



# POLÍTICAS DE PRECIOS EN MERCADOS MINORISTAS CON VENDEDORES MULTIPRODUCTO

## RESUMEN

La utilización de las promociones de precios en los mercados minoristas es reconocida como una práctica habitual. Su uso creciente durante los últimos años ha propiciado que desde la teoría de *marketing* se haya propuesto una serie de enfoques que buscan explicar sus motivos y efectos económicos. En el caso de Mendoza (Argentina), investigaciones empíricas previas sobre la conducta de los grandes minoristas multiproducto demuestran que estas promociones son una práctica generalizada. El objetivo de este trabajo es presentar un modelo que permita explicar la racionalidad de esta conducta de los minoristas multiproducto, demostrada empíricamente. La propuesta supone consumidores parcialmente informados y con expectativas racionales. También se propone este modelo como marco teórico para constatar, en próximas investigaciones, su pertinencia cuando la competencia minorista se desarrolla con Internet como canal de venta.

**Palabras clave:** Políticas de precios minoristas, dispersión de precios, liderazgo a pérdida, minoristas multiproducto, estrategias publicitarias.



---

 ELIZABETH PASTERIS\*
 

---

## RETAIL PRICING IN MARKETS WITH MULTIPRODUCT AGENTS

### ABSTRACT

Price promotions in retail markets are recognized as a common practice. Its increasing use in recent years has meant that a number of approaches that seek to explain their motives and economic effects have been proposed. In the case of Mendoza, Argentina, previous empirical research on the behavior of large multiproduct retailers proved that these promotions are widely used. The aim of this paper is to present a model that explains the rationality of multiproduct retailers promotions, proved empirically. Partially informed and rational expectations consumers are supposed. This model is also proposed as a theoretical framework for testing its relevance in future research when competition is by internet as a sales channel.

**Keywords:** Retail pricing, price dispersion, loss leading, multiproduct retailers, advertising strategies.

## 1. INTRODUCCIÓN

La utilización de las promociones de precio en los mercados minoristas es reconocida como una práctica habitual desde hace algunas décadas. Su uso creciente durante los últimos años ha propiciado que desde el ámbito de la teoría de *marketing* se haya propuesto una serie de enfoques que buscan explicar sus motivos y efectos económicos. Se considera que las promociones de precios constituyen uno de los mecanismos que explican las frecuentes variaciones que experimentan los precios en estos mercados. En el caso de Mendoza (Argentina), investigaciones previas sobre la conducta de los grandes minoristas multiproducto demuestran lo siguiente:

- Las proporciones de productos cuyos precios cambian resultan variables, pero rara vez cercanas a los valores extremos (0 % o 100 %), que señalarían sincronización perfecta con el negocio. Estos resultados indican que la magnitud de

---

\* Profesora titular efectiva, Universidad Nacional de Cuyo (Argentina).  
 Correo-e: elizabeth.pasteris@fce.uncu.edu.ar  
 Recibido: 9 de junio de 2017. Aceptado: 15 de septiembre de 2017.  
 Para citar el artículo: Pasteris, E. (2017). Políticas de precios en mercados minoristas con vendedores multiproducto. *SOTAVENTO MBA*, 30, pp. 20-31.

los costos de menú no es suficiente para impedir su ajuste oportuno (Pasteris, 2003a).

- El 78 % de los productos estudiados presentan al menos una promoción de precios (Pasteris, 2003b; Pappalardo, Garriga y Pasteris, 2005).
- Se observa mayor concentración de rebajas de precios a principios de mes, cuando la demanda es alta (Pasteris, 2003b).
- Tanto para la muestra en su conjunto como para cada uno de los artículos analizados, no existe simultaneidad en las promociones. Esta conclusión permite confirmar que constituyen variaciones en el *mark up* minorista, y no modificaciones en costos (Pasteris, 2006).

El objetivo de este trabajo es presentar un modelo que permita explicar la racionalidad de las promociones de los minoristas multiproducto, demostradas empíricamente. También se propone este modelo como marco teórico para constatar, en próximas investigaciones, su pertinencia cuando la competencia se desarrolla con Internet como canal de venta.

## 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

Entre las investigaciones sobre promociones de precio, en un primer grupo se encuentran los enfoques que estudian la reducción de precios por parte de los comerciantes minoristas como un medio para hacer frente a la incertidumbre que caracteriza ciertas demandas. Las rebajas de precio se entienden, entonces, como un medio para liquidar inventarios (Lazear, 1986; Pashigian, 1987).

Un segundo grupo de teorías incluye aquellas que se ocupan de la existencia y persistencia de diferentes precios para el mismo producto en un mercado competitivo, situación que constituye un equilibrio siempre y cuando

sea posible diferenciar a los consumidores, ya sea en función de sus costos de búsqueda de información (Stigler, 1961; Varian, 1989), de la información que poseen antes de adquirir un producto (Salop y Stiglitz, 1977; Varian, 1980; Carlson y McAfee, 1983), de sus costos de mantenimiento de inventario (Salop y Stiglitz, 1982; Jeuland y Narasimham, 1985) o de su lealtad al establecimiento (Villas-Boas, 1995; Pesendorfer, 2002).

Otros enfoques analizan situaciones en las que las empresas discriminan consumidores ofreciendo diferentes precios a sus clientes, ya sea en un momento determinado o a lo largo del tiempo (Conlisk, Gerstner y Sobel, 1984).

Finalmente, es posible mencionar una serie de trabajos que se centran en el estudio de la promoción de precios minoristas como un elemento que permite obtener el incremento de clientes que ingresan al establecimiento y el logro de una imagen de precios competitivos (Kotler y Armstrong, 1994; Ambrus y Weinstein, 2008; Chen y Rey, 2012).

Al analizar las políticas de precios de los grandes minoristas multiproducto, hay dos características que resultan importantes: los vendedores ofrecen un gran número de bienes y el cliente típico compra una canasta cada vez que concurre al local. Así, para los consumidores, los artículos que demandan pueden no ser sustitutos ni complementarios, sin embargo, sus demandas estarán relacionadas debido a que el costo de transporte en que incurren para trasladarse a la tienda es independiente de la cantidad de productos que adquieran. Siendo así, desearán aprovechar economías de alcance en las compras.

Estas economías motivan al consumidor a disminuir la frecuencia de las adquisiciones, aumentando simultáneamente la cantidad de bienes comprados en cada operación. Esta situación es percibida por los vendedores, quienes deciden los precios de los artículos en venta sabiendo que un precio bajo ejerce un efecto



sobre la demanda de un conjunto de artículos que corresponden a la canasta de consumo del cliente. Debido a que, en un cierto rango, los consumidores prefieren comprar un paquete de bienes al mismo vendedor antes que productos distintos a diferentes vendedores, un descuento aplicado a cualquier artículo de la canasta actúa aumentando la probabilidad de que el cliente visite el local.

Busch y Houston (1985) definen el *loss-leader pricing* como la práctica de fijar precios sobre productos seleccionados a niveles que generen un margen de beneficios inferior al habitual. Su objetivo es aumentar el ingreso de clientes para venderles otros artículos que incrementen los beneficios del jugador. Los bienes utilizados como *loss-leader* son marcas conocidas y de compra frecuente. El precio de venta así fijado puede resultar del mismo nivel o inferior al costo marginal del minorista. Estos productos son fuertemente publicitados en los diarios locales (Lal y Matutes, 1994; Lal y Narasimhan, 1996; Hosken y Reiffen, 2007). Esta estrategia propone incentivar el ingreso de los consumidores a la página web del minorista (Núñez, Lisbona y Dans, 2001; Ellison y Ellison, 2009).

### 3. METODOLOGÍA

La interpretación de la conducta de fijación de precios observada se concreta mediante un modelo<sup>1</sup> que analiza las implicancias de la competencia multiproducto sobre los precios de equilibrio y la rentabilidad de las firmas en un mercado oligopólico, donde cada empresa vende productos homogéneos y los consumidores no conocen todos los precios. Los vendedores se

localizan sobre una línea de *Hotelling*, estando los consumidores uniformemente distribuidos sobre la misma línea. La cuestión fundamental es si las empresas maximizarán sus beneficios fijando precios de modo tal que los compradores obtengan aproximadamente el mismo excedente de cada artículo o si fijarán solo algunos precios suficientemente bajos como para dejar un excedente al comprador, mientras el resto será establecido a nivel alto.

Se plantea un duopolio, en el que los oferentes venden dos bienes (o dos grupos de bienes, 1 y 2) y los consumidores conocen los precios solo cuando son publicitados. Se conjetura que cualquier producto que no esté explícitamente ofrecido a precio bajo tendrá el precio más alto posible. Así, si se indica el precio de reserva<sup>2</sup> con  $H$ , un producto será ofrecido al precio  $H-x$ , mientras que el precio del otro se fijará en  $H$ . Se supone que los consumidores incurren en costo de transporte  $0,5c$  por unidad de distancia. Basado en sus expectativas y en la información obtenida mediante publicidad, un cliente comprará en el/los minorista/s cuyo conjunto de precios le reditúa mayor excedente neto de los costos de trasladarse hasta el/los local/es, y siempre que tal excedente resulte positivo. Se supone también que, una vez hecha la difusión, la información llega a todos los potenciales compradores. Este supuesto es muy pertinente para el caso en estudio, ya que los grandes minoristas no solo publican sus promociones en los diarios locales, sino que refuerzan esta acción mediante el reparto a domicilio de folletos.

Las empresas son simétricas, esto es, tienen la misma función de producción e idénticos costos. Se supone que los costos medios son constantes e iguales a cero. La promoción

1 Sobre la base de Lal y Matutes (1994), Hosken y Reiffen (2007), más elaboración propia.

2 Todos los consumidores tienen el mismo precio de reserva.

implica costo de publicidad, también constante, por cada precio informado. Al costo de publicidad debe agregarse el costo operativo de cambiar los precios, o costo de menú, en el caso de vendedores de muchos artículos<sup>3</sup>. La suma de estos dos valores se indica con  $F$ .

Dados estos supuestos, se modela el comportamiento de las dos firmas mediante un juego que busca capturar la idea de que los competidores ponen en promoción un bien<sup>4</sup> haciendo público su precio y quedando en libertad para fijar el precio del otro bien. Los jugadores son las empresas y los consumidores, y el juego se plantea en cinco etapas. En la primera, las empresas deciden qué producto publicitar y a qué precio. En la segunda, conociendo los precios informados, los consumidores se forman sus expectativas sobre los no informados y las empresas deciden estos precios. En la tercera, los consumidores deciden qué local visitar, pudiendo elegir solo uno o ambos; en este último caso, deciden qué producto comprar en cada local y eligen aleatoriamente qué tienda visitar primero. Una vez dentro de la tienda, en la etapa cuatro, los clientes conocen los precios no informados y reconsideran visitar el otro local, sin corregir sus expectativas, porque no han tenido información adicional. Finalmente, en la quinta etapa, los consumidores que visitaron las dos tiendas conocen todos los precios y pueden volver al primer local a comprar los bienes que aún no han adquirido.

La solución del juego considera de qué manera los costos de transporte, los precios conocidos y las expectativas sobre los desconocidos afectan los planes de los consumidores. Para determinar la estrategia pura de precios de equilibrio, primero se prueba que no existe un equilibrio si algunos consumidores compran

en ambas tiendas. En segundo lugar, se demuestra que sus expectativas solamente pueden ser satisfechas si estas coinciden con el precio de reserva del producto no informado, esto es, el artículo que no se pone en promoción se vende al precio  $H$ . Finalmente, se determinan los precios de equilibrio.

**Proposición 1.** En equilibrio, todos los consumidores compran ambos bienes en el mismo local.

Debido a la naturaleza multiproducto de las firmas y a que las expectativas son racionales, tanto vendedores como compradores saben que los precios no informados están relacionados con los informados, porque todos son componentes de la función de beneficios de las empresas. Ambas partes reconocen que esto constituye una restricción al conjunto de precios que puede constituir un equilibrio. Sin embargo, como para comprar en ambas tiendas los consumidores deben incurrir en un costo de transporte, las empresas tienen incentivos para seguir una política de precios tal que induzca a los clientes a adquirir la canasta en una única tienda e incrementar su excedente mediante la reducción de los costos de transporte. Siempre que este costo sea suficientemente alto, este será el equilibrio (ver demostración en Anexo 1).

**Proposición 2.** Dado que los consumidores planean comprar en un único negocio, esperarán racionalmente que el precio no informado se fije al valor de reserva, con independencia del monto del precio informado.

La localización  $\bar{g}_E$  representa al consumidor que se encuentra indiferente entre comprar ambos

3 Una estimación de los costos de cambiar de menú, para Mendoza, puede encontrarse en Pappalardo et al. (2005).

4 0 grupo de bienes.



productos en A o en B. Por ello,  $\forall g / g \leq \bar{g}_E$  es la decisión de comprar en A ambos bienes y,  $\forall g / g > \bar{g}_E$  indica que la decisión será comprar en B los dos productos. En otras palabras,  $\bar{g}_E$  puede definirse por la expresión que iguala el costo total de las dos alternativas:

$$P_{1A}^E + P_{2A}^E + c\bar{g}_E = P_{1B}^E + P_{2B}^E + c(1 - \bar{g}_E)$$

siempre que resulte un excedente positivo. La firma B publicita el bien 1 y debe decidir el precio del bien 2 mientras el consumidor se encuentra en su tienda. Fijará un precio igual al mínimo entre  $H$  y  $P_{1A}^E + c(1 - \bar{g}_E)$ , debido a que el consumidor incurrirá en costo de transporte si decide comprar el bien 2 en la tienda B. El precio que la firma fije no podrá ser tan alto que induzca al cliente a comprar un producto en cada negocio. Esta proposición permite afirmar que los competidores adquieren poder de mercado sobre los bienes no publicitados, dado que pueden extraer excedente de los consumidores, hasta cierto nivel, que depende de los costos de transporte. Además, y aunque el análisis partió de la consideración de que los precios no informados eran función de los informados, se demuestra que las expectativas de los consumidores y la optimización de las firmas no dependen del nivel de los precios publicitados.

**Proposición 3.** Si el costo de hacer publicidad<sup>5</sup> es  $F < 0.5c$  y es  $2H > 3c/2$ , hay dos estrategias puras de equilibrio: que ambas firmas informen el precio del bien 1, al nivel  $c-H$ ; y que ambas firmas informen el precio del bien 2, al nivel  $c-H$ . Los consumidores esperarán el precio  $H$  para el precio no informado.

Se ha demostrado que, en equilibrio, los consumidores comprarán en una única tienda y también que, sin importar el precio de promoción, los demandantes racionales esperarán el precio  $H$  para el bien no informado. De esta manera, si las firmas publicitan ambos bienes (y tomando como ejemplo el bien 2), la función objetivo de la firma A será:  $Max_{P_{2A}} (H + P_{2A}) \left[ \frac{c + P_{2B} - P_{2A}}{2c} \right] - F$ .

Derivando con respecto a la variable  $P_{2A}$  resulta la C. P. O. para el problema de la firma A:  $2P_{2A} = P_{2B} + c - H$ . Con un procedimiento análogo para la firma B:  $2P_{2B} = P_{2A} + c - H$ .

Resolviendo este sistema, queda que  $P_{2B} = P_{2A} = c - H$ , lo que lleva a un beneficio para las firmas de  $0.5c - F$  y un excedente para los consumidores de  $2H - 1.5c$ . Para que se cumpla este equilibrio, se necesita que ambos excedentes (firmas y consumidores) sean positivos:  $F < 0.5c$  y  $2H > 3c/2$ .

**Proposición 4.** No existe un equilibrio en caso de que ambas firmas publiciten solamente un bien, pero no el mismo.

Según las proposiciones 1 y 2, el precio será  $c-H$  para el bien publicitado y se esperará  $H$  para el no publicitado. A estos precios, el excedente que el consumidor marginal obtendrá de comprar ambos bienes en una tienda será mayor que el de comprar en distintos negocios solo si  $c > 4H/3$ . Sin embargo, si  $c > 4H/3$ , el consumidor marginal no comprará porque no obtiene un excedente total positivo. En consecuencia, este equilibrio no existe.

Esta proposición también demuestra que no puede existir un equilibrio en caso de que una firma publicite un bien y la otra firma lo haga

5 Más el costo de cambiar el precio, que es relevante sobre todo si se trata de un conjunto de bienes.

con ambos. Supóngase que  $P_{1A}^*, P_{2A}^*$  y  $P_{1B}^*$  son los precios informados; véase si es posible un desvío de la firma A, que publicita ambos bienes. Dado que, en equilibrio, los consumidores compran en un único negocio y el precio no informado debe ser  $H$ , si la firma A fijara el precio de 1 al nivel  $P_{1A} = P_{1A}^* + P_{2A}^* - H$ , conseguiría los mismos consumidores al cobrar el mismo precio por la canasta y se ahorraría el costo de publicidad del bien 2. Entonces, A tendría incentivos para desviarse de la estrategia.

Finalmente, puede introducirse el tiempo en el análisis si se incorpora la posibilidad de que los bienes sean durables y el consumidor espere que el precio no promocionado baje lo suficiente en el futuro como para que el excedente descontado resulte superior al excedente actual. En un modelo con dos períodos:

$$\delta \left\{ H \left[ p_{1,B}^{E,t+1} + c(1-g) \right] \right\} \geq H - p_{1,B}^{E,t}$$

En este caso, si el consumidor espera que en el futuro se promocione el otro bien, en el período actual comprará solo el promocionado. Anticipando esta conducta, el vendedor pondrá el mismo bien en oferta en los dos períodos. A su vez, anticipando la conducta del vendedor, el consumidor racional comprará los dos bienes en cada período. Esta conducta es consistente con la investigación empírica previa.

## 4. RESULTADOS

El modelo caracteriza las condiciones necesarias y suficientes para que las empresas encuentren rentable fijar el precio de un bien (el mismo que su rival) a un nivel que implica un margen de ganancia inferior al normal. Hay dos supuestos clave para obtener estos resultados. Primero, la información incompleta sobre precios y las expectativas racionales sobre los precios desconocidos llevan a que sea necesario hacer promociones e informarlas. Segundo,

el hecho de que a los compradores les resulte costoso trasladarse significa que la elasticidad de la demanda es menor cuando se está dentro del local. Estos factores son particularmente relevantes en el contexto de la competencia multiproducto debido a que, a menos que las empresas se comprometan con precios suficientemente bajos, y esto lo hacen por medio de las promociones convenientemente publicadas, los compradores anticiparán que, para maximizar sus beneficios, las empresas les quitarán todo su excedente una vez que estén dentro del local. Por ello, las firmas deben hacer público al menos un precio. La publicidad, entonces, es utilizada como instrumento de compromiso, que garantiza un excedente positivo al comprador.

Las firmas tienen incentivos para competir fuertemente por la demanda del producto promocionado debido a que es el instrumento que les permitirá extraer excedente del consumidor, por medio del precio del otro bien. Cuanto mayor sea la disposición a pagar de los compradores, más intensa será la competencia.

*Loss-leader pricing* es una estrategia de equilibrio única siempre que la disposición a pagar y la relación entre costo de publicidad y costo de transporte sean suficientemente altas. Así, si los costos de publicidad más los de menú son muy bajos, existirá también un equilibrio en el que ambas firmas publiciten ambos bienes.

El modelo propuesto permite que, además de los dos bienes planteados, las empresas ofrezcan y los consumidores adquieran otros productos, cuya compra se realiza por impulso. La decisión de compra se toma con independencia de estos bienes. Por la misma esencia de la conducta que determina su consumo (el impulso), no se compara la utilidad derivada de su adquisición en las diferentes tiendas para decidir la compra. Un modo alternativo de verlo es suponer que el consumidor anticipa, racionalmente, que la canasta de compras se verá incrementada en cierto monto que no depende de la tienda que elija.



## 5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Con expectativas racionales, una firma solo puede formar una imagen de precios bajos si publicita *todos* los precios. Un competidor que no haga publicidad no tendrá beneficios porque no entrarán clientes a su local. Resta averiguar si estas conclusiones se mantienen en la actualidad, con Internet como importante canal de ventas.

Pueden considerarse diferentes estructuras en los mercados mayoristas: competencia en el bien 1 y oligopsonio en el 2. Podría esperarse que el descuento sobre el bien 2 lo soporte el proveedor, mientras en el bien 1 lo soporta el minorista. ¿Pondrán ambos en oferta el bien 2? Dado que 2 siempre puede ser vendido al precio de reserva, la aparente conveniencia de rebajar su precio es una ilusión. El costo de oportunidad sigue siendo  $H$ . La probabilidad de poner en promoción 1 o 2 no se modifica por este motivo.

Finalmente, un tema no explorado en esta investigación es el efecto sobre la rentabilidad de los proveedores derivado del uso de promociones de precios, que pueden lesionar la imagen de calidad del bien cuando el minorista ofrece también marcas propias.

## REFERENCIAS

- Ambrus, A. y Weinstein, J. (2008). Price dispersion and loss-leaders. *Theoretical Economics*, 3(4), 525-537.
- Anania, G. y Nisticó, R. (2011). *Price dispersion, search costs and consumers and sellers heterogeneity in retail food markets* [Working Paper]. Dipartimento di Economia e Statistica, Università della Calabria.
- Busch, P. y Houston, M. (1985). *Marketing: Strategic foundations*. Homewood, Illinois: R. D. Irwin Inc.
- Carlson, J. y McAfee, R. (1983). Discrete equilibrium price dispersion. *The Journal of Political Economy*, 91(3), 480-493.
- Chen, Z. y Rey, P. (2012). Loss leading as an exploitative practice. *American Economic Review*, 102(7), 3.462-3.482.
- Conlisk, J., Gerstner, E. y Sobel, J. (1984). Cyclic pricing by a durable goods monopolist. *Quarterly Journal of Economics*, 99(3), 489-505. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/5583/7840556de3d350089a8042c3f3f5af7683d7.pdf>
- Ellison, G. y Ellison, S. F. (2009). Search, obfuscation and price elasticities on the Internet. *Econometrica*, 77(2), 427-452. DOI: 10.3982/ECTA5708
- Hess, J. y Gerstner, E. (1987). Loss leader pricing and rain check policy. *Marketing Science*, 6(4), 358-374.
- Hosken, D. y Reiffen, D. (2007). Pricing behavior of multiproduct retailers. *The B. E. Journal of Theoretical Economics*, 7(1), 1-45. Recuperado de <https://www.ftc.gov/sites/default/files/documents/reports/pricing-behavior-multi-product-retailers/wp225.pdf>
- Jeuland, A. P. y Narasimhan, C. (1985). Dealing temporary price cuts by seller as a buyer discrimination mechanism. *Journal of Business*, 58(3), 295-308.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (1994). *Principles of marketing* (6.<sup>a</sup> ed.). New York: Prentice Hall.
- Lal, R. y Matutes, C. (1994). Retail pricing and advertising strategies. *The Journal of Business*, 67(3), 345-370.
- Lal, R. y Narasimhan, C. (1996). The inverse relationship between manufacturer and retailer margins: A theory. *Marketing Science*, 15(2), 132-151.
- Lazear, E. (1986). Retail pricing and clearance sales. *American Economic Review*, 76(1), 14-32.
- Núñez, L., Lisbona, L. y Dans, E. (2001). Un análisis empírico de la eficiencia en precios del mercado electrónico frente al convencional: ¿resulta más barato comprar por Internet? *Información Comercial Española*, 791, 63-76.

Pappalardo, L., Garriga Suárez, P. y Pasteris, E. (2005). Costos de menú y su influencia sobre la competencia en el comercio minorista. La experiencia de la provincia de Mendoza. En *Anales de la x Reunión de la Red Pymes Mercosur*. Neuquén: Universidad Nacional del Comahue.

Pashigian, B. P. (1987). *Demand uncertainty and sales: A study of fashion and markdown pricing* [Working paper]. Chicago: University of Chicago.

Pasteris, E. (2003a). Dinámica de precios minoristas en Mendoza: evidencia empírica. En Asociación Argentina de Economía Política, *Anales de la xxxviii Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*. Mendoza, Argentina: uncuvo.

Pasteris, E. (2003b). Políticas de precios de minoristas multiproducto. El caso del conglomerado del Gran Mendoza. *Kairos*, 7(12), 512-524. Recuperado de <https://www.revistakairos.org/politicas-de-precios-de-minoristas-multiproducto-el-caso-del-conglomerado-del-gran-mendoza/>

Pasteris, E. y Pappalardo, L. (2004). Concentración en el comercio minorista: las pymes y sus estrategias de competencia. En *Anales del VIII Congreso de la Pequeña y Mediana Empresa*. CPCECF.

Pasteris, E. (2006). Teoría y práctica de discriminación de precios. En busca de una explicación completa para un caso de liderazgo a pérdida. En R. O. Dichiará (comp.), *Modelos y simulación en economía y administración. Libro de resúmenes de la Conferencia Internacional AMSE*. Bahía Blanca: Edius.

Pesendorfer, M. (2002). Retail sales: A study of pricing behavior in supermarkets. *Journal of Business*, 75(1), 33-67.

Salop, S. y Stiglitz, J. (1977). Bargains and ripoffs: A model of monopolistically competitive price dispersion. *The Review of Economic Studies*, 44(3), 493-510.

Salop, S. y Stiglitz, J. (1982). The theory of sales: A simple model of equilibrium price dispersion with identical agents. *The American Economic Review*, 72(5), 1.121-1.130.

Spiegler, R. (2006). Competition over agents with boundedly rational expectations. *Theoretical*

*Economics*, 1, 207-231. Recuperado de <https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/9416/1/613.pdf>

Stigler, G. (1961). The economics of information. *The Journal of Political Economy*, 69(3), 213-225.

Varian, H. (1980). A model of sales. *The American Economic Review*, 70(4), 651-659.

Varian, H. (1989). Price discrimination. En R. Schmalensee y R. Willig (eds.), *Handbook of industrial organization*. Amsterdam: North-Holland Press.

Villas-Boas, J. M. (1995). Models of competitive price promotions: Some empirical evidence from the coffee and saltine crackers markets. *Journal of Economics & Management Strategy*, 4(1), 85-107. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/7906/3ed90b15acba881f362de0c1448adde8aaf3.pdf>

## ANEXOS

### DEMOSTRACIÓN DE LA PROPOSICIÓN 1

Se inicia el análisis considerando de qué modo los costos de transporte y los precios, esperados e informados, afectan los planes de los consumidores. Sea  $P_{ij}^E$  el precio esperado para el producto  $i$  en la tienda  $j$ , donde  $i = 1, 2$  y  $j = A, B$ . Sea  $P_{ij}$  el precio si hay publicidad. En primer lugar, debe considerarse que, si un precio fuera mayor que  $H$ , se compraría solo un bien, pero si ambos fueran mayores, no se compraría ninguno.

Sea  $g / 0 \leq g \leq 1$  la distancia entre la tienda A y el consumidor. Este debe elegir entre i) comprar ambos bienes en A, ii) comprar ambos bienes en B o iii) adquirir un producto en cada tienda. Recuérdese que en la tercera etapa los demandantes conocen los precios publicitados, por lo que el precio esperado ( $P_{ij}^E$ , por ejemplo) será igual al precio real ( $P_{ij}$ ). El excedente del consumidor si elige (i) será:

$$2H - cg - p_{1A}^E - p_{2A}^E$$



En cambio, si elige (ii) será:

$$2H - c(1-g) - p_{1B}^E - p_{2B}^E$$

La alternativa (i) resultará más beneficiosa para los consumidores ubicados a la izquierda de  $g \leq g^*$ , cuya localización en el segmento de *Hotelling* surge de:

$$\Rightarrow i > ii \Leftrightarrow 2H - cg - p_{1A}^E - p_{2A}^E \geq 2H -$$

$$c(1-g) - p_{1B}^E - p_{2B}^E \Rightarrow g^* \leq \frac{P_{AA}^E - P_{BB}^E + c}{2c}$$

donde

$$p_{AA}^E = p_{1A}^E + p_{2A}^E ; p_{BB}^E = p_{2B}^E + p_{1B}^E$$

La alternativa (iii) será dominada por (i) si los precios esperados por el consumidor para ambos bienes son menores en esta última (por el mismo motivo, será dominada por la alternativa ii). Esto es:

$$\Rightarrow i > iii \Leftrightarrow 2H - cg - p_{1A}^E - p_{2A}^E \geq 2H - c(1-g) - cg - p_{1B}^E - p_{2A}^E \Rightarrow$$

si  $p_{1A}^E < p_{1B}^E$  y  $p_{2A}^E < p_{2B}^E \Rightarrow$  *elige comprar en la tienda 1*

También puede suceder que cada tienda tenga un producto al menor precio. En este caso, el comprador debe considerar los costos de trasladarse primero a una tienda, luego a otra y, finalmente, volver a su domicilio. Elegirá comprar en la tienda 1 si está localizado a la izquierda de  $g_A$ . Esto es:

$$\Rightarrow i < iii \Leftrightarrow 2H - cg - p_{1A}^E - p_{2A}^E \geq 2H - c(1-g) - cg - p_{1B}^E - p_{2A}^E \Rightarrow$$

si  $p_{1A}^E > p_{1B}^E$  y

$$p_{2A}^E < p_{2B}^E \Rightarrow g \leq \frac{p_{1B}^E - p_{1A}^E + c}{c} = g_A \Rightarrow$$

Análogamente, elegirá comprar en la tienda 2 si está localizado a la derecha de  $g_B$ .

$$\Rightarrow ii > iii \Leftrightarrow 2H - c(1-g) - p_{1B}^E - p_{2B}^E \geq 2H - c(1-g) - cg - p_{1B}^E - p_{2A}^E \Rightarrow$$

si  $p_{1A}^E > p_{1B}^E$  y

$$p_{2A}^E < p_{2B}^E \Rightarrow g \geq \frac{p_{2B}^E - p_{2A}^E}{c} = g_B$$

Por su parte, el consumidor localizado en el segmento comprendido entre  $g_A$  y  $g_B$  encontrará más conveniente comprar en ambas tiendas.

$$\Rightarrow iii > ii \text{ y } iii > i \Leftrightarrow \frac{p_{2B}^E - p_{2A}^E}{c} \leq g \leq \frac{p_{1B}^E - p_{1A}^E + c}{c} \Rightarrow$$

El comprador localizado en  $g_A = \frac{p_{1B}^E - p_{1A}^E + c}{c}$  se encuentra indiferente entre adquirir los dos productos en A o comprar el bien 2 en A y el 1 en B. De igual modo, el demandante ubicado en  $g_B = \frac{p_{2B}^E - p_{2A}^E}{c}$  está indiferente entre comprar ambos bienes en B o uno en cada tienda. Para demostrar que en equilibrio todos los consumidores comprarán ambos productos en una única tienda, es necesario demostrar lemas intermedios.

**Lema 1.** Si hay un equilibrio en el que se compra en ambas tiendas, entonces ambas firmas deben hacer publicidad del bien que venderán a mayor cantidad de gente (es decir, en el que ofrecen el precio más bajo).

Esto se demuestra por contradicción, suponiendo que A, que cobra el menor precio por el bien 2, no promociona este artículo. La firma A podría desviarse cobrando un precio menor que el de B por el mismo producto. Esto es,  $P_{2A} =$

$p_{2B}^E > p_{2A}^E$ . El consumidor que deseaba comprar en ambas tiendas todavía quiere comprar el bien 2 en A, porque una vez dentro del local confirma que el bien 2 se vende más barato,  $p_{2A} < p_{2B}^E$ . Por otra parte, el demandante que deseaba comprar los dos bienes en la tienda A (es decir, cualquiera localizado en  $g \leq g_A^E$ ) cambiará su decisión acerca de si comprar en B le reditúa mayor excedente. Esto es, si  $p_{1A}^E > p_{1B}^E + c(1-g)$ . Despejando  $g$  de esta expresión, se establece que solo es válida para consumidores ubicados a la derecha del punto.

$$g > \frac{p_{1B}^E - p_{1A}^E + c}{c} = g_A^E$$

Por lo tanto, nadie alterará sus planes. En definitiva, la firma A incrementa sus beneficios cuando cobra un precio alto por el producto 2. Esta situación no es un equilibrio, dado que la empresa A tiene incentivos para moverse de esta política de precios. El competidor puede fijar alto el precio de 1 sin perder ventas, pero debe asegurarse de que el consumidor conozca que venderá 2 al menor precio, y la manera de hacerlo es publicitándolo. Otro modo de verlo es suponer que un individuo desea comprar los dos productos en A, pero que una vez dentro del local es sorprendido por un precio mayor al esperado. Solo cambiará su decisión y comprará 2 en el local B cuando se cumpla que:

$$2H - cg - p_{2A} - p_{1A}^E < 2H - cg -$$

$$c(1-g) - p_{2A} - p_{1B}^E$$

Lo que significa que debe ser  $p_{1A}^E > p_{1B}^E + c(1-g)$  o  $g > \frac{p_{1B}^E - p_{1A}^E + c}{c} = g_A^E$ . Esto no es factible, dado que estos individuos, por definición, están ubicados en cualquier punto  $g \leq g_A^E$

**Lema 2.** No existe un equilibrio en el que ambas firmas promocionen los dos bienes y algunos demandantes compren en ambas tiendas.

Si se promocionan ambos bienes, hay información completa. Los consumidores comprarán cada bien donde les resulte más barato. La empresa A, por ejemplo, determinará los precios óptimos de promoción maximizando su función de beneficios, que incluye las ventas a clientes que compran solo en A y clientes que compran en A y B:

$$\text{Max}_{(P_{1A}, P_{2A})} P_{1A} \left( \frac{c + P_{1B} - P_{1A}}{c} \right) + P_{2A} \left( \frac{P_{2B} - P_{2A}}{c} \right)$$

Derivando con respecto a ambos argumentos y suponiendo que  $P_{1A} = P_{2B}$  y que  $P_{1B} = P_{2A}$  se obtienen las siguientes c. p. o. y soluciones para el problema:

$$-\frac{P_{1A}}{c} + \frac{c + P_{1B} - P_{1A}}{c} = 0 \Rightarrow 2P_{1A} = c + P_{1B}$$

$$P_{1A} = P_{2B} = 2c / 3$$

$$\frac{P_{2B} - P_{2A}}{c} - \frac{P_{2A}}{c} = 0 \Rightarrow 2P_{2A} = P_{2B}$$

$$P_{1A} = P_{2A} = 2c / 3$$

Sin embargo, a estos precios, el mayor excedente se obtiene comprando todo en un único local. En efecto, puede analizarse la decisión de comprar todo en A *versus* comprar en A y en B. El precio de la canasta comprada en A será  $c$ , y para obtener el precio completo (o costo generalizado) hay que agregarle el costo de transporte,  $cg$ . En cambio, si se compra en cada local el bien que se ofrece al menor precio, el costo de la canasta será menor,  $2/3c$ , pero se debe agregar el costo de trasladarse hasta los dos locales,  $1,5c$ . El costo generalizado de la canasta resultará mayor en este último caso.

$$2H - 2/3c - c/3 - cg > 2H - 1/3c$$



$$-1/3c - 0.5cg - c - 0,5c(1-g)$$

Cabe aclarar que el supuesto  $P_{1A} = P_{2B}$  y  $P_{1B} = P_{2A}$  tiene una explicación: la única manera de pensar que, en principio, un individuo puede trasladarse hasta las dos tiendas cuando se informa el precio de ambos bienes es fijando el mismo precio para la canasta completa. Si el precio de 2 es menor en A, entonces el precio de 1 deberá ser menor en B, y viceversa. Con base en los lemas 1 y 2, si existe un equilibrio en el que los consumidores compran en ambas tiendas, la empresa A debe promocionar 2 y B solo un bien (el 1) o ambos. A continuación, se consideran cada uno de estos casos, demostrándose que este equilibrio no existe.

**Lema 3.** No existe un equilibrio donde los consumidores compren en ambas tiendas, una de ellas (por ejemplo, A) promociona el bien (2, en este caso) que vende a mayor número de consumidores, y la otra, ambos.

Dado que los precios fijados por B son conocidos, igual que el precio del bien 2 cobrado en A, una fracción  $g_A^E$  de consumidores se acercará al local A para comprar ambos bienes. Este jugador, para maximizar beneficios, deberá mantener la venta de ambos bienes a estos consumidores y, por lo tanto, no los sorprenderá cobrando un precio por el artículo 1 suficientemente alto como para inducirlos a trasladarse al rival. Tampoco deberá tener incentivos para fijar el precio de 1 a un valor inferior al esperado para hacer cambiar el plan de algunos consumidores que querían comprar en ambas tiendas y que primero visitaban A. Para demostrar el lema 3, en primer lugar, es necesario explorar la mejor reacción de la firma A en la etapa 2, que da lugar al resultado 1. Dada esta reacción, se explora la mejor estrategia de la firma B en la etapa 1 y se obtiene el resultado 2. Finalmente, se caracterizan los precios potenciales de equilibrio (resultado 3) y se verifica si ellos inducen a algunos consumidores a comprar en ambas tiendas.