

GESTIÓN DE CATEGORÍAS EN EL ESTABLECIMIENTO MINORISTA: MODELIZACIÓN DE LA DECISIÓN DE PRECIOS CON DATOS DE ESCÁNER

Óscar González Benito
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

RESUMEN

Este estudio pretende contribuir al desarrollo de herramientas analíticas para la toma de decisiones minoristas en la gestión de categorías y a la comprensión de los factores y procesos clave a considerar en dichas decisiones. Para ello, se propone un modelo de decisión sobre los precios de una categoría de productos basado en la explotación de los datos de escáner generados por el propio establecimiento. Los precios óptimos son aquellos cuyos efectos sobre la demanda y sobre los márgenes de rentabilidad maximizan el beneficio. Adicionalmente, se desarrolla una aplicación empírica del modelo en el ámbito de la distribución alimentaria. Los resultados permiten constatar la utilidad práctica del modelo, así como valorar posibles pautas de acción en la configuración de los precios de una categoría de productos.

Palabras clave: Gestión de categorías, precios minoristas, datos de escáner, modelos de decisión.

ABSTRACT

This paper contributes to the development of analytical tools for retail decision-making in category management and to the understanding of the

factors and processes underlying such decisions. A decision model is proposed to determine optimal prices in a product category based on scanner data generated in the store. Optimal prices are those whose effect on demand and margins maximize the profit. In addition, an empirical application is developed in the context of food retailing. The results show the utility of the model and allow us to identify useful guidelines for pricing decisions.

Keywords: Category management; retail prices; scanner data; decision-making models.

AGRADECIMIENTO

El autor agradece la colaboración de Hipermercados Carrefour (Carrefour Salamanca) en el análisis empírico de este trabajo.

1. INTRODUCCIÓN

Los intereses de fabricantes y distribuidores divergen considerablemente. Mientras que el interés del fabricante está en rentabilizar sus marcas potenciando las ventas y los márgenes de sus líneas de productos, el interés del distribuidor, y en particular del minorista, está en rentabilizar la



categoría de productos en su conjunto, o incluso el surtido del establecimiento en su conjunto. Consecuentemente, la toma de decisiones comerciales en el ámbito minorista requiere un diagnóstico bien distinto a la toma de decisiones del fabricante.

La orientación minorista a interpretar las categorías de producto como unidades de negocio, a partir de las cuales desarrollar sus estrategias comerciales, es referida habitualmente como gestión de categorías. En particular, requiere coordinar los precios de las marcas que integran la categoría con el fin de optimizar su contribución a los objetivos del establecimiento minorista. La informatización de la gestión minorista, y concretamente la disponibilidad de datos escáner, ha facilitado considerablemente las posibilidades de análisis a este respecto. Los datos históricos permiten valorar objetivamente la respuesta del mercado a las decisiones comerciales pasadas y, en gran medida, anticiparse a las consecuencias de las decisiones comerciales presentes y futuras. En particular, permiten valorar la sensibilidad de los consumidores a los precios y, consecuentemente, definir políticas de precios adecuadas para mejorar el rendimiento de cada categoría de productos.

Este trabajo pretende contribuir al desarrollo de herramientas analíticas para la toma de decisiones minoristas en la gestión de categorías y a la comprensión de los factores y procesos clave que deben ser considerados en dichas decisiones. En particular, se desarrolla una propuesta de modelización de la toma de decisiones en precios de una categoría de productos en el ámbito de la distribución de gran consumo. Mientras que gran parte de las contribuciones metodológicas en esta línea se han centrado en la perspectiva del fabricante, el interés aquí está en la perspectiva del minorista. Adicionalmente se testan posibles configuraciones del modelo con datos de escáner en el ámbito de la distribución alimentaria con el fin de identificar pautas de acción óptimas en la gestión minorista de precios.

2. GESTIÓN DE CATEGORÍAS, DECISIONES DE PRECIOS Y DATOS DE ESCÁNER

La gestión de categorías constituye uno de los procesos relacionados con la adopción de la Respuesta Eficiente del Consumidor (ECR, Efficient Customer Response) como enfoque de gestión en el ámbito de la distribución minorista de productos de gran consumo (DUSSART, 1998; OUBIÑA, 2002). La gestión de categorías es una iniciativa de gestión minorista centrada en coordinar las decisiones comerciales dentro de cada categoría de productos. Esto conlleva la definición de una estrategia conjunta para la categoría de productos de la que se derivan decisiones tácticas que abarcan tanto las relaciones de compra con los proveedores como las acciones comerciales dirigidas a atraer, convertir y retener a los consumidores (MOLLA et al., 1998; VALENZUELA, 1999). Se trata por tanto de gestionar el surtido, espacio, precio y promoción de los productos considerando la contribución de la categoría al cumplimiento de los objetivos del operador minorista.

La gestión minorista tradicional se centra en cada proveedor individual, esto es, asigna responsabilidades de gestión en función de los proveedores. Esto ocasiona que se persiga el rendimiento de marcas concretas frente al rendimiento general de las categorías de productos. El encargado de las compras a un proveedor concentrará su esfuerzo en configurar precios, promociones y actividades de merchandising que fomenten la compra de las marcas de dicho proveedor, independientemente de las consecuencias que ello pueda tener para el rendimiento de las marcas de otros proveedores y para el desempeño global del minorista. La gestión de categorías supone un giro radical en este planteamiento. La unidad de gestión no viene dada por el proveedor sino por la categoría de productos. Consecuentemente, el rendimiento global de la categoría se antepone al rendimiento individualizado de cada una de las marcas que la integran. Esto requiere una toma de decisiones inte-



gral, coordinada a través de marcas y proveedores. En particular, la gestión de categorías favorece una posición de dominio del minorista en el canal de distribución y contribuye a la, tantas veces referida, transferencia de poder en canal de distribución desde los fabricantes hacia los intermediarios (STERN y WEITZ, 1997; STERN *et al.*, 1999; KADIYALI *et al.*, 2000; CRUZ, 1999; CRUZ *et al.*, 1999).

La perspectiva minorista basada en la gestión de categorías requiere un planteamiento analítico distinto a la perspectiva del fabricante. Sin bien en ambos casos resulta fundamental conocer el mercado e inferir las consecuencias de las acciones comerciales de las distintas marcas sobre el comportamiento de los consumidores, el fabricante desea optimizar el rendimiento de sus marcas, mientras que el minorista desea optimizar el rendimiento conjunto de todas las marcas que conforman su surtido. Aunque una categoría de productos concreta puede jugar muy distintos papeles en el desempeño global del establecimiento (por ejemplo, atracción de consumidores al establecimiento, fidelización de clientes, definición de la imagen minorista) (DHAR *et al.*, 2001), la rentabilidad económica constituye un fin clave en la gestión de categorías. Algunos trabajos han constatado consecuencias favorables de la gestión de categorías sobre la rentabilidad (ZENOR, 1994), en particular para los operadores minoristas (CHEN *et al.*, 1999; BASUROY *et al.*, 2001), aunque en ocasiones a costa de proveedores y consumidores

La informatización de los procesos minoristas facilita en gran medida el desarrollo de herramientas analíticas y modelos orientados a la toma de decisiones (DAWSON, 1994), y en particular, facilita una adecuada gestión de categorías. Los datos de escáner registrados continuamente en los establecimientos permiten valorar objetivamente la respuesta de los consumidores a estrategias y tácticas pasadas para inferir el impacto de nuevas acciones comerciales sobre las categorías de productos (GUPTA *et al.*, 1996). BUCKLIN y GUPTA (1999), en su estudio sobre la aplicabilidad de los datos de escáner, señalan la gestión de categorías

como una de sus utilidades potenciales en el ámbito de la distribución y apuntan la necesidad de desarrollar modelos de decisión a este respecto.

El interés de este trabajo está en las decisiones de precios que debe tomar un minorista en cada categoría de productos y en el potencial de los datos de escáner para facilitar dichas decisiones. Siguiendo a LEEFLANG *et al.* (2000), se pueden contemplar dos niveles de modelización en cuanto al desarrollo de herramientas analíticas en esta línea. Primeramente, los modelos de medida o predictivos, centrados en relacionar la respuesta del mercado con los estímulos comerciales y demás variables del entorno, en particular, el precio. A este respecto, múltiples trabajos han abordado la necesidad de desarrollar modelos de respuesta del mercado capaces de medir el efecto de los precios y sus variaciones sobre la demanda a partir de datos de escáner, tanto desde una perspectiva agregada centrada en las ventas del establecimiento (ej. WITTINK *et al.*, 1988; VAN HEERDE *et al.*, 2000), como desde una perspectiva individualizada centrada en el comportamiento de elección del consumidor (ej. CHINTAGUNTA, 1993; GUADAGNI y LITTLE, 1983; GUPTA, 1988; LATTIN y BUCKLIN, 1988). En segundo lugar, los modelos de toma de decisiones o normativos, que extienden los modelos de medida tratando de determinar las decisiones más adecuadas. También son múltiples los trabajos en esta línea que se basan en datos de escáner (ej. ABRAHAM y LODISH, 1983; JIANG *et al.*, 1998).

Casi todos estos trabajos se han desarrollado desde la perspectiva del fabricante, interesado en configurar políticas de precios acordes a la estructura de mercado que permitan optimizar los resultados de sus líneas de productos. No obstante, la perspectiva del minorista –interesado en desarrollar una política de precios coordinada entre todas las marcas que integran cada categoría de producto– también ha sido contemplada en la literatura. Estudios como los de LITTLE y SHAPIRO (1988), LAL *et al.* (1996), LAL y VILLAS-BOAS (1998), o PESENDORFER (2001) han abordado la toma de



decisiones de precios en el contexto minorista desde un punto de vista teórico. En general, distinguen dos tipos de factores clave en estas decisiones. Por un lado, los factores de mercado, relativos a la competencia entre establecimientos, categorías y marcas, y a su efecto sobre el comportamiento de los consumidores y la respuesta de mercado. Este es el énfasis de algunos estudios centrados en desarrollar modelos de respuesta de mercado a las promociones en precios minoristas (ej. BLATTBERG y WISNIEWSKI, 1989; KUMAR y LEONE, 1989). Por otro lado, las relaciones con los fabricantes, relativas a las negociaciones y acuerdos que caracterizan el aprovisionamiento de mercancías. Este es el énfasis de algunos estudios centrados en las decisiones de precios y la gestión de categorías en el canal de distribución (ej. CHOI, 1991; BASUROY et al., 2001; ZENOR, 1994).

Relacionados directamente con el objetivo de este estudio, REIBSTEIN y GATIGNON (1984), VILCASSIM y CHINTAGUNTA (1995), KIM et al. (1995) y TELLIS y ZUFRYDEN (1995) abordan el problema de optimización de las decisiones de precios de una categoría por parte del minorista. En todos los casos, los precios óptimos para una categoría son aquellos que maximizan el beneficio esperado. Sin embargo los tres primeros estudios se centran exclusivamente en los factores de mercado, de manera que la optimización del beneficio depende únicamente de la reacción del mercado a las decisiones de precios y demás variables comerciales. El tercer estudio incorpora también los factores relativos a la negociación con los proveedores y la gestión de inventario.

Puesto que el objetivo de este estudio no es desarrollar un modelo de toma de decisiones completo, sino plantear y testar una nueva aproximación al problema que sirva para identificar los aspectos más relevantes a tener en cuenta en cualquier propuesta de esta naturaleza, la atención se centra exclusivamente en la modelización de los factores de mercado, esto es, en determinar las decisiones óptimas de precios en una categoría de productos en función de su impacto sobre la res-

puesta del mercado. Así, los precios influyen en el beneficio por su incidencia sobre el margen y las ventas de cada una de las marcas que integran la categoría. A este respecto, REIBSTEIN y GATIGNON (1984) proponen una función de demanda explicada por los precios de los productos de la categoría, y basan la estimación en datos de escáner agregados a nivel de establecimiento. Por otro lado, VILCASSIM y CHINTAGUNTA (1995) y KIM et al. (1995) basan el problema de optimización en un modelo de respuesta de mercado centrado en la elección individual del consumidor, basando la estimación en datos de escáner a nivel de hogar. La diferencia fundamental entre ambas contribuciones reside por tanto en el modelo de demanda que relaciona ventas y precios.

La propuesta desarrollada en este trabajo se centra en datos de escáner a nivel de establecimiento. Sin embargo, a diferencia de la propuesta de REIBSTEIN y GATIGNON (1984), se propone una descomposición del modelo de demanda considerando, por un lado, las ventas de la categoría y, por otro lado, la cuota de mercado de cada una de las marcas que la integran. De esta manera, se separa el análisis de la interacción competitiva entre las marcas de la categoría del análisis de las posibles variaciones de la demanda global de la categoría. La modelización explicativa de la cuota de mercado, aunque desde una perspectiva agregada, se basa en la configuración logit adoptada por VILCASSIM y CHINTAGUNTA (1995) y KIM et al. (1995) para representar la elección de los consumidores.

3. PROPUESTA DE MODELIZACIÓN

La propuesta de modelización se centra en determinar el precio óptimo de cada una de las marcas que conforman una categoría de productos de gran consumo en un establecimiento minorista basándose en los datos históricos registrados en escáner.

GUPTA et al. (1996) consideran tres niveles de agregación en los datos de escáner: nivel de hogar,



nivel de establecimiento y nivel de mercado. Esta propuesta se centra en los datos de escáner a nivel de establecimiento. Esto es, se asume que el operador minorista dispone de información sobre las ventas de cada una de las marcas incluidas en la categoría de productos, así como el precio y demás variables comerciales, para una sucesión de periodos temporales. VILCASSIM y CHINTAGUNTA (1995) han abogado por los datos de panel a nivel de hogar, puesto que resuelven el problema de endogeneidad derivado de la aplicación práctica de dichos modelos, esto es, el problema consistente en que el modelo se actualice con los datos resultantes de su propia aplicación. Sin embargo, y al margen de la criticable validez de este argumento (VILLAS-BOAS y WINNER, 1999), los datos de panel a nivel de hogar, y ajenos al establecimiento, pueden no ser representativos del área de influencia del establecimiento (GUPTA et al., 1996). Además, el interés de esta propuesta está en explotar la información directamente generada en el establecimiento minorista y fácilmente accesible a sus gestores. Los datos de escáner a nivel de establecimiento cumplen este requisito.

La propuesta implica precisar dos elementos clave. Primeramente, el modelo de decisión, esto es, la función objetivo cuya optimización determina los precios óptimos. Este objetivo necesariamente depende de la respuesta del mercado a los estímulos comerciales y, en particular, al precio. Por ello, en segundo lugar, es necesario precisar el modelo de medida que formaliza esta relación.

3.1. Modelo de decisión: función objetivo

En línea con REIBSTEIN y GATIGNON (1984), VILCASSIM y CHINTAGUNTA (1995), KIM et al. (1995) y TELLIS y ZUFREYDEN (1995), se asume que el objetivo del establecimiento es maximizar el beneficio generado por la categoría. El beneficio B_t en el periodo t , vendrá dado por la suma del beneficio bruto generado por cada una de las N marcas que integran la categoría, menos los costes

fijos CF_t que repercuten en la categoría. Específicamente, el beneficio de la marca i vendrá dado por el producto entre la cantidad de unidades vendidas Q_{it} y el margen unitario. El margen unitario vendrá dado a su vez por la diferencia entre precio unitario P_{it} y coste unitario C_{it} . En resumen:

$$B_t = \left(\sum_{i=1}^N (P_{it} - C_{it}) \cdot Q_{it} \right) - CF_t \quad [1]$$

La cantidad vendida de cada marca dependerá de la política de precios adoptada en la categoría, del resto de variables comerciales F_{it} manejadas sobre la categoría (por ejemplo, promoción del producto en folletos publicitarios o disposiciones especiales dentro del establecimiento), y de otras circunstancias E_t del entorno (por ejemplo, la estacionalidad de los hábitos de compra). Esto es, las ventas deben ser entendidas como variables endógenas explicadas como sigue:

$$Q_{it} = f\left(\{P_{it}\}_{i=1}^N; \{F_{it}\}_{i=1}^N; E_t\right) \quad [2]$$

Los precios óptimos, así como la configuración óptima del resto de políticas comerciales, serán aquellos que maximizan el beneficio esperado [1]. No dependen de los costes fijos asumidos por el minorista, luego este factor puede ser obviado desde un punto de vista operativo. También, aunque el sector minorista juega un papel cada vez más importante en la formación de los precios (YAGÜE, 1995), el problema de optimización debe estar sujeto a las restricciones relacionadas con la capacidad de los minoristas para modificar los precios de las marcas de fabricante. Algunas marcas líderes establecen importantes limitaciones sobre los precios de venta finales de sus productos.

En cualquier caso, este planteamiento constituye una interpretación simplificada del problema. Al menos tres limitaciones deben ser tenidas en cuenta:

- Se está asumiendo una estructura de costes constante. Sin embargo, el coste unitario de una marca puede depender del volumen de



ventas, puesto que constituye un elemento de negociación con los proveedores (TELLIS y ZUFRYDEN, 1995). De manera análoga, los costes fijos de explotación pueden estar condicionados en cierta medida por el volumen de ventas de la categoría.

- El análisis es independiente del resto de categorías. Sin embargo, existen relaciones de complementariedad y sustituibilidad entre productos y categorías (WALTERS, 1991, CHEN et al., 1999). Es más, el objetivo de algunas categorías puede no ser la optimización del beneficio, sino la generación de efectos positivos sobre el resto de categorías (DHAR et al., 2001). En este caso, la decisión óptima vendría dada por la maximización del beneficio a través de todas las categorías del establecimiento una vez contemplados los efectos de complementariedad y sustituibilidad entre categorías.
- No se contemplan las acciones comerciales de otros establecimientos. Sin embargo, las ventas de la categoría pueden verse afectadas por el surtido, precios y promociones de otros establecimientos competidores (WALTERS, 1991; BUCKLIN y LATTIN, 1992). En este sentido, la toma de decisiones podría plantearse como la búsqueda de un equilibrio en el marco de la teoría de juegos, y no como la resolución de un problema de optimización.

En cierta manera, CHINTAGUNTA (2002) constata empíricamente la importancia de estas tres circunstancias en las decisiones de precios de los operadores minoristas. Concretamente, los efectos de los acuerdos y negociaciones con los proveedores, los objetivos con respecto a las marcas y las categorías, y la competencia entre minoristas.

3.2. Modelos de medida: respuesta de mercado

Una vez establecido el problema de optimización, esto es, el modelo de decisión, la cuestión

clave es especificar la función de demanda [2], es decir, el modelo de medida. Para ello se sugiere desglosar, por un lado, las ventas totales Q_t de la categoría, y por otro lado, la cuota de mercado π_{it} de cada marca. Se tiene entonces que:

$$Q_{it} = \pi_{it} \cdot Q_t \quad [3]$$

De esta manera, puede asumirse que la cuota de mercado depende fundamentalmente de las decisiones comerciales sobre cada marca y de la interacción competitiva resultante, mientras que las ventas totales de la categoría absorben también el efecto de las circunstancias del entorno. Esto es, ambas variables se siguen interpretando como endógenas, asumiéndose que:

$$\pi_{it} = f\left(\{P_{ij}\}_{j=1}^N; \{F_{ij}\}_{j=1}^N\right) \text{ y } Q_t = f\left(\{P_{it}\}_{j=1}^N; \{F_{it}\}_{j=1}^N; E_t\right) \quad [4]$$

3.2.1. Modelo de cuota de mercado

Se propone una configuración explicativa de la cuota de mercado utilizando modelos lógicamente consistentes (COOPER y NAKANISHI, 1988; COOPER, 1993). Se trata de garantizar coherencia en las cuotas de mercado estimadas en cuanto que deben ser positivas y sumar la unidad. En este marco metodológico, la cuota de mercado de una marca se asume equivalente a la atracción A_{it} generada en relación al resto de marcas. Esto es:

$$\pi_{it} = \frac{A_{it}}{\sum_{j=1}^N A_{jt}} \quad [5]$$

Puesto que el surtido de la categoría puede variar en el tiempo debido a la inclusión o exclusión de marcas, o al agotamiento de existencias, es preciso garantizar que la atracción relativa se centre únicamente en las alternativas disponibles. En este sentido, el modelo [5] puede completarse mediante:



$$\pi_{it} = \frac{A_{it} \cdot S_{it}}{\sum_{j=1}^N A_{jt} \cdot S_{jt}} \quad [6]$$

donde S_{it} es una variable dicotómica que representa la disponibilidad del producto en el establecimiento, esto es, tiene valor unitario cuando la marca i está disponible en el periodo t , y valor nulo en caso contrario.

El concepto de atracción puede entenderse, a su vez, determinado por el esfuerzo comercial de la marca correspondiente. Asumiendo una especificación logit multinomial condicional (MNL, MultiNomial Logit), se tiene:

$$A_{it} = \exp(\alpha_i + \beta_P P_{it} + \beta_F F_{it}) \quad [7]$$

donde α_i es una constante de atractivo intrínseco asociada a cada marca, β_P es un parámetro relativo al efecto del precio, y β_F denota el efecto del resto de variables comerciales consideradas en la gestión de la categoría.

Este tipo de modelos logit es frecuentemente utilizado desde una perspectiva desagregada, es decir, para explicar el comportamiento de elección del consumidor. La cuota de mercado se interpreta en ese contexto como la probabilidad de elección. Los modelos pueden argumentarse entonces en el marco de la teoría de utilidad aleatoria (McFADDEN, 1974; MANSKI, 1977).

3.2.2. Modelo de demanda global

En cuanto a la configuración explicativa de la demanda global de la categoría, se propone un enfoque secuencial basado en la calibración previa del modelo de cuota de mercado. Puesto que la demanda global de la categoría estará también determinada por los precios y demás variables comerciales que caracterizan las distintas marcas, resulta coherente asumir que dichos efectos son proporcionales a la atracción relativa de las marcas. Dicho de otro modo, el efecto de las acciones

comerciales de una marca sobre las ventas de la categoría puede entenderse proporcional a la atracción relativa generada por dicha marca, es decir, a su importancia relativa dentro de la categoría. El modelo de cuota de mercado, una vez calibrado, permite una estimación de dicha atracción basada en la expresión [7]. Por tanto, asumiendo una configuración aditiva, el modelo de demanda global puede plantearse como sigue:

$$Q_t = \gamma + \delta \left(\sum_{i=1}^N A_{it} \cdot S_{it} \right) + \omega E_t \quad [8]$$

donde γ una constante, δ es un parámetro relativo al efecto de las políticas comerciales de la categoría, y ω denota los efectos de otras posibles dimensiones explicativas del entorno. La suma de las atracciones generadas por las marcas puede interpretarse como una medida del valor de la categoría (VILCASSIM y CHINTAGUNTA, 1995).

4. ANÁLISIS EMPÍRICO

Con el fin de ejemplificar las posibilidades explicativas de la propuesta de modelización y explorar las pautas de acción más adecuadas para la configuración de precios de una categoría, se ha desarrollado una aplicación empírica en el ámbito de la distribución alimentaria.

4.1. Escenario de estudio y datos

La aplicación se centra en la categoría de productos lácteos comercializados por una gran superficie. Para simplificar el análisis, se considera únicamente la subcategoría definida por la leche entera. Por tanto, se asume que el minorista dispone de información diaria sobre ventas, disponibilidad en stock, y precios y promociones de todas las marcas de leche entera comercializadas.

Concretamente, los datos utilizados corresponden a un hipermercado del Grupo Carrefour, en el periodo comprendido entre el 1 de julio y el 31 de



diciembre de 2001. Tomando el día como período de análisis, se cuenta con 157 observaciones. El surtido comprende 14 modelos de leche entera envasada correspondientes a 12 marcas distintas. Únicamente dos de las marcas comercializan dos tamaños de envase. A efectos del análisis posterior, los 14 modelos se interpretarán como 14 marcas distintas. Con el fin de evitar el efecto tamaño, las ventas (Q_{it} , π_{it} , Q_t) se computaron en litros, en lugar de unidades vendidas, y los precios (P_{it}) se calcularon por litro, y no por unidad. Los precios figuran en pesetas. Tras una entrevista con el responsable de la categoría, se constató que la única variable importante a considerar además del precio, es la promoción especial en los folletos publicitarios distribuidos periódicamente en las áreas

residenciales de influencia (F_{it}). Se dispone por tanto de una variable dicotómica para cada una de las marcas que distingue si está siendo anunciada o no en folleto publicitario. La asignación de espacios, por ejemplo, no experimentaba variaciones importantes en esta categoría. También se obviaron, por la dificultad para obtener dicha información, las acciones publicitarias realizadas por los fabricantes (por ejemplo, campañas en televisión). Como última variable de interés, se registro la disponibilidad de las marcas en el establecimiento a lo largo del periodo estudiado (S_{it}). La Tabla 1 contiene valores medios de las variables durante el periodo estudiado para cada una de las marcas. A petición del minorista colaborador, se preserva el anonimato de las marcas estudiadas.

TABLA 1
Descriptivos

Marca	Media ventas (litros)	Media cuota (% litros)	Media precio por litro (pesetas)	% días en promoción	% días en stock (disponibilidad)
M1	370,37	3,20	115,27	18,47	93,63
M2	612,09	5,11	112,73	26,11	100,00
M3	916,59	7,18	98,22	19,11	97,45
M4	68,87	0,58	107,58	0,00	100,00
M5	677,66	5,75	112,07	0,00	98,09
M6	29,06	0,23	110,54	13,38	94,90
M7	95,38	0,82	103,93	12,10	83,44
M8	86,22	0,75	111,80	0,00	100,00
M9	6633,23	51,64	83,23	5,10	99,36
M10	346,59	3,09	92,46	0,00	91,08
M11	754,45	6,59	102,38	5,73	100,00
M12	506,81	4,25	106,80	0,00	89,81
M13	387,75	3,00	90,49	33,12	97,45
M14	927,10	7,81	93,22	57,96	100,00

Datos diarios, 157 observaciones consecutivas, de 1 de julio 2001 a 31 de diciembre de 2001.

4.2. Modelos de medida: estimación

Como primera aproximación al problema de decisión se realizó la estimación de los modelos de

medida. El modelo de cuota de mercado se especificó como en la ecuación [7]. La única variable comercial considerada, además del precio, fue la promoción en folleto publicitario. La estimación se



basó en una adaptación del método de máxima verosimilitud empleado para los modelos probabilísticos. Los parámetros estimados son aquellos que maximizan la siguiente función de verosimilitud:

$$L = \prod_t \prod_{i=1}^N \pi_{it}^{g_{it}} \quad [9]$$

donde g_{it} denota la cuota de ventas observada para la marca i en el periodo t . Los resultados de estimación se resumen en la Tabla 2. El procedimiento de estimación se programó directamente en GAUSS aplicando la rutina de optimización de la librería OPTMUN (algoritmo Newton-Raphson).

TABLA 2
Modelo explicativo de la cuota de mercado

Parámetro	Estimación	E.T.	t	Sign.
Precio	-0,0774	0,0343	-2,2582	0,0239
Promoción	0,2079	0,3124	0,6654	0,5058
<i>Atractivo intrínseco de la marca</i>				
M1	2,9692	1,7795	1,6686	0,0952
M2	3,1653	1,7564	1,8022	0,0715
M3	2,4282	1,8006	1,3486	0,1775
M4	0,6314	1,9446	0,3247	0,7454
M5	3,3143	1,7512	1,8925	0,0584
M6 *	0	-	-	-
M7	0,8578	1,9812	0,4330	0,6650
M8	1,2326	1,9398	0,6353	0,0967
M9	3,2689	1,9682	1,6608	0,5252
M10	1,2340	1,8988	0,6499	0,0967
M11	2,6543	1,7736	1,4966	0,5157
M12	2,7114	1,7654	1,5359	0,1345
M13	0,8811	1,9298	0,4566	0,1246
M14	2,0110	1,8416	1,0920	0,6480
Test de razón de verosimilitud (sobre modelo con atractivo intrínseco): $\chi^2= 6,4927$ (sign. 0,0389)				
Coeficiente razón de verosimilitud (sobre modelo con atractivo intrínseco): $p^2= 0,0116$				

* Marca tomada como referencia con parámetro de atractivo intrínseco nulo.

Como cabe esperar, el parámetro asociado al precio es negativo y significativo. Un incremento en el precio reduce el atractivo de la marca y, consecuentemente, su cuota de mercado. La promoción en folleto no tiene un efecto significativo. En cualquier caso, como cabría esperar, su signo es positivo. La promoción de una marca influye posi-

tivamente en su atractivo y, consecuentemente, en su cuota de mercado. La contribución conjunta de ambas variables es significativa conforme al test de razón de verosimilitud. No obstante, el ajuste del modelo es limitado y debe ser asumido con cautela. Una vez aislado el efecto del precio y la promoción, las marcas difieren en cuanto a su



atractivo intrínseco. El mayor atractivo corresponde a la marca 5 y el menor a la marca 6, aunque esta diferencia no llega a alcanzar el 95% de nivel de confianza. Esta medida captura el resto de atributos diferenciadores de los productos, incluido el valor de la marca.

Una vez calibrado el modelo de cuota de mercado, el modelo de demanda global de la categoría se basó en la especificación de la ecuación [8]. Además del valor de la categoría, formalizado

mediante la suma de las atracciones generadas por cada una de las marcas disponibles, se trató de capturar posibles efectos de estacionalidad derivados de las circunstancias del entorno (fundamentalmente hábitos de consumo). Para ello se consideraron efectos constantes relacionados con el día de la semana y el mes (E_t). Los resultados de estimación se resumen en la Tabla 3. La estimación se basó en un análisis de regresión múltiple, realizado con SPSS.

TABLA 3
Modelo explicativo del volumen de ventas

Parámetro	Estimación	E.T.	t	Sign.
Constante	1025,007	2265,25	0,452	,652
Valor categoría	1150173,979	527817,700	2,179	0,031
<i>Efecto día de la semana</i>				
Lunes	1542,146	1140,088	1,353	0,178
Martes	833,172	1154,603	0,722	0,472
Miércoles	1058,572	1157,675	0,914	0,362
Jueves	1128,102	1156,811	0,975	0,331
Viernes	4013,375	1148,793	3,494	0,001
Sábado	8310,691	1154,622	7,198	0,000
Domingo *	0	-	-	-
<i>Efecto mes</i>				
Julio *	0	-	-	-
Agosto	1745,784	1202,576	1,452	0,149
Septiembre	4298,933	1242,053	3,461	0,001
Octubre	5139,106	944,209	5,443	0,000
Noviembre	4607,674	748,754	6,154	0,000
Diciembre	7330,240	782,079	9,373	0,000
Análisis de la varianza (sobre modelo con constante): $F_{12,144} = 24,221$ (sign. 0,000)				
Coeficiente de determinación (sobre modelo con constante): $R^2 = 0,669$				

* Día y mes tomados como referencia con parámetro nulo.

La configuración explicativa del modelo resulta significativa, explicando en torno al 66% de la varianza de las ventas totales de la categoría. Como cabría esperar, el parámetro asociado al

valor de la categoría es positivo. Un incremento en el atractivo conjunto de la categoría implica mayores ventas globales de la misma. Descendiendo al nivel de las variables comerciales, resulta que un



descenso en el precio o la promoción en folleto mejoran el atractivo de la marca, el valor de la categoría y, finalmente, las ventas totales de la categoría. En cuanto a los efectos estacionales, las ventas aumentan significativamente los viernes y sábados. También se produce un descenso significativo de las ventas en los meses de verano.

4.3. Modelo de decisión: simulación

Asumiendo que la respuesta de mercado se ajusta a los modelos de medida estimados, los precios óptimos son aquellos que maximizan la ecuación de beneficio [1]. Puesto que no se dispone de información sobre costes fijos y unitarios, el análisis se basa en simulaciones sobre estas condiciones de partida.

4.3.1. Precios óptimos

El primer análisis realizado consiste en el cómputo de precios óptimos a partir de valores hipotéticos de los costes unitarios. Puesto que el problema de optimización es independiente de los costes fijos, no es preciso plantear ningún supuesto sobre los mismos, aunque debe tenerse en cuenta que el beneficio estimado obviará esta partida de gasto. Teniendo en cuenta que una política de fijación de precios habitual es aplicar un margen (absoluto o relativo) similar para todos los productos, se asumió que el coste unitario de cada producto fuese el 75% del precio medio calculado en la Tabla 1. Adicionalmente, se asumió que ninguna de las marcas comerciales se promocionaba en folleto publicitario. Por otro lado, no se consideraron res-

tricciones en la fijación de precios por parte del minorista. Los resultados del problema de optimización se resumen en la Tabla 4. El cómputo se realizó mediante programación directa en GAUSS aplicando las rutinas de optimización de la librería OPTMUN (algoritmo Newton-Raphson).

El resultado más destacable es que los precios óptimos consisten en aplicar un margen unitario constante a todas las marcas. Esto es, añadir una cantidad fija al coste unitario de los productos. Esto implica márgenes relativos entre el 19,51% para la marca más costosa y el 27,02% para la marca menos costosa. Esto parece contradecir resultados previos al respecto (VILCASSIM y CHINTAGUNTA, 1995), que apuntan posibles ineficiencias derivadas de una política homogénea de precios a través de las marcas de una categoría. Sin embargo, la clave está en la complejidad de la estructura competitiva que caracteriza la categoría. Por un lado, el modelo logit multinomial utilizado para estimar la cuota de mercado asume una estructura competitiva simétrica en el sentido de que las variaciones en el precio de una marca tienen un impacto homogéneo sobre todos los competidores, esto es, las elasticidades cruzadas son independientes de la marca afectada. Esta propiedad se conoce habitualmente como independencia de las alternativas irrelevantes (IIA, Independence of Irrelevant Alternatives). Por otro lado, el modelo de demanda global utilizado obvia la existencia de efectos específicos para cada una de las marcas competidoras sobre las ventas totales de la categoría. Los resultados obtenidos demuestran que, cuando todos estos supuestos de interacción competitiva simétrica pueden ser asumidos, las decisiones de precios homogéneas para todas las marcas son adecuadas.



TABLE 4
Decisión óptima

Marca	Supuesto		Decisión			Resultado	
	Coste unitario	Promoción	Precio unitario	Margen unitario	Margen (%)	Ventas	Beneficio
M1	86,45	No	103,32	16,87	19,51	501	184316,10
M2	84,55	No	101,41	16,87	19,95	707	
M3	73,67	No	90,53	16,87	22,90	786	
M4	80,69	No	97,55	16,87	20,91	76	
M5	84,05	No	100,92	16,87	20,07	852	
M6	82,91	No	99,77	16,87	20,35	34	
M7	77,95	No	94,82	16,87	21,64	117	
M8	83,85	No	100,72	16,87	20,12	108	
M9	62,42	No	79,29	16,87	27,02	4349	
M10	69,35	No	86,21	16,87	24,33	333	
M11	76,79	No	93,65	16,87	21,97	774	
M12	80,10	No	96,97	16,87	21,06	633	
M13	67,87	No	84,74	16,87	24,85	262	
M14	69,92	No	86,79	16,87	24,13	1394	

4.3.2. Variaciones sobre precio de coste

Un segundo análisis se centró en el papel jugado por los costes unitarios y el efecto que puede tener la negociación de precios más ajustados con los proveedores. Partiendo de la situación inicial asumida previamente, se consideró la posibilidad de que los costes unitarios variaran. Concretamente, se consideró la posibilidad de reducir los costes unitarios en 5%, 10%, 15% y 20% o de incrementarlos en 5%. Los resultados de los problemas de optimización resultantes se resumen en la Tabla 5.

Obviamente, en todos los casos la política óptima de precios consiste en añadir una cantidad monetaria fija a los costes unitarios. Se observa además que esta cantidad disminuye a medida que lo hace el coste unitario. Esto conlleva precios finales más ajustados a medida que se reducen los

costes unitarios. Sin embargo, el margen relativo no disminuye paralelamente a los costes, sino que alcanza el mínimo para una reducción del 5% en los costes unitarios. Como consecuencia, la rotación de los productos incrementa con la reducción de los costes unitarios, es decir, los precios óptimos conllevan la venta de más unidades en la categoría. Finalmente, el beneficio aportado por la categoría en el establecimiento aumenta a medida que los costes unitarios disminuyen. Esto es, la reducción de márgenes unitarios se ve compensada ampliamente por el incremento de ventas que ocasiona la reducción del precio final. Todo esto implica que la reducción de costes unitarios tiene consecuencias favorables tanto para los consumidores como para los distribuidores. Los primeros obtienen una reducción en los precios de compra y los segundos una mejora del beneficio.



TABLA 5
Decisiones óptimas; variación coste unitario

Marca	Incremento 5%	Supuesto inicial	Reducción 5%	Reducción 10%	Reducción 15%	Reducción 20%
<i>Precio unitario</i>						
M1	109,90	103,32	97,77	92,66	87,80	83,10
M2	107,90	101,41	95,95	90,94	86,18	81,58
M3	96,47	90,53	85,62	81,15	76,93	72,87
M4	103,84	97,55	92,28	87,46	82,90	78,49
M5	107,38	100,92	95,49	90,50	85,76	81,18
M6	106,18	99,77	94,40	89,47	84,79	80,27
M7	100,97	94,82	89,68	85,00	80,57	76,30
M8	107,17	100,72	95,29	90,31	85,59	81,02
M9	84,67	79,29	74,94	71,03	67,38	63,88
M10	91,94	86,21	81,51	77,26	73,26	69,42
M11	99,75	93,65	88,58	83,95	79,58	75,37
M12	103,23	96,97	91,73	86,94	82,40	78,02
M13	90,39	84,74	80,11	75,93	72,00	68,24
M14	92,54	86,79	82,06	77,78	73,75	69,87
<i>Margen unitario</i>						
Todas	1 9,13	16,87	15,64	14,85	14,32	13,94
<i>Margen (%)</i>						
M1	21,07	19,51	19,04	19,09	19,48	20,16
M2	21,55	19,95	19,47	19,52	19,92	20,61
M3	24,73	22,90	22,34	22,40	22,87	23,66
M4	22,58	20,91	20,40	20,45	20,88	21,60
M5	21,67	20,07	19,58	19,63	20,04	20,73
M6	21,97	20,35	19,85	19,90	20,32	21,02
M7	23,37	21,64	21,11	21,17	21,61	22,36
M8	21,72	20,12	19,63	19,68	20,09	20,78
M9	29,18	27,02	26,37	26,43	26,98	27,92
M10	26,27	24,33	23,73	23,80	24,29	25,13
M11	23,72	21,97	21,44	21,49	21,94	22,70
M12	22,74	21,06	20,55	20,60	21,03	21,75
M13	26,84	24,85	24,25	24,31	24,82	25,68
M14	26,05	24,13	23,54	23,60	24,09	24,92
<i>Ventas</i>						
M1	341	501	715	1008	1416	1985
M2	485	707	1001	1401	1954	2718
M3	562	786	1066	1431	1913	2551
M4	53	76	105	145	200	274
M5	586	852	1204	1683	2342	3252
M6	24	34	48	67	93	128
M7	82	117	162	221	300	407
M8	74	108	152	213	296	411
M9	3250	4349	5649	7262	9293	11865
M10	242	333	444	586	770	1010
M11	547	774	1062	1444	1953	2637
M12	442	633	881	1213	1662	2273
M13	192	262	347	456	596	778
M14	1012	1394	1865	2468	3251	4273
<i>Beneficio</i>						
Todas	150961,22	184316,10	229856,06	291042,52	372789,64	481789,90



4.3.3. *Variaciones sobre promociones*

Un tercer análisis se centró en el papel jugado por las promociones en folleto publicitario. Puesto que las simulaciones deben ajustarse a la realidad observada para estimar los modelos de medida, el número de marcas promocionadas simultáneamente debe ser pequeño. Por tanto, se analizaron diversos supuestos sujetos a esta limitación. Concretamente, se consideró la posibilidad de promocionar las marcas 2, 5 y 9, tanto separadamente como simultáneamente. Los precios óptimos en estas circunstancias se resumen en la Tabla 6.

Puesto que la promoción en folleto se traslada en una mejora del atractivo intrínseco de la marca, la decisión óptima sigue siendo coherente con los ensayos anteriores, esto es, consiste en añadir una cantidad fija a los precios de coste. Sin embargo, se observa que el margen unitario óptimo disminuye a medida que se incrementa el esfuerzo promocional sobre la categoría. Esta práctica ya es en cierto modo habitual en los distribuidores mino-

ristas, que hacen coincidir la promoción de una marca con una reducción en el precio. Como contrapartida, el efecto potenciador sobre las ventas tanto de la promoción como de la reducción de los precios óptimos conduce a una mejora del beneficio. Cabe destacar además que la reducción del margen unitario así como la mejora de beneficios difieren a través de las marcas y son acumulativos. Por ejemplo, la promoción de la marca 9 conlleva menores márgenes unitarios y mayores ventas y beneficio que la promoción de la marca 5. De manera análoga, la promoción de la marca 5 conlleva menores márgenes unitarios y mayores ventas y beneficio que la promoción de la marca 2. Dos circunstancias diferencian estas marcas: por un lado su atractivo intrínseco, y por otro lado su coste unitario y el resultante precio de venta. Ensayos posteriores sobre el modelo de optimización permiten concluir que la relación detectada entre promoción, margen unitario óptimo, ventas y beneficio obtenido es más pronunciada cuanto menor es el precio de la marca y cuanto mayor es su atractivo intrínseco.



TABLA 6
Decisiones óptimas; promoción

Marca	Supuesto inicial	Promoción M2	Promoción M5	Promoción M9	Promoción M2, M5	Promoción M2, M5, M9
<i>Precio unitario</i>						
M1	103,32	103,24	103,22	102,86	103,14	102,72
M2	101,41	101,33	101,31	100,95	101,23	100,81
M3	90,53	90,45	90,43	90,07	90,35	89,93
M4	97,55	97,47	97,45	97,09	97,37	96,95
M5	100,92	100,84	100,82	100,46	100,74	100,32
M6	99,77	99,69	99,67	99,31	99,59	99,17
M7	94,82	94,73	94,72	94,35	94,63	94,22
M8	100,72	100,63	100,62	100,25	100,54	100,12
M9	79,29	79,21	79,19	78,83	79,11	78,69
M10	86,21	86,13	86,11	85,75	86,03	85,61
M11	93,65	93,57	93,55	93,19	93,47	93,05
M12	96,97	96,89	96,87	96,51	96,79	96,37
M13	84,74	84,65	84,64	84,28	84,56	84,14
M14	86,79	86,70	86,69	86,32	86,60	86,19
<i>Margen unitario</i>						
Todas	16,87	16,78	16,77	16,41	16,69	16,27
<i>Margen(%)</i>						
M1	19,51	19,42	19,40	18,98	19,30	18,82
M2	19,95	19,85	19,83	19,41	19,74	19,24
M3	22,90	22,79	22,76	22,27	22,66	22,08
M4	20,91	20,80	20,78	20,34	20,68	20,16
M5	20,07	19,97	19,95	19,52	19,86	19,35
M6	20,35	20,25	20,23	19,79	20,13	19,62
M7	21,64	21,53	21,51	21,05	21,41	20,87
M8	20,12	20,02	20,00	19,57	19,90	19,40
M9	27,02	26,89	26,86	26,28	26,74	26,06
M10	24,33	24,21	24,18	23,66	24,07	23,46
M11	21,97	21,86	21,84	21,37	21,74	21,19
M12	21,06	20,95	20,93	20,48	20,83	20,31
M13	24,85	24,73	24,71	24,17	24,59	23,97
M14	24,13	24,01	23,98	23,47	23,87	23,27
<i>Ventas</i>						
M1	501	502	502	505	503	506
M2	707	872	708	713	873	879
M3	786	787	787	792	788	794
M4	76	76	76	76	76	76
M5	852	854	1051	859	1053	1060
M6	34	34	34	34	34	35
M7	117	117	117	118	118	118
M8	108	108	108	109	108	109
M9	4349	4356	4357	5397	4363	5409
M10	333	333	333	335	334	336
M11	774	775	775	780	776	782
M12	633	634	635	639	635	640
M13	262	262	262	264	263	265
M14	1394	1397	1397	1406	1399	1409
<i>Beneficio</i>						
Todas	184316,10	186425,65	186859,86	197337,46	188973,11	202029,65



4.4. Extensiones de los modelos de medida

Como ha sido mencionado previamente, el análisis realizado se basa en una especificación básica de los modelos de medida donde la interacción competitiva se entiende simétrica. Puesto que este planteamiento puede resultar inapropiado, se ensayaron, sin éxito, posibles extensiones.

Por un lado, como ya ha sido apuntado, la configuración de la cuota de mercado adolece una importante limitación: la independencia de alternativas irrelevantes (IIA, Independence of Irrelevant Alternatives). La estructura competitiva se asume simétrica en el sentido de que las variaciones en el precio de una marca tienen consecuencias similares sobre todos los competidores. Sin embargo, existen evidencias de estructuras competitivas más complejas en el ámbito de los productos de gran consumo (CARPENTER et al., 1988; KANNAN y WRIGHT, 1991). En particular, algunos estudios han abordado el papel de las marcas propias de distribuidor (CHINTAGUNTA et al., 2002; RAJU et al., 1995; SAYMAN et al., 2002; SHEININ y WAGNER, 2003), o el tamaño (KUMAR y DIVAKAR, 1999), sobre la estructura competitiva y sobre la consecuente gestión de la categoría. También se han detectado estructuras competitivas asimétricas en estudios en el ámbito español (CAVERO y CEBOLLADA, 2000; LÓPEZ y LLONCH, 2003). Por ello, es preciso contemplar una posible extensión del modelo [7] capaz de adaptarse a interacciones competitivas asimétricas. Una posible alternativa es asumir que la atracción de cada marca depende del entorno competitivo en el que opera, esto es, de las variables comerciales del resto de las alternativas. Se habla entonces de modelos de atracción completamente extendidos (COOPER y NAKANISHI, 1988; COOPER, 1993). Centrándose exclusivamente en la dimensión precio, resulta:

$$A_{it} = \exp\left(\alpha_i + \sum_{j=1}^N \beta_{Pij} P_{jt} + \beta_F F_{it}\right) \quad [10]$$

donde β_{Pij} denota el efecto del precio de la marca j en la atracción de la marca i .

Se consideró la posibilidad de incorporar efectos asimétricos del precio en el modelo de cuota de mercado siguiendo la especificación propuesta en la ecuación [10]. Puesto que el número de parámetros implicados en el precio pasa a ser 182 (14x13), la expansión completa es inviable con los datos disponibles. Por ello, únicamente se exploraron efectos asimétricos concretos. En particular, se consideró la posibilidad de que los precios de una marca tuvieran efectos competitivos diferentes sobre el resto de marcas competidoras, representados por 13 parámetros adicionales. Sin embargo, los modelos resultantes no mejoraron la capacidad explicativa del modelo original. Por ejemplo, para el caso de la marca 9, que ostenta una importante ventaja sobre las demás en cuanto a cuota de mercado, la contribución explicativa del modelo extendido es prácticamente inapreciable (test de razón de verosimilitud: $\chi^2_{13} = 0,1650$; sign. 0,9999).

Por otro lado, como ya ha sido anunciado previamente, asumir que todas las marcas tienen un efecto similar sobre la demanda global puede ser un supuesto demasiado restrictivo. Por ejemplo, resulta lógico asumir distintos efectos para las marcas líderes, o para las marcas genéricas. Por ello, se propone una extensión del modelo [8] donde se distinga el efecto relativo a cada una de las marcas:

$$Q_t = \gamma + \sum_{i=1}^N \delta_i (A_{it} \cdot S_{it}) + \omega E_t \quad [11]$$

La estimación del modelo [11] tampoco contribuye significativamente al modelo básico inicialmente estudiado (análisis de la varianza: $F_{13,131} = 1,5096$; sign. 0,1219).

Estos resultados aportan validez a los modelos de medida utilizados inicialmente. No obstante, debe apuntarse que las limitaciones en cuanto a tamaño muestral y la variabilidad de las dimensiones explicativas consideradas constituyen barreras importantes para detectar estructuras competitivas complejas.



5. CONCLUSIONES

Este trabajo ha tratado de contribuir al desarrollo de metodologías analíticas que faciliten la gestión de categorías en el establecimiento minorista. Para ello, se ha propuesto un modelo de decisión sobre los precios de una categoría de productos basado en la explotación de los datos de escáner generados por el propio establecimiento. Los precios óptimos son aquellos cuyo efecto sobre la demanda y sobre los márgenes de rentabilidad maximizan el beneficio. Adicionalmente, se ha desarrollado una aplicación empírica del modelo en un escenario real, concretamente en la categoría definida por la leche envasada entera en una gran superficie de alimentación. La finalidad ha sido, por un lado, constatar las posibilidades explicativas y la utilidad práctica del modelo y, por otro lado, identificar pautas de acción adecuadas en la configuración de los precios de una categoría de productos.

El estudio realizado pone de manifiesto que el éxito en la explotación de datos de escáner para la optimización de las políticas comerciales aplicables a una categoría reside en la precisión con que se pueda conocer la respuesta del mercado a dichas políticas. Dicho de otro modo, la clave está en los modelos de medida que sustentan el modelo de decisión. Adicionalmente, se ha constatado la conveniencia de una política de precios homogénea a través de las marcas, por ejemplo la aplicación de márgenes uniformes a todas las marcas, siempre y cuando la estructura competitiva pueda asumirse simétrica, esto es, siempre y cuando las elasticidades cruzadas respecto al precio sean homogéneas a través de todas las marcas competidoras. También se ha constatado que la reducción de los costes unitarios del producto se traslada a los mercados de consumidores con una reducción de los precios que además beneficia al minorista. Finalmente, se ha constatado que las promociones de marcas en folletos publicitarios resultan más

ventajosas para el minorista cuanto menor es el coste de la marca y cuanto mayor es el atractivo intrínseco de dicha marca. Esta ventaja también se traslada al consumidor mediante precios óptimos más bajos.

Tan importantes como las conclusiones alcanzadas son los supuestos asumidos y las limitaciones que conllevan. La propuesta no pretende ser completa, pero sí delimitar aquellas cuestiones que requieren perfeccionamiento. La exposición del modelo y su contrastación empírica han permitido destacar y valorar varias de estas deficiencias: la necesidad de enlazar las decisiones comerciales con la estructura de costes y, en particular, los acuerdos con proveedores; la necesidad de considerar simultáneamente las distintas categorías y los efectos de complementariedad y sustituibilidad entre ellas; la necesidad de contemplar la respuesta de establecimientos competidores y los posibles equilibrios conducentes a la decisión óptima; la necesidad de manejar estructuras competitivas complejas en la relación entre precios y respuesta del mercado; etc. Cabe añadir además la limitación derivada del carácter estático de la propuesta. Las decisiones comerciales sobre una categoría de productos deben entenderse como un proceso dinámico. La existencia de efectos retardados y anticipados en los precios y demás variables comerciales impiden interpretar la fijación de precios como una decisión aislada en el tiempo. Por ejemplo, VAN HEERDE et al. (2000, 2003) apuntan que la contribución al beneficio ocasionada por la promoción en precios de una marca no solamente proviene de un aumento del consumo o del cambio de marca por parte los consumidores, sino también de una anticipación de compras futuras. Por tanto, la maximización del beneficio actual podría ser a costa del beneficio futuro. La clave está en extender el problema estudiado con el fin de determinar la secuencia de decisiones óptimas sobre una categoría de producto que deben ser tomadas a lo largo de un periodo o campaña.



6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAM, M.M. y LODISH, L.M. (1993): "An Implemented System for Improving Promotion Productivity Using Store Scanner Data", *Marketing Science*, 12 (3), 248-69.

BLATTBERG, R.C. y WISNIEWSKI, K.J. (1989): "Price-Induced Patterns of Competition", *Marketing Science*, 8 (4), 291-309.

BUCKLIN, R.E. y GUPTA, S. (1999): "Commercial use of UPC Scanner Data: Industry and Academia Perspectives", *Marketing Science*, 18 (3), 247-73.

BUCKLIN, R.E. y LATTIN, J.M. (1992): "A Model of Product Category Competition Among Grocery Retailers", *Journal of Retailing*, 68 (3), 271-93.

BASUROY, S.; MANTRALA, M.K. y WALTERS, R.G. (2001): "The Impact of Category Management on Retailer Prices and Performance: Theory and Evidence", *Journal of Marketing*, 65 (4), 16-32.

CARPENTER, G.S., COOPER, L.G.; HANSENS, D.M. y MIDGLEY, D.F. (1988): "Modeling Asymmetric Competition", *Marketing Science*, 7 (4), 393-412.

CAVERO, S. y CEBOLLADA, J. (2000): "Buscando Segmentos Latentes en el Mercado: Una Aplicación Empírica con Datos de Elección de Marca", *Revista Española de Investigación de Marketing*, 6 (marzo), 95-112.

CHEN, Y.; HESS, J.D.; WILCOX, R.T. y ZHANG, Z.J. (1999): "Accounting Profits Versus Marketing Profits: A Relevant Metric for Category Management", *Marketing Science*, 18 (3), 208-29.

CHINTAGUNTA, P.K. (1993): "Investigating the Purchase Incidence, Brand Choice, and Purchase Quantity of Decisions of Households", *Marketing Science*, 12 (2), 184-208.

– (2002): "Investigating Category Pricing Behavior at a Retail Chain", *Journal of Marketing Research*, 39 (2), 141-154.

CHINTAGUNTA, P.K.; BONFRER, A. y SONG, I. (2002): "Investigating the Effects of Store-Brand Introduction on Retailer Demand and Pri-

cing Behavior", *Management Science*, 48 (10), 1242-67.

CHOI, S.C. (1991): "Price Competition in a Channel Structure with a Common Retailer", *Marketing Science*, 10 (4), 271-296.

COOPER, L.G. (1993): "Market-Share Models", en Eliashberg, J. y Lilien, G.L. (eds.), *Marketing, Handbooks in Operations Research and Management Science*, 5, Elsevier Science Publishers B.V., North Holland, Amsterdam, 259-314.

COOPER, L.G. y NAKANISHI, M. (1988): *Market-Share Analysis: Evaluating Competitive Marketing Effectiveness*, Kluwer Academic Publishers, Boston.

CRUZ ROCHE, I. (Coordinador) (1999): *Los Canales de Distribución de Productos de Gran Consumo, Concentración y Competencia*, Pirámide.

CRUZ ROCHE, I.; YAGÜE GUILLÉN, M.J.; REBOLLO ARÉVALO, A. y OUBIÑA BARBOLLA, J. (1999): "Concentración y Competencia en la Distribución Minorista en España", *Información Comercial Española*, 779, pp. 9-36.

DAWSON, J.A. (1994): "Applications of Information Management in European Retailing", *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 3 (1), 219-38.

DHAR, S.K. y HOCH, S.J. (2001): "Affective Category Management Depends on the Role of the Category", *Journal of Retailing*, 77 (2), 165-84.

DUSSART, C. (1998): "Category management: Strengths, Limits and Developments", *European Management Journal*, 16 (1), 50-62.

GUADAGNI, P.M. y LITTLE, J.D.C. (1983): "A Logit model of Brand Choice Calibrated on Scanner Data", *Marketing Science*, 83 (2), 203-38.

GUPTA, S. (1988): "Impact of Sales Promotion on When, What and How Much to Buy", *Journal of Marketing Research*, 25 (4), 342-55.

GUPTA, S.; CHINTAGUNTA, P.; KAUL, A. y WITTING, D.R. (1996): "Do Household Scanner Data Provide Representative Inferences from Brand Choices: A Comparison with Store Data", *Journal of Marketing Research*, 33 (4), 383-98.



- JIANG, J.J.; KLEIN, G. y PICK, R.A. (1998): "A Marketing Category Management System: A Decision Support System Using Scanner Data", *Decision Support Systems*, 23, 259-71.
- KADIYALI, V.; CHINTAGUNTA, P. y VILCASSIM, N. (2000): "Manufacturer-Retailer Channel Interactions and Implications for Channel Power", *Marketing Science*, 19 (2), 127-48.
- KANNAN, P.K. y WRIGHT, G.P. (1991): "Modelling and Testing Structured Markets: A Nested Logit Approach", *Marketing Science*, 10 (1), 58-82.
- KIM, B-D.; BLATTBERG, R.C. y ROSSI, P.E. (1995): "Modeling the Distribution of Price Sensitivity and Implications for Optimal Retail Pricing", *Journal of Business and Economic Statistics*, 13 (3), 291-303.
- KUMAR, P. y DIVAKAR, S. (1999): "Size Does Matter: Analyzing Brand-Size Competition Using Store Level Scanner Data", *Journal of Retailing*, 75 (1), 59-76.
- KUMAR, V. y LEONE, R.P. (1989): "Measuring de Effect of Retail Store Promotions on Brand and Store Substitution", *Journal of Marketing Research*, 25 (2), 178-85.
- LAL, R.; LITTLE, J.D.C. y VILLAS-BOAS, J.M. (1996): "A Theory of Forward Buying, Merchandising and Trade Deals", *Marketing Science*, 15 (1), 21-37.
- LAL, R. y VILLAS-BOAS, J.M. (1998): "Price Promotions and Trade Deals with Multiproduct Retailers", *Management Science*, 44 (7), 935-949.
- LATTIN, J.M. y BUCKLIN, R.E. (1995): "Reference Effects of Price and Promotion on Brand Choice Behaviour", *Journal of Marketing Research*, 26 (3), 299-310.
- LEEFLANG, P.S.H.; WITTINK, D.R.; WEDEL, M. y NAERT, P.A. (2000): *Building Models for Marketing Decisions*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- LITTLE, J.D.C. y SHAPIRO, J.F. (1988): "A Theory for Pricing Nonfeatured Products in Supermarkets", *Journal of Business*, 53 (3), S199-209.
- LÓPEZ, M.P. y LLONCH, J. (2003): "La Competencia Asimétrica y la Rivalidad entre Marcas: Implicaciones para el Análisis de la Demanda", *Revista Española de Investigación de Marketing*, 11 (marzo), 123-142.
- MANSKI, C. (1977): "The Structure of Random Utility Models", *Theory and Decision*, 8, 229-54.
- McFADDEN, D. (1974): "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior", en Zarembka, P. (ed.), *Frontiers in Econometrics*, Academic Press, New York, 105-142.
- MOLLA, A.; MÚGICA, J.M. y YAGÜE, M.J. (1998): "Category Management and Consumer Choice", *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 8 (2), 225-41.
- OUBIÑA, J. (2002): "ECR o Respuesta Eficiente al Consumidor", *Distribución y Consumo*, 63 (mayo/junio), 69-82.
- PESENDORFER, M. (2002): "Retail Sales: A Theory of Pricing Behaviour in Supermarkets", *Journal of Business*, 69 (2), 307-342.
- RAJU, J.S.; SETHURAMAN, R. y DHAR, S.K. (1995): "The Introduction and Performance of Store Brands", *Management Science*, 41 (6), 957-978.
- REIBSTEIN, D.J. y GATIGNON, H. (1984): "Optimal Product Line Pricing: The Influence of Elasticities and Cross-Elasticities", *Journal of Marketing Research*, 21 (3), 259-67.
- SAYMAN, S.; HOCH, S.J. y RAJU, J.S. (2002): "Positioning of Store Brands", *Marketing Science*, 21 (4), 378-97.
- SHEININ, D.A. y WAGNER, J. (2003): "Pricing Store Brands across Categories and Retailers", *Journal of Product and Brand Management*, 12 (4), 201-19.
- STERN, L.W.; EL-ANSARY, A.I.; COUGHLAN, A.T. y CRUZ ROCHE, I. (1999): *Canales de Comercialización*, 5.ª edición, Prentice Hall, Madrid.
- STERN, L.W. y WEITZ, B.A. (1997): "The Revolution in Distribution: Challenges and Opportunities", *Long Range Planning*, 30 (6), 823-9.
- TELLIS, G.J. y ZUFREYDEN, F.S. (1995): "Tackling the Retailer Decision Maze: Which Brands to Dis-

count, How Much, When and Why?”, *Marketing Science*, 14 (3), 271-299.

VALENZUELA, A. (1999): “Gestión por Categorías: Definición de la Categoría y Planificación en Función del Análisis de Roles”, *Distribución y Consumo*, 45 (abril/mayo), 104-21.

VAN HEERDE, H.J.; LEEFLANG, P.S.H. y WITTINK, D.R. (2000): “The Estimation of Pre- and Postpromotion Dips with Store-Level Scanner Data”, *Journal of Marketing Research*, 37 (3), 383-95.

VAN HEERDE, H.J.; GUPTA, S. y WITTINK, D.R. (2003): “Is 75% of Sales Promotion Bump Due to Brand Switching? No, Only 33% Is”, *Journal of Marketing Research*, 40 (4), 481-91.

VILCASSIM, N.J. y CHINTAGUNTA, P.K. (1995): “Investigating Retailer Product Category Pricing from Household Scanner Panel Data”, *Journal of Retailing*, 71 (2), 103-28.

VILLAS-BOAS, J.M. y WINER, R.S. (1999): “Endogeneity in Brand Choice Models”, *Management Science*, 45 (10), 1324-1338.

WALTERS, R.G. (1991): “Assessing the Impact of Retail Price Promotions on Product Substitution, Complementary Purchase, and Interstore Sales Displacement”, *Journal of Marketing*, 55 (2), 17-28.

WITTINK, D.R.; ADDONA, M.J.; HAWKES, W.J. y PORTER, J.C. (1988): “The Estimation, Validation and Use of Promotional Effects Based on Scanner Data”, Working Paper, Johnson Graduate School of Management, Cornell University.

YAGÜE, M.J. (1995): “La Formación del Precio de la Empresa Minorista”, *Derecho Privado y Constitución*, 45, 217-49.

ZENOR, M.J. (1994): “The Profit Benefits of Category Management”, *Journal of Marketing Research*, 31 (2), 202-13.

Fecha recepción: Mayo 2004

Fecha aceptación: Noviembre 2004

