

EL PAPEL DE LAS TECNOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN EN LA GESTIÓN COMERCIAL DEL ESTABLECIMIENTO MINORISTA: DE LOS LECTORES ÓPTICOS A LAS TECNOLOGÍAS EPC/RFID

Dr. María Pilar Martínez Ruiz

Profesora de Comercialización e Investigación de Mercados, Universidad de Castilla-La Mancha, España.

mariapilar.martinez@uclm.es

Dr. Ana Isabel Jiménez Zarco

Profesora de los Estudios de Economía y Empresa, Universidad Abierta de Cataluña, España.

ajimenez@uoc.edu

EL PAPEL DE LAS TECNOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN EN LA GESTIÓN COMERCIAL DEL ESTABLECIMIENTO MINORISTA: DE LOS LECTORES ÓPTICOS A LAS TECNOLOGÍAS EPC/RFID

Resumen:

La difusión de las tecnologías de escáner en los puntos de venta minorista apoyada por la adopción y uso generalizado de los códigos de barras, supuso un impulso clave a la modernización en la gestión en el comercio minorista. Pero más recientemente una tecnología alternativa ha hecho su aparición en los canales de comercialización, superando en muchos casos las limitaciones de los lectores ópticos y de los códigos de barras: las denominadas tecnologías EPC/RFID (Código Electrónico de Producto/Identificación por Radiofrecuencia).

Dada la gran importancia y repercusiones tácticas y estratégicas que la introducción de estos sistemas suponen en el ámbito de la distribución comercial, en general, y más concretamente, en el comercio minorista, en el presente trabajo presentamos una comparativa entre ambas tecnologías, destacando las ventajas diferenciales que los mencionados sistemas EPC/RFID presentan y que pueden influir en las tendencias futuras del comercio minorista.

Palabras clave: Lectores ópticos, sistemas EPC/RFID, comercio minorista

THE ROLE OF IDENTIFICATION TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF RETAIL STORES: FROM SCANNING DEVICES TO EPC/RFID TECHNOLOGIES

Abstract

The diffusion of scanning technologies in retail stores based on the adoption and generalized use of bar codes brought about a key impulse to the modernization of retail management. More recently, an alternative technology has been introduced in marketing channels, overcoming the limitations of scanning devices and bar codes: the so called EPC/RFID (Electronic Product Code/Radio Frequency Identification) technologies.

Given the great importance, tactical and strategic implications of these technologies in commercial distribution, and more specifically, in retailing, the current work presents a comparative approach between both technologies. With this comparison we intend to show the differential benefits of EPC/RFID technologies over scanning devices as well as the potential influence of these technologies on future retailing trends.

Keywords: Scanning equipment; EPC/RFID technologies; retailing.

El impacto de las TIC en la gestión comercial minorista

La introducción y rápida difusión de las denominadas TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en los canales de distribución, especialmente durante las dos últimas décadas ha permitido alcanzar progresos notables en los distintos estadios que conforman las etapas de la comercialización. Entre los avances producidos, sin duda uno de los más significativos es la capacidad de las TIC de poner a disposición de la empresa en tiempo real ingentes cantidades de información de gran calidad. Sin duda, este hecho ha contribuido de manera sustancial a la mejora y reestructuración que de manera general se ha venido observando en los canales de comercialización durante los últimos años (Stern et al. 1999).

Entre las tecnologías más utilizadas por los distribuidores detallistas podemos destacar los lectores ópticos –también denominados escáner–. Equipando las terminales de venta de los establecimientos minoristas y utilizados conjuntamente con los códigos de barras, estos sistemas han ofrecido importantes beneficios a estos distribuidores. Entre ellos, y tal y como señalan Bucklin y Gupta, (1999) cabe destacar:

- a) La mejora en la gestión de procesos y operaciones
- b) La reducción de costos
- c) El incremento en la eficiencia de cada etapa del proceso de comercialización.

Asimismo, como indican Duncan et al., (1983), Stern et al. (1998), Dawson y Burt, (1999) y Lam et al., (2001), entre otros, estas ventajas han resultado de vital trascendencia para los distribuidores minoristas, quienes han visto crecer notablemente su poder frente a fabricantes, a la vez que han mejorado su posición competitiva en los mercados.

No obstante, una tecnología alternativa ha venido introduciéndose recientemente de forma paulatina en los canales de comercialización, superando de manera exitosa en muchos casos las limitaciones de los lectores ópticos y de los códigos de barras: las denominadas tecnologías EPC/RFID (Código Electrónico de Producto/Identificación por Radiofrecuencia). Aunque algunos trabajos aseguran que no se trata de una tecnología novedosa –en efecto, mientras que algunas fuentes aseguran que su origen se remonta a comienzos de la década de 1920, otros afirman que surgieron a finales de la década de 1960 – (Dargan et al. 2004), su reciente popularidad en diversas aplicaciones (Bhattacharya, 2005) puede tener origen en la progresiva superación de uno de los mayores obstáculos para su introducción, como es la reducción de costos que se está comenzando a lograr. De hecho, su creciente generalización en los canales de comercialización ha llevado a cuestionar en ocasiones el futuro de los sistemas de escáner y de los códigos de barras en los canales de comercialización. De este modo se espera que la próxima liberalización de estas tecnologías en una determinada banda de frecuencias suponga un impulso clave para su despegue.

Dada la gran importancia y repercusiones tácticas y estratégicas, que la introducción de los sistemas de tecnologías EPC/RFID suponen en el ámbito de la distribución comercial, en general, y más concretamente, en el área del comercio minorista en particular, en el presente trabajo presentamos una comparativa entre ambas tecnologías, destacando las ventajas y oportunidades que los mencionados sistemas EPC/RFID representan, así como los retos que su uso implica a corto y mediano plazo para el comercio minorista.

Implicaciones comerciales de la introducción del escáner en el punto de venta minorista

Sin lugar a dudas, la irrupción y difusión generalizada de las tecnologías de escáner en los puntos de venta minorista –especialmente en todos aquellos establecimientos que operan con formato de autoservicio –apoyada por la adopción masiva de los códigos de barras que identifican cada referencia concreta de producto, supuso un giro de tal magnitud que, en la actualidad, la gran mayoría de empresas de distribución minorista opera con los mencionados sistemas.

La terminal del punto de venta equipado con tecnología de escáner constituye un dispositivo que permite llevar a cabo un registro completo y detallado de las compras de los clientes en el punto de venta a través de la lectura de los códigos de barras que identifican los productos. Cada una de estas terminales se conecta directamente a un (una) ordenador (computadora) central, proporcionando información detallada y en tiempo real de la venta de cada referencia de producto concreta en el establecimiento. De este modo, permite llevar a cabo un registro completo y pormenorizado de todos los detalles de cada una de las compras realizadas en el establecimiento, a la vez que favorece el control de almacén y el ajuste de inventario.

Los datos que proporciona el escáner constituyen una valiosa fuente de información para el distribuidor minorista, y tiene múltiples aplicaciones para la gestión comercial. Tal y como sostienen Bucklin y Gupta (1999) o Capps, (1989), se trata de datos cuya cantidad, precisión y costo resultan extremadamente ventajosos, a la vez que permiten obtener información precisa y actualizada de la oferta de productos que ofrece el distribuidor sobre una base temporal. De este modo, la utilización eficiente de la información obtenida por las terminales del punto de venta es un instrumento básico para la consecución de importantes ventajas competitivas en relación con la disminución de costos y la adaptación de la oferta del distribuidor (e.g., política de precios y descuentos) a las características de la clientela.

Trabajos como los desarrollados por Dawson et al., (1987), Helsen y Schmittlein, (1992), Bucklin y Gupta, (1999), Lam et al., (2001) ponen de manifiesto cómo las bases de datos obtenidas, en virtud de estas tecnologías, les permiten mejorar, entre otras cuestiones, la gestión del surtido, categorías, precios y descuentos. Este fenómeno, que resulta muy relevante entre los distribuidores minoristas dedicados a la venta de artículos de alimentación y droguería en formatos de hipermercados y supermercados, muestra cómo los sistemas y tecnologías de escáner constituyen poderosas herramientas al servicio de la gestión de las empresas de distribución, presentando multitud de ventajas. En efecto, la utilización de escáner por parte de los minoristas conduce a la obtención de unos resultados mejores, ya sea de forma directa o indirecta. Los principales beneficios que se derivan de su utilización, los podemos encontrar en diferentes ámbitos de la distribución minorista, como son la logística, la productividad, las compras, el servicio al cliente o la estrategia de marketing (ver Cuadro 1).

Cuadro 1 Beneficios derivados del uso de los sistemas de escáner en el comercio minorista

LOGÍSTICA	§	Gestión más adecuada de:
	§	Almacenes
	§	Inventarios
	§	Reducción de:
	§	Errores en el registro de productos
	§	Costes (costos) de etiquetado y actualización de precios
	§	En general, tiempo empleado en cada etapa
PRODUCTIVIDAD	§	Incrementos de productividad derivados de:
	§	Reducción del tiempo empleado en las cajas para registrar los productos
	§	Uso más racional del espacio del punto de venta
	§	Mejor planificación del inventario en función de los registros de las compras
COMPRAS	§	Mayor conocimiento acerca de:
	§	Las tendencias –e.g., estacionales, locales, etc. –detectadas en las compras
	§	Cómo llevar a cabo el reaprovisionamiento de stocks en función de tales tendencias

	Mayor conocimiento de: § Todos los detalles de la compra realizada por el cliente Reducción de: § Tiempo de espera en las cajas registradoras § Colas de clientes en las cajas registradoras Posibilidad de realizar de forma más adecuada un mayor número de análisis (e.g.): § Análisis del efecto de la manipulación de ciertas variables de marketing (e.g., ofertas promocionales, cambios en la colocación de los diversos ítems en la tienda, así como cambios en el surtido ofrecido) sobre las <u>ventas</u>
SERVICIO AL CLIENTE	Mejora de las estrategias comerciales relativas a:
	§ Gestión de precios
	§ Gestión del surtido
ESTRATEGIA DE MARKETING	§ Gestión por categorías
	§ Gestión promocional

Fuente: Elaboración propia a partir de Dawson et al. (1987); McGoldrick (1990)

Además, la información registrada y almacenada por los lectores ópticos no sólo ha resultado de gran interés para los distribuidores minoristas, sino también para otros miembros y organizaciones participantes en el canal de comercialización, como los fabricantes o los proveedores. Ahora bien, unos nuevos sistemas tecnológicos de identificación EPC/RFID comienzan a hacer su aparición en los canales de comercialización, presentándose en muchos casos como tecnologías alternativas a las previamente mencionadas tecnologías de escáner.

Dada la relevancia que previsiblemente estos sistemas adquirirán en el comercio minorista, seguidamente abordaremos el análisis de las principales ventajas que dichos sistemas confieren en relación a los lectores ópticos.

De los lectores ópticos a los sistemas epc/rfid: oportunidades y retos

Los sistemas de identificación EPC/RFID superan en muchas situaciones las limitaciones de la tecnología tradicional del lector óptico y los códigos de barras. Así, los sistemas RFID permiten la captura de todos los datos existentes en una etiqueta mediante el uso de ondas de radio, lo que no hace necesaria la existencia de una línea de visión clara entre el lector y la etiqueta. Para ello, la etiqueta contiene el chip en el que se encuentra grabado el Código Electrónico de Producto (EPC), número único que al colocarse en cada producto, permite llevar a cabo un seguimiento exacto de cada unidad física en la cadena de suministro. La etiqueta sólo almacena el código EPC. De este modo, esta tecnología hace posible el rastreo y seguimiento de todos los productos en tiempo real a lo largo de la cadena de suministro (ver Figura 1) permitiendo una visibilidad completa de la mercancía desde el almacén de materia prima hasta el punto de venta minorista.

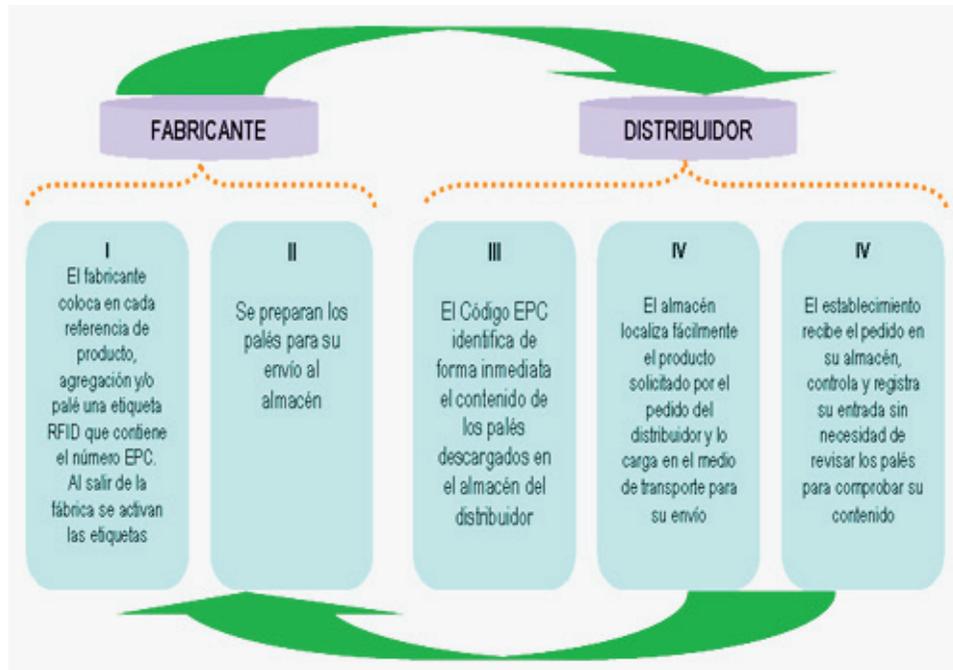


Figura 1. Cadena de suministro utilizando la tecnología EPC/RFID
Fuente: Elaboración propia

Las ventajas fundamentales que presentan estos sistemas frente a los lectores ópticos radican en su mayor velocidad de identificación, capacidad de almacenamiento de datos y precisión en la recogida (recopilación) de la información. Desde un punto de vista técnico, la principal diferencia entre ambos sistemas reside en que la lectura de los códigos de barras requiere de un lector óptico, y por tanto, de una línea de visión clara, mientras que la tecnología EPC/RFID no necesita dicha línea al utilizar tecnología de radio. El hecho de no requerir una línea de visión clara hace de esta tecnología una plataforma de intercambio ideal de datos para el comercio minorista, proporcionando notables beneficios, no sólo desde el plano técnico, sino también considerando las ventajas económicas y de intangibles que ofrece.

Seguidamente, el Cuadro 2 sintetiza las ventajas más relevantes que el uso de estas tecnologías proporciona al comerciante minorista en relación a los sistemas tradicionales de lectores ópticos.

Desde un punto de vista técnico	Desde un punto de () económico	En relación a los valores intangibles
<ul style="list-style-type: none"> - No necesita visibilidad directa - Resulta legible a través de materiales no metálicos (e.g., plástico) - Es más resistente al deterioro físico - Permite mayores distancias de lectura - La información de la etiqueta es más segura - Su integración en los procesos actuales es sencilla <ul style="list-style-type: none"> - Permite reducir el error humano - El intercambio de datos se realiza a una mayor velocidad - Permite llevar a cabo operaciones de lectura, escritura y reescritura <ul style="list-style-type: none"> - Su duración es larga - Permite llevar a cabo una identificación simultánea <ul style="list-style-type: none"> - Las etiquetas pasivas no requieren mantenimiento - Es posible capturar datos y escribir en múltiples etiquetas dentro del rango de alcance de la antena 	<ul style="list-style-type: none"> - Hace posible reducir la pérdida desconocida - Supone una mayor eficiencia en todas las operaciones - Permite mayor visibilidad de los stocks desde su entrada en almacén hasta su venta en el punto de venta - Hace posible incrementar la productividad - Permite obtener un ahorro de costes (costos) significativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Transmite percepción de seguridad al cliente - Permite obtener un posicionamiento en innovación - Permite establecer vínculos estrechos con otros agentes (e.g., proveedores, clientes) <ul style="list-style-type: none"> - Puede resultar una oportunidad para la puesta en marcha de nuevas ideas de negocio derivadas del avance tecnológico - Hace posible alcanzar un posicionamiento de notoriedad - Ofrece protección a su marca

Cuadro 2. Ventajas de las tecnologías RFID en relación a los lectores ópticos
Fuente: Elaboración propia a partir de Galende (2006a;b)

No obstante, a pesar de las notables ventajas que las etiquetas RFID son susceptibles de proporcionar frente a los tradicionales códigos de barras, no están exentas de ciertos inconvenientes que dificultan la sustitución total de los códigos de barras en los canales de comercialización. Entre las desventajas más importantes, cabe mencionar su costo relativamente más elevado en relación a los códigos de barras. Especialmente, para los productos de precios más reducidos, el costo de cada etiqueta puede resultar excesivamente elevado, lo que supondría una importante barrera para su introducción en este tipo de artículos (e.g., Dargan et al., 2004; Bhattacharya, 2005; Smith, 2005). La reducción de estos costos podrá contribuir a la generalización de estas tecnologías en los canales de marketing.

Discusión final

La generalización de los escáneres en los establecimientos de distribución detallista basada en la adopción e intensa utilización de los códigos de barras constituyó en su momento un hecho de gran trascendencia en los canales de comercialización que permitió lograr avances significativos en la gestión comercial. Años más tarde, la aparición de las tecnologías EPC/RFID supone un nuevo impulso para la gestión comercial minorista en tanto en cuanto permite superar las limitaciones tradicionales de los lectores ópticos y los códigos de barras.

Sin duda, la consolidación de estas tecnologías hace necesaria la estrecha colaboración de todos los agentes implicados en el canal de comercialización, especialmente del cliente y del proveedor. De esta colaboración dependerá en muchos casos no sólo el grado de desarrollo y difusión alcanzado por estos sistemas alternativos en el canal de comercialización y en los puntos de venta minorista, sino también la posibilidad de poder obtener los beneficios derivados del uso de esta tecnología. En este sentido, las tendencias actuales apuntan a que la futura liberalización de estas tecnologías posiblemente supondrá un impulso significativo para su despegue (2006b).

Aún así, es preciso tener en cuenta que el fuerte grado de implantación del escáner y del código de barras, unido a la elevada inversión que ello ha supuesto a los distribuidores, lleva a que en el momento actual el uso del sistema RFID sea todavía reducido –sobre todo si se tienen en cuenta los costes (costos) que su implantación puede suponer en la actualidad–. De hecho, gran número de distribuidores en la actualidad están llevando a cabo una utilización complementaria de ambas tecnologías, especialmente porque al intercambiar datos de forma diferente, ambas pueden resultar necesarias dependiendo de la situación considerada. Y es que en el fondo, los dos sistemas son válidos dependiendo del contexto específico, siendo posible utilizarlos de manera conjunta en el desarrollo de diversos fines, por lo que la tendencia actual apunta a que las dos tecnologías coexistirán durante años (Galende, 2006 b).

Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Proyecto de Investigación SEJ2005-06105 “Gestión de las promociones y de las marcas de distribuidor para un desarrollo eficiente de la estrategia de marketing del minorista” del Ministerio de Educación y Ciencia (España) –fechas: 15-10-2005 al 14-10-2008 –así como la Viceconsejería de Universidades, Investigación e Innovación de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (España).

Bibliografía

BHATTACHARYA, S., "Electronic tags for eggs, sperm and embryos", New Scientist.com, 2005.

BUCKLIN, R. E. Y GUPTA, S., "Comercial Use of UPC Scanner Data: Industry and Academic Perspectives", Marketing Science, 18 (3), 1999, pp. 247-273.

CAPPS, O., "Utilizing Scanner Data to Estimate Retail Demand Functions for Meat Products", American Agricultural Economics Association, 1989, agosto, pp. 750-760.

DAWSON, J. A. Y BURT, S., "Evolución de Comercio Minorista en Europa", Distribución y Consumo, diciembre-enero, 1999, pp. 25-45.

DARGAN, G.; JOHNSON, B.; PANCHALINGAM, M.; STRATIS, C., "The Use of Radio Frequency Identification as a Replacement for Traditional Barcoding", 2004, [disponible en <http://www.andrew.cmu.edu/user/cjs/tech.html>].

DAWSON, J. A.; FINDLAY, A. M. Y SPARKS, L., "The Impact of Scanning on Employment in U. K. Food Stores: A Preliminary Analysis", Journal of Marketing Management, 2 (3), 1987, pp. 285-300.

DUNCAN, D. J.; HOLLANDER, S. C. Y SAVITT, R., Modern Retailing Management. 1983, Illinois: Irwin, Homewood, décima edición.

GALENDE, R., (a) "La RFID en España: ¿Quiénes son los pioneros y qué tienen en común?", Código 84, julio 2006, pp. 20-29.

GALENDE, R., (b) "Con la liberalización de frecuencias previstas para el 2007 cae otra barrera en el camino hacia el EPC/RFID", Código 84, julio 2006, pp. 20-29.

HELSEN, K. Y SCHMITTLEIN, D. C., "How Does a Product Market's Typical Price-Promotion Pattern Affect the Timing of Household's Purchases? An Empirical Analysis using UPC Scanner Data", Journal of Retailing, 1992, 68 (3), pp. 316-338.

KENT, R., Marketing Research in Action. 1995, Londres: Routledge.

KOTLER, P.; LANE, K.; CÁMARA, D. Y MOLLÁ, D, Dirección de Marketing, 2006, Pearson Educación, 12ª Edición.

LAM, S. Y.; VANDENBOSCH, M.; HULLAND, J. Y PEARCE, M., "Evaluating Promotions in Shopping Environments: Decomposing Sales Response into Attraction, Conversion and Spending Effects", Marketing Science, 20 (2), 2001, pp. 194-215.

MCGOLDRICK, P. J., Retail Marketing. 1990, Londres, McGraw Hill.

SMITH, R., RFID: A Brief Technology Analysis, CTO Network Library, 2005.

STERN, L. W.; EL ANSARY, A.; COUGHLAN, A. Y CRUZ, I., Canales de Comercialización, 1999, Madrid: Prentice Hall.