}{4}; \quad q_1 \quad q_2 \quad q_3 \quad q_4 \quad \frac{x}{4} \quad (9)$$

Un segundo ejemplo de equilibrio con empresas simétricas se da cuando hay dos empresas, y la primera de ellas proporciona las variedades 1 y 3, y la segunda las variedades 2 y 4 (caso 1B). Como ninguna empresa proporciona variedades adyacentes sus condiciones de primer orden de maximización de ganancias son idénticas a las de las ecuaciones (5)-(8), y por tanto los precios y cantidades de equilibrio son iguales a los de la ecuación (9).

Un tercer ejemplo de equilibrio con empresas simétricas es cuando hay dos empresas que proporcionan variedades adyacentes (caso 1C). En esa situación una empresa ofrece las variedades 1 y 2, la otra empresa las variedades 3 y 4, y sus respectivas funciones de ganancia ( $B_{1-2}$  y  $B_{3-4}$ ) son las siguientes:

$$B_{1-2} \quad (p_1 - c) \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_2}{2} \quad \frac{p_4}{t} \quad \frac{p_1}{t} \quad (p_2 - c) \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_1}{2} \quad \frac{p_3}{t} \quad \frac{p_2}{t} \quad F_{1-2} \quad (10)$$

$$B_{3-4} \quad (p_3 - c) \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_2}{2} \quad \frac{p_4}{t} \quad \frac{p_3}{t} \quad (p_4 - c) \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_1}{2} \quad \frac{p_3}{t} \quad \frac{p_4}{t} \quad F_{3-4} \quad (11)$$

Las condiciones de primer orden de los respectivos problemas de maximización de ganancias pasan entonces a ser:

$$\frac{B_{1-2}}{p_1} \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_2}{2} \quad \frac{p_4}{t} \quad \frac{p_1}{t} \quad \frac{p_1 - c}{t} \quad \frac{p_2 - c}{2t} \quad 0 \quad p_1 \quad \frac{c}{4} \quad \frac{p_2}{2} \quad \frac{p_4}{4} \quad \frac{t}{8} \quad \frac{x}{8} \quad (12)$$

$$\frac{B_{1-2}}{p_2} \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_1}{2} \quad \frac{p_3}{t} \quad \frac{p_2}{t} \quad \frac{p_2 - c}{t} \quad \frac{p_1 - c}{2t} \quad 0 \quad p_2 \quad \frac{c}{4} \quad \frac{p_1}{2} \quad \frac{p_3}{4} \quad \frac{t}{8} \quad \frac{x}{8} \quad (13)$$

$$\frac{B_{3 \ 4}}{p_3} \frac{x}{4} \frac{p_2 \ p_4}{2 \ t} \frac{p_3}{t} \frac{p_3 \ c}{t} \frac{p_4 \ c}{2 \ t} \ 0 \quad p_3 \ \frac{c}{4} \ \frac{p_4}{2} \ \frac{p_2}{4} \ \frac{t \ x}{8} \quad (14)$$

$$\frac{B_{3 \ 4}}{p_4} \frac{x}{4} \frac{p_1 \ p_3}{2 \ t} \frac{p_4}{t} \frac{p_4 \ c}{t} \frac{p_3 \ c}{2 \ t} \ 0 \quad p_4 \ \frac{c}{4} \ \frac{p_3}{2} \ \frac{p_1}{4} \ \frac{t \ x}{8} \quad (15)$$

y los precios y cantidades de equilibrio son, por tanto, iguales a:

$$p_1 \ p_2 \ p_3 \ p_4 \ c \ \frac{t \ x}{2}; \ q_1 \ q_2 \ q_3 \ q_4 \ \frac{x}{4} \quad (16)$$

## 2. Equilibrios con liderazgo de precios

Si suponemos que en el mercado del bien en análisis hay una empresa que tiene una posición de liderazgo respecto a las restantes, entonces el equilibrio del mercado puede hallarse resolviendo el problema de maximización de ganancias del líder sujeto al cumplimiento de las condiciones de primer orden de maximización de los seguidores. Esto implica plantear el problema como un juego secuencial, en el cual el líder decide primero los precios de las variedades que él proporciona, y los seguidores deciden luego sus propios precios observando los precios que fijó el líder. El equilibrio perfecto de este juego puede hallarse utilizando un procedimiento de “inducción hacia atrás”, es decir, resolviendo primero el equilibrio de la última etapa y remplazando lo obtenido en la función objetivo del líder.

Un primer ejemplo de equilibrio con liderazgo de precios se da cuando el líder proporciona dos variedades no adyacentes, y hay dos seguidores que proporcionan una variedad cada uno (caso 2A). Si el líder ofrece las variedades 1 y 3, y los seguidores las variedades 2 y 4, eso implica que estos últimos maximizarán sus ganancias cumpliendo con las condiciones de primer orden que aparecen en las ecuaciones (6) y (8), y, por tanto, el problema de maximización de ganancias del líder será el siguiente:

$$B_{1 \ 3}(\max) \ (p_1 \ c) \ \frac{x}{4} \ \frac{p_2 \ p_4}{2 \ t} \ \frac{p_1}{t} \quad (p_3 \ c) \ \frac{x}{4} \ \frac{p_2 \ p_4}{2 \ t} \ \frac{p_3}{t} \quad F_{1 \ 3}$$

$$\text{s.a.} \quad p_2 \ \frac{c}{2} \ \frac{p_1 \ p_3}{4} \ \frac{t \ x}{8} \quad \text{y} \quad p_4 \ \frac{c}{2} \ \frac{p_1 \ p_3}{4} \ \frac{t \ x}{8} \quad (17)$$

Remplazando las restricciones en la función de beneficios, dicho problema puede reescribirse del siguiente modo:

$$\begin{aligned}
 B_{1\ 3}(\max) & (p_1\ c) \frac{3}{8} \frac{x}{2} \frac{c}{t} \frac{p_3}{4} \frac{3}{4} \frac{p_1}{t} \\
 (p_3\ c) & \frac{3}{8} \frac{x}{2} \frac{c}{t} \frac{p_1}{4} \frac{3}{4} \frac{p_3}{t} \quad F_{1\ 3}
 \end{aligned}
 \tag{18}$$

y resolverse por medio de este sistema de ecuaciones:

$$\frac{B_{1\ 3}}{p_1} \frac{3}{8} \frac{x}{2} \frac{c}{t} \frac{p_3}{4} \frac{3}{4} \frac{p_1}{t} \frac{3}{4} \frac{(p_1\ c)}{t} \frac{p_3\ c}{4} = 0 \tag{19}$$

$$\frac{B_{1\ 3}}{p_3} \frac{3}{8} \frac{x}{2} \frac{c}{t} \frac{p_1}{4} \frac{3}{4} \frac{p_3}{t} \frac{3}{4} \frac{(p_3\ c)}{t} \frac{p_1\ c}{4} = 0 \tag{20}$$

que da como resultado los siguientes precios y cantidades de equilibrio:

$$p_1 = p_3 = c \frac{3}{8} \frac{t}{x}; \quad p_2 = p_4 = c \frac{5}{16} \frac{t}{x}; \quad q_1 = q_3 = \frac{3}{16} \frac{x}{t}; \quad q_2 = q_4 = \frac{5}{16} \frac{x}{t} \tag{21}$$

Un segundo ejemplo de equilibrio con liderazgo de precios se produce cuando el líder es una empresa que proporciona dos variedades adyacentes (por ejemplo, 1 y 2) y los seguidores son dos empresas que proporcionan una variedad cada una (caso 2B). En esa situación los seguidores maximizan sus ganancias satisfaciendo las condiciones de primer orden que aparecen en las ecuaciones (7) y (8), las cuales se cumplen simultáneamente cuando:

$$p_3 = \frac{2}{3} \frac{c}{t} \frac{4}{15} \frac{p_2}{p_1} \frac{t}{x}; \quad p_4 = \frac{2}{3} \frac{c}{t} \frac{4}{15} \frac{p_1}{p_2} \frac{t}{x} \tag{22}$$

Remplazando estas expresiones en la función de beneficios del líder, el problema de éste se transforma en:

$$\begin{aligned}
 B_{1\ 2}(\max) & (p_1\ c) \frac{x}{3} \frac{c}{3} \frac{t}{t} \frac{8}{15} \frac{p_2}{t} \frac{13}{15} \frac{p_1}{t} \\
 (p_2\ c) & \frac{x}{3} \frac{c}{3} \frac{t}{t} \frac{8}{15} \frac{p_1}{t} \frac{13}{15} \frac{p_2}{t} \quad F_{1\ 2}
 \end{aligned}
 \tag{23}$$

y se resuelve cuando se cumplen las siguientes condiciones de primer orden:

$$\frac{B_{1 \ 2}}{p_1} \quad \frac{x}{3} \quad \frac{c}{3 \ t} \quad \frac{8 \ p_2}{15 \ t} \quad \frac{13 \ p_1}{15 \ t} \quad \frac{13 \ (p_1 \ c)}{15 \ t} \quad \frac{8 \ (p_2 \ c)}{15 \ t} \quad 0 \quad (24)$$

$$\frac{B_{1 \ 2}}{p_2} \quad \frac{x}{3} \quad \frac{c}{3 \ t} \quad \frac{8 \ p_1}{15 \ t} \quad \frac{13 \ p_2}{15 \ t} \quad \frac{13 \ (p_2 \ c)}{15 \ t} \quad \frac{8 \ (p_1 \ c)}{15 \ t} \quad 0 \quad (25)$$

lo que implica que:

$$p_1 \ p_2 \ c \ \frac{t \ x}{2}; \quad p_3 \ p_4 \ c \ \frac{t \ x}{3}; \quad q_1 \ q_2 \ \frac{x}{6}; \quad q_3 \ q_4 \ \frac{x}{3} \quad (26)$$

Un último ejemplo de equilibrio con liderazgo de precios es cuando el líder proporciona tres variedades y el seguidor sólo una (caso 2C). Si el seguidor proporciona la variedad número 4, entonces la función de ganancias del líder es:

$$B_{1 \ 2 \ 3} \ (p_1 \ c) \ \frac{x}{4} \quad \frac{p_2 \ p_4}{2 \ t} \quad \frac{p_1}{t} \quad (p_2 \ c) \ \frac{x}{4} \quad \frac{p_1 \ p_3}{2 \ t} \quad \frac{p_2}{t}$$

$$(p_3 \ c) \ \frac{x}{4} \quad \frac{p_2 \ p_4}{2 \ t} \quad \frac{p_3}{t} \quad F_{1 \ 2 \ 3} \quad (27)$$

$$\text{s.a.} \quad p_4 \ \frac{c}{2} \quad \frac{p_1 \ p_3}{4} \quad \frac{t \ x}{8}$$

y esto implica que el problema de maximización de dicho líder puede expresarse como:

$$B_{1 \ 2 \ 3}(\max) \ (p_1 \ c) \ \frac{5 \ x}{16} \quad \frac{c}{4 \ t} \quad \frac{p_2}{2 \ t} \quad \frac{p_3}{8 \ t} \quad \frac{7 \ p_1}{8 \ t}$$

$$(p_2 \ c) \ \frac{x}{4} \quad \frac{p_1 \ p_3}{2 \ t} \quad \frac{p_2}{t} \quad (28)$$

$$(p_3 \ c) \ \frac{5 \ x}{16} \quad \frac{c}{4 \ t} \quad \frac{p_2}{2 \ t} \quad \frac{p_1}{8 \ t} \quad \frac{7 \ p_3}{8 \ t} \quad F_{1 \ 2 \ 3}$$

Las condiciones de primer orden de este nuevo problema de maximización de ganancias serían entonces las siguientes:

$$\frac{B_{1 \ 2 \ 3}}{p_1} \quad \frac{5 \ x}{16} \quad \frac{c}{4 \ t} \quad \frac{p_2}{2 \ t} \quad \frac{p_3}{8 \ t} \quad \frac{7 \ p_1}{8 \ t} \quad \frac{7 \ (p_1 \ c)}{8 \ t} \quad \frac{p_2 \ c}{2 \ t} \quad \frac{p_3 \ c}{8 \ t} \quad 0 \quad (29)$$

$$\frac{B_1 \ 2 \ 3}{p_2} \quad \frac{x}{4} \quad \frac{p_1 \ p_3}{2 \ t} \quad \frac{p_2}{t} \quad \frac{p_2 \ c}{t} \quad \frac{p_1 \ c}{2 \ t} \quad \frac{p_3 \ c}{2 \ t} \quad 0 \quad (30)$$

$$\frac{B_1 \ 2 \ 3}{p_3} \quad \frac{5 \ x}{16} \quad \frac{c}{4 \ t} \quad \frac{p_2}{2 \ t} \quad \frac{p_1}{8 \ t} \quad \frac{7 \ p_3}{8 \ t} \quad \frac{7 \ (p_3 \ c)}{8 \ t} \quad \frac{p_2 \ c}{2 \ t} \quad \frac{p_1 \ c}{8 \ t} \quad 0 \quad (31)$$

y su cumplimiento simultáneo llevaría a la determinación de estos precios y cantidades de equilibrio:

$$p_1 \ p_3 \ c \quad \frac{7 \ t \ x}{8}; \quad p_2 \ c \ t \ x; \quad p_4 \ c \quad \frac{9 \ t \ x}{16} \quad (32)$$

$$q_1 \ q_3 \quad \frac{5 \ x}{32}; \quad q_2 \quad \frac{x}{8}; \quad q_4 \quad \frac{9 \ x}{16} \quad (33)$$

Sin embargo, la solución hallada implica que el seguidor se queda con una participación de mercado mayor que la del líder, y que por tanto los consumidores ubicados en los puntos en los que se proporcionan las variedades 1 y 3 optan por adquirir la variedad 4 en vez de aquéllas. Esto no se condice con la lógica del modelo, que presuppone que esos consumidores deben optar por la variedad que les corresponde, por lo cual resulta necesario agregar dos restricciones adicionales:

$$p_1 \ p_4 \quad \frac{t \ x}{4}; \quad p_3 \ p_4 \quad \frac{t \ x}{4} \quad (34)$$

Si estas restricciones resultan operativas, los precios y cantidades de equilibrio surgen de resolver el sistema formado por las siguientes ecuaciones:

$$p_1 \ p_4 \quad \frac{t \ x}{4}; \quad p_2 \quad \frac{p_1 \ p_3}{2} \quad \frac{t \ x}{8}; \quad p_3 \ p_4 \quad \frac{t \ x}{4}; \quad p_4 \quad \frac{c}{2} \quad \frac{p_1 \ p_3}{4} \quad \frac{t \ x}{8} \quad (35)$$

que corresponden a las tres restricciones del problema y a la condición de primer orden de maximización respecto a  $p_2$ .<sup>9</sup> Resolviendo dicho sistema se llega a que:

$$p_1 \ p_3 \ c \quad \frac{3 \ t \ x}{4}; \quad p_2 \ c \quad \frac{7 \ t \ x}{8}; \quad p_4 \ c \quad \frac{t \ x}{2} \quad (36)$$

<sup>9</sup> Otra posibilidad sería que el líder optara por proporcionar solamente la variedad 2 (la más alejada de la variedad que ofrece el seguidor) y no proporciona las variedades 1 y 3. En este caso, sin embargo, dicha opción le aportaría al líder una ganancia menor que la que obtiene en la solución aquí propuesta.

$$q_1 = q_3 = \frac{3x}{16}; \quad q_2 = \frac{x}{8}; \quad q_4 = \frac{x}{2} \quad (37)$$

## II. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados del modelo teórico desarrollado en la sección anterior pueden resumirse por medio de las cifras que aparecen en el cuadro 1. Las cifras de margen promedio representan la diferencia entre los precios y los costos marginales correspondientes al promedio de las unidades vendidas en el mercado en cada uno de los casos estudiados, habiéndose normalizado los valores de los parámetros  $x$  y  $t$  como iguales a uno. La concentración, por su parte, aparece medida por medio del índice de Herfindahl y Hirschman (IHH), el cual se define como:

$$IHH = \sum_i s_i^2 \quad (38)$$

en el que  $s_i$  es la participación de mercado de la  $i$ -ésima empresa, medida con base en las cantidades proporcionadas en equilibrio. En lo que se refiere al índice de dominación del mercado por parte de la principal empresa (ID), el mismo se calcula por medio de la siguiente fórmula:

$$ID = \frac{\sum_i s_i^4}{IHH^2} \quad (39)$$

CUADRO 1. *Resumen de los resultados del modelo teórico*

Modelo	Margen promedio	Concentración (IHH)	Dominación (ID)
Caso 1A	0.2500	0.2500	0.2500
Caso 1B	0.2500	0.5000	0.5000
Caso 1C	0.5000	0.5000	0.5000
Caso 2A	0.3359	0.3359	0.3442
Caso 2B	0.3889	0.3333	0.3333
Caso 2C	0.6406	0.5000	0.5000

De la observación del cuadro 1 surge que los casos en los cuales los márgenes (y, por ende, los precios de equilibrio) resultan ser menores son el caso 1A y el caso 1B (es decir, los casos con empresas simétricas que producen variedades no adyacentes). En tercer lugar se ubica el caso 2A, en cuarto lugar el caso 2B, en quinto lugar el caso 1C y por último aparece el caso 2C. Este orden resulta muy diferente del que puede establecerse si se utiliza el índice de concentración

o el índice de dominación (que, en este modelo, terminan generando *rankings* idénticos). La principal diferencia es que el caso 1B aparece con el mayor índice de concentración, que no se distingue de los que presentan los casos 1C y 2C. Los casos 2A y 2B, asimismo, tienen índices de concentración intermedios, mayores que el caso 1A pero menores que los casos 1B, 1C y 2C.<sup>10</sup>

Si analizamos los distintos tipos posibles de fusiones horizontales como operaciones que implican movimientos del mercado de un caso a otro, resulta posible distinguir por lo menos una situación en la cual aumentar la concentración reduce los precios. La misma se produce cuando, en un mercado en el cual hay una empresa líder y dos seguidoras que proporcionan variedades no adyacentes (caso 2A), las dos seguidoras se fusionan y se pasa a una estructura de mercado con dos empresas simétricas que ofrecen variedades no adyacentes (caso 1B). También resulta posible hallar algunos casos que reducen los precios manteniendo constante la concentración, como la venta de una variedad por parte de una empresa líder que proporciona tres variedades a la empresa seguidora. En esa situación se pasa del caso 2C a los casos 1B o 1C (según la variedad vendida sea adyacente o no a la que ya proporcionaba la empresa compradora). Estas operaciones pueden compararse con operaciones idénticas en las cuales el comprador es una nueva empresa que entra al mercado, las cuales llevan a que la situación posventa sea la correspondiente a los casos 2A o 2B.<sup>11</sup>

El caso de una fusión entre dos empresas seguidoras que proporcionan variedades no adyacentes resulta de interés porque produce un resultado que no suele aparecer en la mayoría de los modelos

<sup>10</sup> Nótese que, tal como hemos manifestado en una nota anterior, los distintos niveles de precios no implican aquí diferencias en la cantidad comerciada en el mercado. Si levantáramos el supuesto simplificador de que la demanda agregada es infinitamente inelástica, esto llevaría seguramente a que los precios de equilibrio cayeran. El *ranking* de los casos, sin embargo, no sufriría en principio ningún cambio, y parecería el elemento adicional de que las situaciones con menores precios de equilibrio se asociarían también con los casos en los cuales las cantidades comerciadas son mayores.

<sup>11</sup> Un elemento extra por considerar para evaluar si este tipo de fusiones es razonable o no es analizar si las mismas le incrementan las ganancias a las empresas que se fusionan. En nuestro modelo la respuesta a dicha pregunta puede ser positiva o negativa, según cuál sea el nivel de los costos fijos de las empresas antes y después de la fusión. La existencia de dichos costos fijos, sin embargo, es la que permite imaginar panoramas en los cuales los precios bajan después de la fusión pero las ganancias del grupo fusionado suben, lo cual se da si la reducción que se produce en dichos costos fijos es lo suficientemente grande.

teóricos que se utilizan para analizar fusiones.<sup>12</sup> La clave para que aquí aparezca una reducción de precios es que se trata de un caso en el cual la fusión no aumenta el poder de mercado de las empresas que se consolidan (porque las mismas proporcionan variedades no adyacentes que no son sustitutos directos entre sí), pero reduce el poder de mercado de la otra empresa (que deja de ser líder y pasa a ser una competidora simétrica de la nueva empresa consolidada). Como en este modelo el liderazgo de precios permite que tanto el líder como el seguidor cobren precios más altos que en una situación sin liderazgo, el cambio de régimen hacia esta última situación hace que los precios de equilibrio caigan y que, por tanto, los consumidores se beneficien.<sup>13</sup> Nótese que esta caída no tiene relación con los costos de las empresas que operan en el mercado, que son idénticos antes y después de la fusión.

Los casos de enajenación de una variedad por parte de una empresa que proporciona tres variedades, por su parte, son también interesantes porque ilustran una situación que suele aparecer en casos de grandes fusiones, en los cuales la autoridad *antitrust* condiciona la realización de las mismas a la enajenación de ciertos activos. En dichas circunstancias se plantea la disyuntiva entre permitir que los activos de que se trate sean adquiridos por una empresa que ya opera en el mercado u obligar a que el adquirente sea un nuevo ingresante.<sup>14</sup> En nuestro modelo se observa que la mejor opción en términos

<sup>12</sup> Las fusiones que reducen los precios, por ejemplo, no existen en los modelos que suponen que las empresas eligen cantidades en vez de precios, ni tampoco en los modelos en los cuales las empresas compiten por precios pero la diferenciación de productos no es “espacial” sino “idiosincrásica”. Al respecto véase Gowrisankaran (1999), quien desarrolla un modelo dinámico con fusiones endógenamente determinadas, pero supone que las empresas son oligopolistas de Cournot que ofrecen un producto homogéneo. Véase también Werden y Froeb (1998), quienes analizan el tema para un oligopolio de Bertrand con productos diferenciados pero sin competencia espacial.

<sup>13</sup> Esta es una diferencia importante con otros modelos de liderazgo, en los cuales la variable estratégica de las empresas es la cantidad o en los que el líder elige el precio y los seguidores eligen cantidades. En esos casos las funciones de reacción de los seguidores hacen que en equilibrio se proporcionen cantidades mayores con liderazgo que sin él, y esto tiene el efecto de deprimir el precio de equilibrio. En este modelo en el cual todas las empresas (líderes y seguidoras) eligen precios, en cambio, la existencia de liderazgo lleva a que, respecto a una situación sin liderazgo, el líder incremente su precio y los seguidores también aumenten los suyos.

<sup>14</sup> Los ejemplos de este problema son múltiples, pudiendo citarse al respecto el caso europeo “Nestlé-Perrier” (1992), 4 CMLR M17, el caso brasileño “Brahma-Antarctica” (2000), AC 5842/99-12, y el caso argentino “AmBev-Quilmes” (2003), Res 5/03, SDC. En todos ellos los condicionamientos elegidos por las autoridades *antitrust* exigieron el ingreso de nuevos competidores al mercado y buscaron impedir el fortalecimiento de los competidores existentes.

de reducir los precios es hacer que sea el actual seguidor quien adquiera la variedad que se enajena, siempre que la misma sea una variedad no adyacente a la que dicho seguidor ya está proporcionando. De este modo se logra pasar del caso 2C al caso 1B, y el mercado pasa a funcionar como un duopolio simétrico con empresas que proporcionan variedades no adyacentes. Si, en cambio, la variedad que se enajena es adyacente a la del actual seguidor, entonces los precios se reducen más si el que la compra es una nueva empresa (caso 2B) que si es el actual seguidor (caso 1C). Esto se debe a que, cuando las empresas proporcionan variedades adyacentes, entonces su capacidad de fijar precios se potencia por la aparición de un mayor poder monopólico local (en la zona de adyacencia entre las variedades controladas por la misma empresa). Ese fenómeno es más sólido cuando sólo hay dos empresas en el mercado que cuando hay tres.

Cabe señalar, por último, que los precios de equilibrio pueden bajar y la concentración mantenerse constante en ciertos casos de trueque entre variedades. El más sencillo es en el cual dos empresas, que proporcionan dos variedades adyacentes cada una, intercambian productos y pasan a proporcionar dos variedades no adyacentes cada una (lo cual implica pasar del caso 1C al 1B). También se reducen los precios si un líder que ofrece dos variedades adyacentes permuta una de ellas con un seguidor y pasa a proporcionar dos variedades no adyacentes (lo cual implica pasar del caso 2B al 2A). En esta última circunstancia, incluso, los índices de concentración y de dominación aumentan un poco, por el incentivo que se le genera al líder para incrementar su participación de mercado.

### CONCLUSIONES

La principal conclusión de este trabajo es que, en un contexto en el cual hay diferenciación de productos, si las empresas compiten por precios y existe una empresa líder, entonces resulta posible que una fusión horizontal entre dos empresas seguidoras conduzca a un nuevo equilibrio en el cual los precios sean menores que en la situación previa a la fusión, aunque no haya ningún tipo de reducción de costos marginales. Para que este resultado surja deben darse dos condicio-

nes que resultan clave: que la fusión sirva para romper la situación de liderazgo previamente vigente y que el nuevo grupo que se consolida no incremente de manera considerable su poder de mercado (lo cual, en nuestro ejemplo, ocurre cuando las empresas que se fusionan proporcionan variedades adyacentes). Si alguna de estas dos condiciones no se cumple, entonces una fusión horizontal no es capaz, en nuestro modelo, de inducir una reducción de precios. A lo sumo podrá darse que los precios no se incrementen, pero la obtención de una reducción de precios implica que forzosamente debe pasarse de una situación con liderazgo de precios a otra sin liderazgo, y que el grupo de empresas que se fusiona no debe controlar variedades adyacentes.

Pasar de una situación con liderazgo a otra sin liderazgo es un tema que resulta de difícil apreciación, y que en este trabajo hemos tomado como un supuesto. A efectos de racionalizarlo, podemos invocar la idea de que, en una situación simétrica, no parece esperable que el equilibrio de mercado conduzca a una situación asimétrica, con lo cual la hipótesis de liderazgo puede ser descartada sin más para los casos que hemos denominado con los códigos 1A, 1B y 1C. En los casos asimétricos, en cambio, el liderazgo nos ha parecido la hipótesis más plausible, puesto que el mismo conduce a un equilibrio en el cual tanto el líder como los seguidores obtienen mayores ganancias que las que podrían obtener si adoptaran otros comportamientos. Estos comportamientos aparecen estudiados en el apéndice que hemos incluido al final del presente artículo, en el cual se exponen con cierto detalle los distintos supuestos posibles que podrían aplicarse, y se concluye que lo más razonable es suponer que la empresa que proporciona dos o tres variedades debería comportarse como líder y las que proporcionan una variedad deberían comportarse como seguidoras.<sup>15</sup>

Una segunda conclusión importante del modelo desarrollado en este trabajo, paralela en cierto modo a la anterior, es que, en ciertas circunstancias en las cuales la autoridad de defensa de la competen-

<sup>15</sup> Si el juego secuencial implícito en nuestro modelo de liderazgo se realizara entre empresas simétricas, la naturaleza del mismo haría que las empresas seguidoras obtuvieran mayores ganancias que la empresa líder, con lo cual nos encontraríamos ante un problema de incentivos para que dicha empresa optara por actuar como líder. En nuestros casos asimétricos, sin embargo, dicho problema no aparece, ya que las ganancias de la empresa que controla más variedades son mayores si ella elige ser líder que los que obtendría si optara por comportarse como seguidora.

cia debe decidir un desmembramiento empresarial puede ser preferible, en términos de reducción de los precios de equilibrio, que el comprador de los activos que se desmembran sea una empresa que ya opera en el mercado (en vez de exigir el ingreso de un nuevo competidor). Para que esto se realice deben cumplirse los supuestos generales del modelo (diferenciación de productos, competencia en precios, liderazgo) y debe además darse que el comprador del activo desmembrado no incremente considerablemente su poder de mercado (o sea, que no pase él mismo a comportarse como líder ni logre controlar variedades adyacentes del producto que ofrece).

Una tercera conclusión, un tanto extraña, es que en algunos casos nuestro modelo aporta una racionalidad para que, así como las autoridades de defensa de la competencia suelen intervenir por medio de un control previo de fusiones y adquisiciones, lo hagan también en determinados casos de escisión empresarial. Si, por ejemplo, una empresa que proporciona dos variedades no adyacentes (en un contexto en el cual también opera otra empresa similar) quisiera escindirse en dos, el nuevo equilibrio que predice nuestro modelo es uno con mayores precios (caso 2A) que el equilibrio del que originalmente se parte (caso 1B).<sup>16</sup>

Desarrollar distintos casos posibles de un mismo modelo con diferenciación de productos nos permite concluir también que, en circunstancias como éstas, las medidas de concentración del mercado tienen una relación muy tenue con las medidas de desempeño del mismo, pasando en cambio a tomar un papel fundamental el tema de la sustitución entre variedades proporcionadas por la misma empresa (que, en un contexto de competencia espacial, está determinada por la adyacencia o no de las variedades que se proporcionan) y el tema del liderazgo de precios. En ese sentido nuestros resultados muestran que ni el índice de concentración de Herfindahl y Hirschman ni el índice de dominación de García Alba dan buenas pautas respecto a cuál estructura de mercado lleva a un nivel de precios mayor o menor, ya que una de las situaciones más competitivas (el caso 1B) y la situación con un nivel de precios más alto (el caso 2C)

<sup>16</sup> Nótese que, si bien el control de escisiones es algo que no existe en sí mismo, sí aparece como un tema importante cuando se relaciona con un compromiso de desmembramiento empresarial por parte de un grupo que se fusiona o se consolida.

terminan teniendo la misma concentración (tanto si se la mide por medio del IHH como si se la mide por del ID).

APÉNDICE: *Justificación del supuesto de liderazgo de precios*

A lo largo de nuestro trabajo hemos supuesto que, cuando en el mercado operaba una empresa que proporcionaba dos o tres variedades y una o dos empresas que proporcionaban una variedad cada una, la primera de dichas empresas actuaba como líder de precios y la o las restantes como seguidoras. En el presente apéndice intentamos justificar dicho supuesto, mostrando que el mismo puede racionalizarse por medio de un juego previo al desarrollado en la sección 1.2, en el cual las empresas deciden si van a operar como líderes o como seguidoras.

Supongamos primero que estamos en una situación en la cual hay una empresa que proporciona dos variedades no adyacentes ( $E_{1-3}$ ) y otras dos empresas que proporcionan una variedad cada una ( $E_2$  y  $E_4$ ). Cada una de ellas debe decidir si va a actuar como líder o como seguidora. Supongamos por simplificación que la empresa  $E_4$  se comporta siempre como seguidora, y concentrémonos en el juego que se realiza entre las empresas  $E_{1-3}$  y  $E_2$ , el cual puede representarse por medio de la siguiente matriz de ganancias, en la que los códigos que aparecen en cada casillero representan las ganancias que obtienen cada una de las empresas en las distintas opciones posibles del juego.

		$E_2$	
		Líder	Seguidor
$E_{1-3}$	Líder	$B_{1-3}a; B_2a$	$B_{1-3}b; B_2b$
	Seguidor	$B_{1-3}c; B_2c$	$B_{1-3}d; B_2d$

Para calcular las ganancias correspondientes a cada casillero resulta necesario hallar las condiciones de equilibrio asociadas con cada posible situación. En el casillero  $d$ , por ejemplo, ambas empresas actúan como seguidoras, y por ende las condiciones de equilibrio son las correspondientes al sistema formado por las ecuaciones (5)-(8) que aparecen en la sección 1.1. Esto implica que las ganancias de  $E_{1-3}$  y  $E_2$  en dicha situación serían:

$$B_{1-3}d = 2 \frac{t}{4} \frac{x}{4} \frac{x}{4} - \frac{t}{8} \frac{x^2}{8} = F_{1-3}; \quad B_2d = \frac{t}{4} \frac{x}{4} \frac{x}{4} - \frac{t}{16} \frac{x^2}{16} = F_2 \quad (40)$$

En el casillero  $b$ , por su parte, las ganancias serán las que surjan de las condiciones de equilibrio del sistema formado por las ecuaciones (17)-(20), correspondientes al caso en el cual  $E_{1-3}$  opera como líder y  $E_2$  como seguidora. Las ganancias son, entonces:

$$B_{1 \ 3} b \ 2 \frac{3 \ t \ x}{8} \ \frac{3 \ x}{16} \ \frac{9 \ t \ x^2}{64} \ F_{1 \ 3}; \quad B_2 b \ \frac{5 \ t \ x}{16} \ \frac{5 \ x}{16} \ \frac{25 \ t \ x^2}{256} \ F_2 \quad (41)$$

En lo que respecta al casillero  $c$ , el mismo corresponde a una situación en la cual  $E_2$  actúa como líder y  $E_{1 \ 3}$  actúa como seguidora. Las condiciones de equilibrio surgen entonces de considerar conjuntamente las ecuaciones (5), (7) y (8), las cuales implican que:

$$p_1 \ p_3 \ \frac{5 \ c}{7} \ \frac{2 \ p_2}{7} \ \frac{5 \ t \ x}{28}; \quad p_4 \ \frac{6 \ c}{7} \ \frac{p_2}{7} \ \frac{3 \ t \ x}{14} \quad (42)$$

y de resolver el problema de maximización de ganancias de  $E_2$  sujeto al cumplimiento de estas condiciones. Esto nos lleva a una situación en la cual se da que:

$$p_1 \ p_3 \ c \ \frac{37 \ t \ x}{140}; \quad p_2 \ c \ \frac{3 \ t \ x}{10}; \quad p_4 \ c \ \frac{9 \ t \ x}{35} \quad (43)$$

$$q_1 \ q_3 \ \frac{37 \ x}{140}; \quad q_2 \ \frac{3 \ x}{14}; \quad q_4 \ \frac{9 \ x}{35} \quad (44)$$

$$B_{1 \ 3} c \ \frac{1369 \ t \ x^2}{9800} \ F_{1 \ 3}; \quad B_2 c \ \frac{9 \ t \ x^2}{140} \ F_2 \quad (45)$$

La última situación por analizar es la correspondiente al casillero  $a$ , en el cual tanto  $E_{1 \ 3}$  como  $E_2$  actúan como líderes y  $E_4$  actúa como seguidora. El equilibrio se da cuando se satisface la ecuación (8) y cuando ambos líderes maximizan sus ganancias simultáneamente sujetas al cumplimiento de dicha ecuación. Esto implica que:

$$B_{1 \ 3} \ (p_1 \ c) \ \frac{5 \ x}{16} \ \frac{c}{4 \ t} \ \frac{p_2}{2 \ t} \ \frac{p_3}{8 \ t} \ \frac{7 \ p_1}{8 \ t} \quad (46)$$

$$(p_3 \ c) \ \frac{5 \ x}{16} \ \frac{c}{4 \ t} \ \frac{p_2}{2 \ t} \ \frac{p_1}{8 \ t} \ \frac{7 \ p_3}{8 \ t} \ F_{1 \ 3}$$

$$B_2 \ (p_2 \ c) \ \frac{x}{4} \ \frac{p_1 \ p_3}{2 \ t} \ \frac{p_2}{t} \ F_2 \quad (47)$$

y por tanto debe darse que:

$$\frac{B_{1 \ 3}}{p_1} \ \frac{5 \ x}{16} \ \frac{c}{4 \ t} \ \frac{p_2}{2 \ t} \ \frac{p_3}{8 \ t} \ \frac{7 \ p_1}{8 \ t} \ \frac{7 \ (p_1 \ c)}{8 \ t} \ \frac{(p_3 \ c)}{8 \ t} \ 0 \quad (48)$$

$$\frac{B_2}{p_2} \ \frac{x}{4} \ \frac{p_1 \ p_3}{2 \ t} \ \frac{p_2}{t} \ \frac{(p_2 \ c)}{t} \ 0 \quad (49)$$

$$\frac{B_{1 \ 3}}{p_3} \ \frac{5 \ x}{16} \ \frac{c}{4 \ t} \ \frac{p_2}{2 \ t} \ \frac{p_1}{8 \ t} \ \frac{7 \ p_3}{8 \ t} \ \frac{7 \ (p_3 \ c)}{8 \ t} \ \frac{(p_1 \ c)}{8 \ t} \ 0 \quad (50)$$

$$p_1 = p_3 = c \frac{3tx}{10}; p_2 = p_4 = c \frac{11tx}{40}; q_1 = q_3 = \frac{9x}{40}; q_2 = q_4 = \frac{11x}{40} \quad (51)$$

$$B_1 = \begin{matrix} a & 2 \\ \frac{3tx}{10} & \frac{9x}{40} \\ \frac{27tx^2}{200} & F_1 \end{matrix}; \quad (52)$$

$$B_2 = \begin{matrix} b \\ \frac{11tx}{40} & \frac{11x}{40} \\ \frac{121tx^2}{1600} & F_2 \end{matrix}$$

Normalizando todas estas opciones para una situación en la cual  $x = t = 1$  y  $F_1 = F_2 = 0$ , la matriz de ganancias del juego entre  $E_1$  y  $E_2$  nos queda expresada del siguiente modo:

		$E_2$	
		Líder	Seguidor
$E_1$	Líder	0.1350; 0.0756	0.1406; 0.0977
	Seguidor	0.1397; 0.0643	0.1250; 0.0625

Los resultados expuestos nos muestran que este juego tiene dos equilibrios de Nash en estrategias puras: que  $E_1$  elija ser líder y  $E_2$  elija ser seguidor, y que  $E_1$  elija ser seguidor y  $E_2$  elija ser líder. El primero de ellos, sin embargo, es Pareto-dominante respecto al segundo, puesto que ambos jugadores obtienen una ganancia mayor en aquél que en éste. Es también el único que sobrevive como un equilibrio perfecto cuando uno de los jugadores decide primero y el otro decide después, con independencia de que el primer movimiento lo realice  $E_1$  o  $E_2$ . Por ello es que, a fin de modelar un equilibrio entre una empresa que proporciona dos variedades no adyacentes y otras dos empresas una variedad cada una (caso 2A), hemos optado por suponer que aquélla se comportaba como líder y éstas como seguidoras.

El razonamiento del párrafo anterior puede extenderse a los casos 2B y 2C, en los cuales hay una empresa que proporciona dos o tres variedades adyacentes. Para ello debe procederse de manera idéntica a la efectuada en el presente apéndice para el caso 2A, calculándose las ganancias de cada empresa en cada una de las cuatro opciones presentadas y hallando los correspondientes equilibrios de Nash.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Coloma, Germán (2004), *Economía de la organización industrial*, Buenos Aires, Temas.
- D'Amore, Marcelo (1998), "Estándares de intervención en los regímenes de control de fusiones", *Anales de la XXXIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*, Mendoza, AAEP.
- Deneckere, Raymond, y Carl Davidson (1985), "Incentives to Form Coalitions with Bertrand Competition", *Rand Journal of Economics*, vol. 16, pp. 473-486.

- Farrell, Joseph, y Carl Shapiro (1990), "Horizontal Mergers: An Equilibrium Analysis"; *American Economic Review*, vol. 80, pp. 107-126.
- García Alba, Pascual (1994), "Un índice de dominación para el análisis de la estructura de los mercados", *EL TRIMESTRE ECONÓMICO*, vol. 61, núm. 243, páginas 499-524.
- Gowrisankaran, Gautam (1999), "A Dynamic Model of Endogenous Horizontal Mergers", *Rand Journal of Economics*, vol. 30, pp. 56-83.
- Norman, George, y Lynne Pepall (2000), "Spatial Competition and Location with Mergers and Product Licensing", *Urban Studies*, vol. 37, pp. 451-470.
- Salop, Steven (1979), "Monopolistic Competition with Outside Goods", *Bell Journal of Economics*, vol. 10, pp. 141-156.
- Werden, Gregory, y Luke Froeb (1998), "The Entry-Inducing Effects of Horizontal Mergers"; *Journal of Industrial Economics*, vol. 46, pp. 525-543.
- Williamson, Oliver (1968), "Economics as an Antitrust Defense: The Welfare Tradeoffs"; *American Economic Review*, vol. 58, pp. 18-36.

Copyright of El Trimestre Economico is the property of Fondo de Cultura Economica / Mexico and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.