

Reconfiguración de la industria española de envases de vidrio: estructura y estrategia

Reorganización of the spanish glass containers industry: structure and strategy

I. ESTRUCTURA COMPETITIVA EN LA INDUSTRIA DE ENVASES DE VIDRIO EN ESPAÑA

La Figura 1 basada en el esquema de Porter (1982) muestra de forma resumida cuáles son los factores determinantes de la competencia en la industria de envases de vidrio en España.

Competencia entre las empresas ya instaladas

Después de las últimas operaciones corporativas el sector ha quedado conformado exclusivamente por cuatro grupos, tres de capital extranjero y uno de capital nacional (Grupo Delclaux), con un total de 14 centros de

RESUMEN DEL ARTÍCULO

El trabajo describe la estructura de la industria española de envases de vidrio resultante de las últimas operaciones corporativas. En la actualidad esta industria ha quedado configurada como un oligopolio formado por tres grupos de capital extranjero y uno de capital nacional. El estudio justifica además la conveniencia de seguir una estrategia de bajos costes y analiza el proceso inversor y actuaciones necesarios para su implantación, así como la incorporación de tecnologías de la información para controlar los factores de coste de cada actividad

EXECUTIVE SUMMARY

The present work describes the structure of the Spanish glass packaging industry derived from the last corporative operations. Nowadays this industry constitutes an oligopoly formed by three groups of foreign capital and one national group. Moreover, this study justifies the convenience of a low cost strategy and analyzes the investment process and the necessary actions for its implementation, as well as the incorporation of information technologies to control the cost factors of each activity.

Federico Marbella
Sánchez*

Universidad de León
Facultad de Ciencias
Económicas y
Empresariales



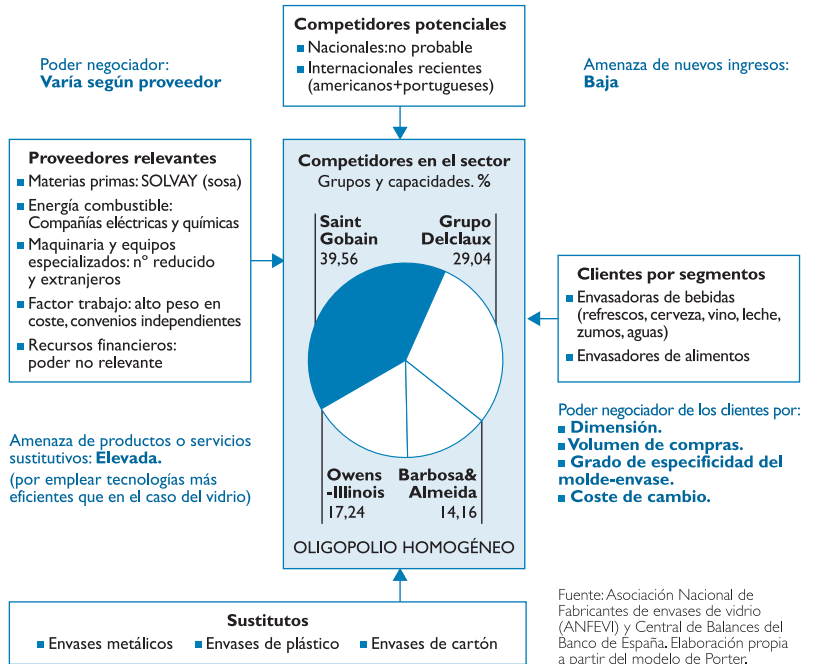
ddefms@unileon.es

CODIGOS JEL:
M10



Figura 1

Fuerzas que mueven la competencia en el sector del envase de vidrio, año 2006.



38

fabricación que producen el 98% de los envases de vidrio en España (ANFEVI, 2006). La capacidad productiva instalada que marca el potencial de cada grupo para competir, para crecer y de dominio (cuota) ha quedado repartida de la forma siguiente: el grupo Saint Gobain sigue siendo el líder con una capacidad del 39,56%, seguido del Grupo Delclaux (29,04%), del grupo americano Owens-Illinois (17,24%) y del Portugués Barbosa & Almeida (14,16%) (Figura 1).

La nueva configuración de la industria ha desplazado la competencia tradicional entre empresas a una competencia entre grupos bajo una estructura de oligopolio homogéneo (pocos oferentes y producto escasamente diferenciado), en la que la rivalidad se ve amplificada por un crecimiento estructural del sector relativamente bajo (5% de media anual en la última década), por una estructura productiva en la que los costes fijos tienen un alto peso (Marbella, 1994) y por elevadas barreras de salida derivadas de la existencia de activos específicos cuyo valor de reconversión es bajo o casi nulo.

Nuevos competidores

En las últimas décadas no ha habido entradas de competidores nacionales procedentes de otros sectores a la industria de envases de vidrio



hueco en España sino una recomposición de carteras y mayor penetración del grupo americano (Owens-Illinois) a través de la adquisición de la compañía BSN Glasspack (Planta en Barcelona) y la entrada del grupo portugués Barbosa & Almeida mediante la apertura de una planta en España (Badajoz) y la adquisición de otra en León.

Ante la presión de los grupos extranjeros el grupo de capital español Delclaux (Vidriera de Álava y filiales) ha adoptado una estrategia ofensiva reforzando su posición en España a través de la adquisición de una de las plantas que el grupo Owens-Illinois tenía ubicada en Barcelona e internacionalizándose mediante la compra de otras dos, una en Italia y otra en Portugal. La recomposición del sector ha supuesto la salida de un competidor tradicional, el grupo francés BSN, quedando concentrada la oferta en España en los cuatro grupos indicados. La concentración de la oferta se ha traducido en una consolidación del sector pero no en una reducción de la competencia, ya que los grupos multinacionales resultantes tienen procedencias y objetivos distintos por lo que es difícil establecer "reglas de juego". Además estos grupos poseen una larga tradición vidriera e intereses estratégicos por permanecer en el sector y mantener sinergias ya que explotan competencias creadas en base a troncos o núcleos tecnológicos¹ comunes aplicables a distintas ramas industriales en que las ofertan productos derivados de tal base y tecnológicamente relacionados (Figura 3).

La consolidación del sector se ve favorecida por la existencia de barreras de entrada basadas: a) en las fuertes inversiones de capital que requiere este tipo de actividad (intensiva en capital)² y b) en la necesidad de una entrada a gran escala para conseguir economías en los costes que permitan ser competitivos y amortizar equipos que en tal industria son costosos y altamente especializados.

Poder negociador de los proveedores

Una taxonomía o clasificación útil de los proveedores de esta industria a efectos del análisis es la siguiente: proveedores de maquinaria especializada, de inputs (materias primas), de combustibles y energía, de mano de obra y de medios financieros.

Los proveedores de maquinaria especia-

PALABRAS CLAVE
 Envases de vidrio, Estructura, Estrategia.

KEY WORDS
 Glass containers, Structure, Strategy.

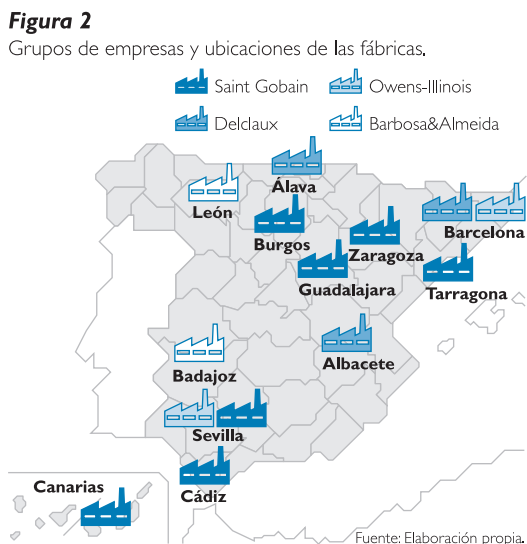
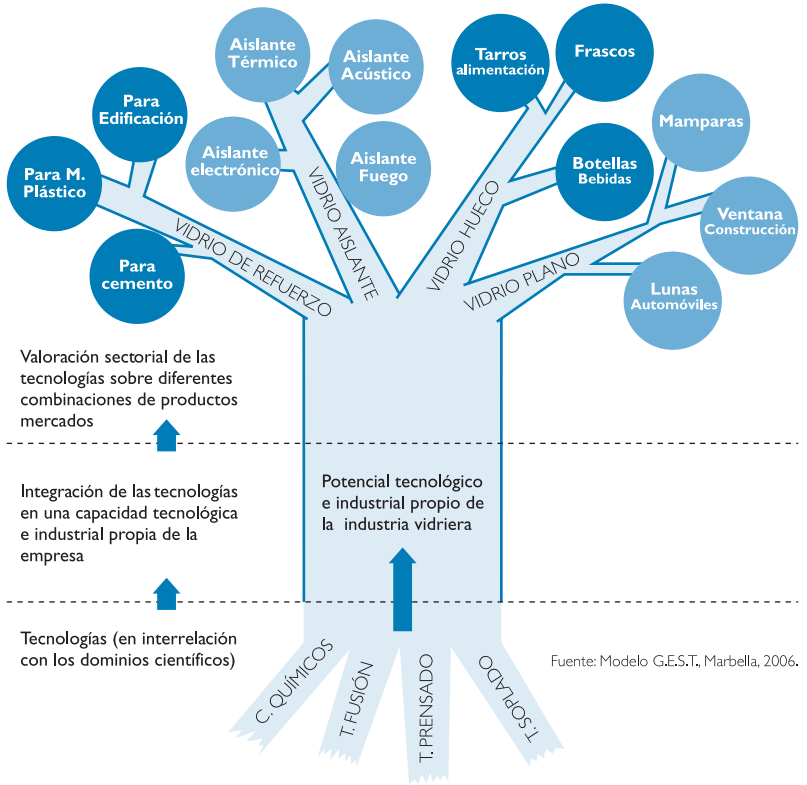


Figura 3

Raíces tecnológicas de la industria vidriera: ramas y aplicaciones.



lizada tienen alto poder de negociación debido al reducido número existente, a que en su mayor parte son extranjeros y a la propia diferenciación y especialización de los equipos que suministran.

De los proveedores de materias primas, el de carbonato de sosa (Solvay) detenta un alto poder de negociación basado en la explotación de este producto, un input insustituible para la fabricación del vidrio, en régimen de cuasi-monopolio en el ámbito europeo; el resto de los inputs (arena, feldespato, caliza, envases reciclados, etc.) existen en abundancia en el mercado nacional, no son diferenciados y son abastecidos por agentes que compiten en mercados fragmentados por lo que su poder de negociación es bajo.

Los suministradores de energías (energía eléctrica, gasóleo, propano) ostentan una posición fuerte debido a que el precio en el mercado español (tarifas eléctricas y coste de combustibles) está en parte regulado y depende de factores no controlables como la posición del crudo y del tipo de cambio de divisas en los mercados internacionales, lo que anula la posibilidad de negociación por parte de la industria vidriera.

El poder de negociación del factor trabajo es considerable ya que este

componente representa más de un 20% del coste total y el amplio periodo de tiempo que los grupos o empresas llevan instaladas en la industria ha hecho posible un alto grado de sindicación de los trabajadores³. Por el contrario el poder de negociación de las entidades financieras suministradoras de fondos es bajo debido a la saneada estructura financiera de la industria vidriera⁴ y al bajo precio actual del dinero en el mercado.

El poder negociador de los clientes

La capacidad de clientes para imponer condiciones está ligada al tamaño, al volumen de compras, al bajo coste de cambio y a la existencia de modelos propios que necesitan moldes a la medida (activos específicos) y que atrapan al fabricante del envase una vez confeccionado el molde (como ejemplo puede citarse el tradicional envase de vidrio de 20 cl. de la firma Coca-Cola, envase de forma específica, única y que la compañía no cambia para mantener su imagen).

Existe además la posibilidad real de integración hacia atrás; éste fue el caso del grupo francés BSN-Gervais-Danone, con actividades en el ámbito de la alimentación (ultramarinos, pastas, quesos, yogures, etc.) y de las bebidas (cervezas, aguas minerales, refrescos, etc.) que acabó tomando posiciones en la rama de los envases de vidrio y plástico que llegaron a representar un 17,5% de su facturación⁵. En España el grupo BSN ha estado presente bajo la denominación BSN-Vidrio hasta 1995, año en que, por razones de ajuste de su cuota a la normativa de competencia europea vendió su planta BSN Glasspack de Madrid al grupo americano Owens-Illinois.

Por otra parte la existencia de pocos grupos oferentes facilita una rápida transmisión de información, lo que hace inconsistentes las políticas de discriminación de precios que pudieran realizarse. Los factores anteriores unidos a la escasa diferenciación del producto (envase de vidrio) hacen que el poder de los clientes en general sea elevado.

Productos sustitutos

Respecto a la amenaza de los productos sustitutos, Ventura⁶ y Marbella (1997) analizando el proceso de sustitución (1982-1992), ponen de manifiesto que los envases metálicos, de plástico y cartón son una amenaza real debido a que son capaces de satisfacer las mismas funciones que el envase de vidrio. Ello es un freno importante al incremento de precios para evitar un desplazamiento de la clientela hacia otro tipo de envases lo que obliga a mantener una muy buena relación precio-presiones frente a los sustitutos.

*Los que
suministran
energías ostentan
una posición
fuerte debido a
que el precio en el
mercado español
está en parte
regulado.*



Tabla 1. Evolución de la utilización de cada tipo de envase en el mercado español

	AÑO 1978		AÑO 1988		AÑO 2003	
	LITROS ENVASADOS (MILLONES)	CUOTA MERCADO	LITROS ENVASADOS (MILLONES)	CUOTA MERCADO	LITROS ENVASADOS (MILLONES)	CUOTA MERCADO
Plástico	995	11,34%	2.465	22,18%	7.417	38,45
Cartón	1.147	13,06%	2.466	22,18%	5.512	28,58
Vidrio	6.511	74,15%	5.851	52,64%	4.273	22,15
Metal	128	1,45 %	334	3,00 %	2.088	10,82
Total	8.781	100 %	11.116	100 %	19.290	100,00

Fuente: ANFEVI (Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio). Elaboración Propia.

Información reciente (ANFEVI, 2004) permite constatar que el proceso de sustitución ha continuado. En efecto, extendiendo el análisis hasta el año 2003 (Tabla 1) se observa que el fuerte proceso de sustitución del vidrio como material dominante en favor de nuevos materiales/tecnologías ha conducido a que a finales de 2003 los envases de plástico ocupen la primera posición, los de cartón la segunda, en tanto que los de vidrio quedan relegados a un tercer puesto y sensiblemente alejado de los dos primeros; en último lugar se hallan los envases metálicos.

El análisis realizado pone de manifiesto que se trata de un sector en el que existe un alto grado de competencia que es consecuencia de la presión que ejercen sobre el mismo cuatro de las cinco fuerzas del esquema de Porter. La amenaza de nuevos ingresos al sector es la que presiona con menor intensidad debido a las elevadas barreras de entrada al sector⁷ y a que después de la reordenación sectorial están presentes en el mercado español los más importantes grupos vidrieros multinacionales. En síntesis la industria española de envases del vidrio se caracteriza por su grado de madurez, por su estructura de oligopolio, por ofertar un producto homogéneo, en la que la competencia se produce a nivel grupos y el precio es una fuerza competitiva dominante. Cuando se dan tales condiciones es recomendable, según Thompson y Strickland (2001:155), seguir una estrategia de liderazgo en costes que se analiza a continuación.

2. ESTRATEGIA DE LIDERAZGO EN COSTES COMO ALTERNATIVA PARA COMPETIR EN LA INDUSTRIA ESPAÑOLA DE ENVASES VIDRIO

La estrategia de liderazgo en costes se basa en lograr un coste final mínimo respecto a la competencia junto con una calidad aceptable y una polí-

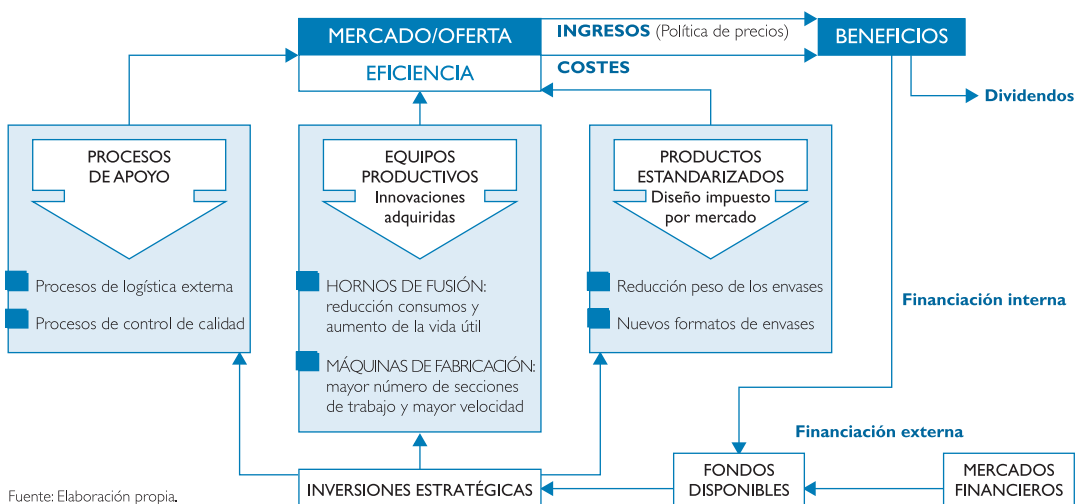
tica de precios que permitan alcanzar un volumen de ventas y crecimiento de la cuota de mercado rentables (Hall, 1980). En la implantación de tal estrategia según Ventura (1994), la función de producción tiene un papel importante pues se pretende lograr la mayor eficiencia posible en la explotación y asignación de los recursos centrándose en inversiones y actuaciones que tengan incidencia en la reducción del coste final: diseño de productos estandarizados, mejora de equipos, actuaciones de I+D. La Figura 4 ilustra sobre cómo determinadas actividades de diseño de productos estandarizados (envases), inversiones en la mejora de equipos productivos (hornos de fusión, máquinas de fabricación), de máquinas de control de calidad y de procesos de logística externa conducen a una mayor eficiencia y reducción de costes y finalmente mayores beneficios que pueden ser reinvertidos retroalimentando ininterrumpidamente el sistema.

En el caso del sector del vidrio las inversiones de proceso son de carácter incremental, pues se trata de una industria en la que sus procesos han alcanzado un alto grado de normalización y estandarización; un porcentaje alto de las inversiones se dedica a medios de control electrónico de la calidad, actividad en la que los parámetros son cada vez más exigentes (ANFEVI, 2006). Con la actividad de diseño se intenta conseguir envases estandarizados, ligeros y de formato lo menos sofisticado posible que faciliten la fabricación.

La inversión en equipos productivos marca la evolución de los rendimientos en la fabricación y la automatización del proceso. En instalaciones básicas como los hornos de fusión, las inversiones para la mejora

Figura 4

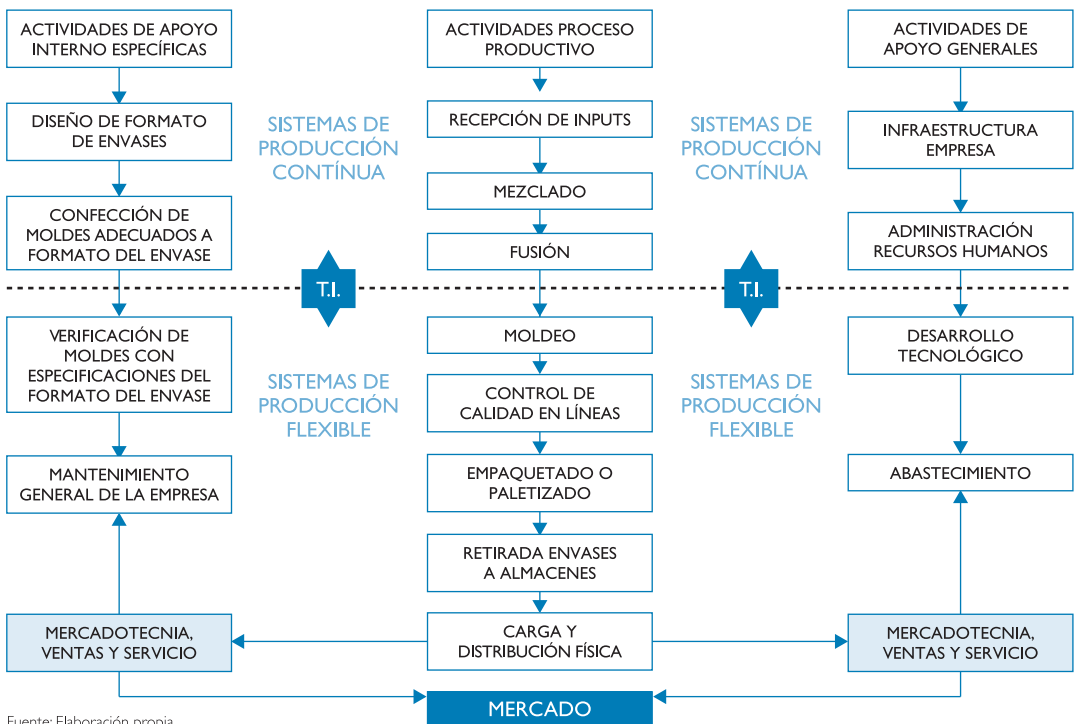
Inversiones estratégicas de liderazgo en costes en el sector del envase del vidrio.



Fuente: Elaboración propia.

de la eficiencia se orientan a conseguir mayores dimensiones y aprovechamiento de la capacidad (economías de escala), menores consumos energéticos (economías en costes), mayor vida útil (economías en inversiones) e incorporación de tecnologías de última generación. Para que las máquinas de fabricación sean más eficientes se requiere un mayor número de secciones de trabajo, mayor velocidad, paso de procesos de producción de simple a doble o a triple gota y sistemas de ali-geramamiento de envases; en este último aspecto los resultados obtenidos han sido excelentes, siendo destacable el carácter de incorporada que tiene una gran parte de la tecnología y la innovación en esta industria. Además de las actividades inversoras detalladas anteriormente orienta-das a la reducción de costes, la aplicación y utilización de las modernas tecnologías de la información (T. I.) permiten aunar principios tradicio-nalmente contradictorios como son la flexibilidad y eficiencia dando lugar a la automatización. (Fernández, 2003: 165). Las tecnologías de la información (T. I.) están presentes en la casi tota-lidad de los procesos de fusión y de fabricación de envases de vidrio como se refleja en la Figura 5. El proceso presenta una peculiaridad poco frecuente, que consiste en que se puede combinar un sistema de

Figura 5
Proceso productivo y actividades de apoyo de la industria de envases de vidrio.



Fuente: Elaboración propia.

producción continua que engloba la actividad de mezclado y fusión con un sistema fabricación flexible (FMS) que abarca desde la actividad de moldeo hasta final del proceso. En efecto, en la actividad de moldeo el proceso permite cambiar de producto e iniciar la fabricación de nuevos lotes o series de otros envases; esta peculiaridad es conocida como flexibilidad de cambio (Gerwin, 1993).

La combinación de proceso de producción continua y flexible hace necesaria y útil la incorporación y aportación de las T. I. para optimizar la ejecución y coordinación de actividades y de sistemas de producción con distinta cadencia. En esta fase del proceso es de interés el sistema ideado en Toyota (Ohno, 1988) para reducir tiempos de cambio, conocido como "Cambios de Útiles en tiempos de un sólo dígito".

Las tecnologías de la información (T. I.) penetran en las actividades de la cadena de valor de la industria de envases de vidrio a través de tres ámbitos (Marbella y Muñoz, 1998). En primer lugar en el ámbito de la producción como elemento que interviene: a) en el diseño del envases por ordenador (CAD), b) en el proceso de fusión y fabricación (CAM) manteniendo bajo control variables como temperatura de hornos, homogeneidad del vidrio, velocidad de máquinas, peso del envase, número de envases, c) en el proceso de control de calidad (CAQ) mediante la inspección y verificación de parámetros dimensionales y funcionales del envase (aspecto, fisuras, altura, cierre de boca, etc.). El control de calidad se lleva a cabo por máquinas optoelectrónicas que controlan sobre la cadena de producción el 100% de los envases eliminando los que no cumplen las condiciones previstas.

Tanto los equipos de fusión, como las máquinas de fabricación y de control de calidad están vinculadas a respectivos ordenadores que almacenan y tratan la información. Su impacto se traduce en un menor coste de mano de obra a la que sustituyen, en una mayor precisión en la ejecución de las actividades, menores errores y generación de información en tiempo real que permite actuar tan pronto como se conoce el defecto o error. Un segundo ámbito en el que impactan las T. I. es el de las actividades o funciones de dirección (planificación, organización, información y control). En este nivel tienen encaje e impacto los Sistemas de información para la dirección (MIS) o Sistemas de soporte para la toma de decisiones (DSS). La conexión de la producción con el área administrativa, comercial y financiera conduce a la "fábrica oscura", sin papeleo en la que la información pasa de ordenador a ordenador y de estos a las máquinas para realizar diversas operaciones en planta (Fernández, Avella y Fernández, 2003: 67).

El tercer ámbito corresponde a las interrelaciones con el entorno más

Las tecnologías de la información penetran en la cadena de valor de la industria a través de procesos de diseño, fabricación y control de calidad





inmediato formado por los clientes y proveedores. En este ámbito las T. I. (Internet, bases de datos, datawarehouse etc.) agilizan la transmisión de información (ofertas, pedidos, diseños, documentación etc.) entre los agentes que intervienen en la relación, reducen costes de transacción y permiten llevar a cabo transacciones a larga distancia convirtiendo mercados internacionales en casi locales.

El proceso de fabricación de los envases de vidrio descrito en la figura 5, formalizado en términos de la conocida cadena de valor de Porter y además cuantificado en costes por actividad puede verse en Marbella y Muñoz (1998). En dicho trabajo se aprecia cómo la actividad de operaciones (la más ligada al proceso de transformación física), que engloba las subactividades que van desde la recepción de inputs hasta la retirada de los envases a los almacenes de productos terminados genera del orden del 70% de los costes de la cadena de valor por lo que una estrategia basada en bajos costes debe centrarse fundamentalmente en tales actividades y en las fuentes o factores de costes más importantes de las mismas.

En tal sentido, además de la política de inversiones señalada (figura 4) y del impacto de la implantación de las T. I (figura 5) son factores importantes para bajar costes de la actividad de operaciones los siguientes:

1. El efecto aprendizaje (curva de experiencia) como acumulación de conocimientos y de pequeñas mejoras continuas a medida que avanza la producción y la repetición de tareas; en efecto, el factor aprendizaje es de especial interés en sectores intensivos en capital y de costes fijos relativamente altos como es el caso la industria vidriera, en la que el componente fijo del coste representa en torno a un 40% del coste total (Marbella, 1994).

2. La explotación de la capacidad de los hornos en un rango de patrones constantes ya que, como termina de señalarse, se trata de una industria con una estructura de costes en que el componente fijo es relativamente alto y, consecuentemente, explotaciones intermitentes de la capacidad o alejadas del promedio sufren el castigo de los costes fijos y dificultan el logro de un coste competitivo.

3. La elección de un mix de productos adecuado a la capacidad instalada en los hornos de fusión y de extracción de las máquinas de fabricación o moldeo; tal elección posibilita precisamente la explotación de la capacidad de los hornos en rangos de patrones satisfactorios (factor 2); en efecto, la gran variedad en peso de los envases de vidrio (desde envases pequeños y ligeros para refrescos hasta envases grandes y de mayor peso para embotellado de vinos) proporciona un amplio margen de discrecionalidad a los directivos para elegir programas de producción más o menos acordes con la capacidad instalada; tal elec-

ción, al afectar a la capacidad real explotada, impacta positiva o negativamente al coste unitario del envase.

Por último, un factor general determinante del coste es la ubicación de las plantas de producción. Este factor afecta claramente al comportamiento relativo de dos componentes del coste: 1) al coste de la mano de obra, que generalmente es superior en las plantas ubicadas en zonas de mayor desarrollo industrial (Madrid, Barcelona, Bilbao etc.) que en las localizadas en áreas donde el desarrollo industrial se halla en niveles inferiores, b) al coste del transporte de los envases desde los centros de producción a las plantas envasadoras; este aspecto es de interés ya que los envases de vidrio efectúan este recorrido vacíos ("viajan vacíos" en el argot vidriero) con una relación volumen/coste desfavorable respecto a los sustitutivos y también desfavorable para las plantas más alejadas de los centros de consumo. El factor ubicación es, por tanto, un factor importante para las empresas, que siguiendo una estrategia de crecimiento orgánico, tengan opción para elegir las mejores localizaciones desde la perspectiva de bajos costes.

3. CONCLUSIONES

En la industria española de envases de vidrio, como en otros sectores de la economía española y mundial, se ha producido en los últimos años del siglo XX y primeros del XXI una reconfiguración de la estructura empresarial por la integración de empresas independientes (Vilella S.A., Rovira S.A., Vilesa S. A etc.) en grupos industriales mayores y por la recomposición de las carteras industriales con mayor penetración de grupos extranjeros como Owens-Illinois y Barbosa & Almeida y el abandono del grupo francés BSN. Como resultado del conjunto de las operaciones corporativas llevadas a cabo, la estructura del sector, desde el lado de la oferta, ha quedado conformado por cuatro grupos, tres de capital extranjero y uno de capital nacional (Grupo Delclaux), con la siguiente distribución de la capacidad productiva: el grupo Saint Gobain con un 39,56% sigue siendo el líder, seguido del Grupo Delclaux con un 29,04%, del americano Owens-Illinois (17,24%) y del Portugués Barbosa & Almeida (14,16%).

La concentración de la oferta y la nueva configuración de la industria ha desplazado la competencia tradicional entre empresas a una competencia entre grupos bajo una estructura de oligopolio homogéneo (pocos oferentes y producto homogéneo) en la que la rivalidad se ve amplificadas por la presión de los productos sustitutivos, por el poder de determinados proveedores de inputs insustituibles (sosa), de equipos especializados y de combustibles sometidos a regulación y a tensiones de pre-

La concentración de la oferta de la industria ha desplazado la competencia tradicional entre empresas a una estructura de oligopolio homogéneo (pocos oferentes y producto homogéneo) en la que la rivalidad se ve amplificadas por la presión de los productos sustitutivos, por el poder de determinados proveedores de inputs insustituibles (sosa), de equipos especializados y de combustibles sometidos a regulación y a tensiones de pre-

cios de los mercados internacionales de crudo y por el poder de los clientes progresivamente más concentrados en torno a multinacionales de la industria alimentaria y de bebidas que imponen condiciones cada vez más exigentes.

Ante las características del escenario descrito, la lógica económica aconseja seguir una estrategia competitiva basada en costes más bajos que los de los competidores. Las políticas más importantes que las empresas de esta industria llevan o pueden llevar a cabo para alcanzar tal objetivo se pueden resumir en tres bloques:

• **Políticas de inversión** constante en equipos (hornos y máquinas) que mejoran la eficiencia de la función de producción, en procesos de apoyo como control de calidad y sistemas de logística que evitan fabricar y comercializar envases defectuosos y en diseño de envases estandarizados y/o de formatos de fácil fabricación.

• **Uso o incorporación de las T.I.** tanto en el área de producción (CAD, CAM, QAD, etc.) como a nivel de apoyo a las tareas directivas (MIS, DSS.) y como mecanismo (Internet) que facilita las relaciones y transacciones con el entorno más inmediato (clientes y proveedores).

• **Uso adecuado de otros mecanismos reductores de costes tales como:** a) efecto aprendizaje, b) explotación de la capacidad de los hornos en un rango de patrones constantes, c) elección de un mix de envases adecuado, d) ubicación óptima de las nuevas plantas de fabricación de envases.

Bibliografía

ANFEVI (2006): www.anfevi.com.

ANFEVI (2004): Evolución de los consumos, 1978-2003.

Bueno, E. (1996): "La diversificación de BSN-Gervais-Danone" en Dirección estratégica de la empresa, metodología, técnicas y casos, Pirámide, Madrid.

Fernández, E., Avella, L. y Fernández, M. (2003): Estrategia de producción. Mc Graw Hill, Madrid.

Gerwin, D. (1993): "Manufacturing Flexibility: A Strategic Perspective", Management Science, 39 (4), 395-410.

Hall, W. K. (1980): "Survival Strategies in a Hostile Environment", Harvard Business Review, 58 (5), 75-85.

Mansfield, E. (1984): "Changes in Information Technology, Organization, Design and Management Control" in Piercy, N. (Ed.), The Management Implication of New Information Technology, Croom Helm, London.

Marbella, F. (1990): Análisis de estrategias y ventajas competitivas en el sector del envase de vidrio. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo.

Marbella, F. (1994): "Rivalidad competitiva en el sector del envase de vidrio", *Economía Industrial*, 295, 157-163.

Marbella, F. y Muñoz (1998): Information Technology as a Source of Competitive Advantage in the Glass Container Industry: the Case of Spain", *International Journal of Materials and Product Technology*, 13 (3-6), 347-362.

Porter, M. E. (1982): *Ventaja competitiva*. Cecsa, México.

Thompson, A. y Strickland, A. J. (2001): *Administración estratégica*. McGraw-Hill, Mexico, 11ª Ed.

Ventura, J. y Marbella, F. (1997): "An Analysis of the Process of Packaging Substitution in the Drinks Industry: the Spanish Case", *Int. J. Technology Management*, 13 (4), 443-460.

Ventura, J. (1994): *Análisis competitivo de la empresa: un enfoque estratégico*. Civitas, Madrid.

Notas

*. Autor de Contacto: Universidad de León, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Campus de Vegazana s/n, 24071, León, (España).

1. Tronco común: conocimientos base de la fabricación de vidrio. Ramas o industrias: Vidrio hueco, vidrio plano, vidrio aislante, vidrio de refuerzo. Productos: envases (botellas, tarros, frascos), lunas para automóviles y ventanas para la construcción, mamparas. Aplicaciones como material aislante y como material de refuerzo.

2. El grado de intensidad de capital de una industria puede ser medido por el ratio Ventas/Total activo neto; tal ratio es de 0,98 y 0,82 en el grupo Saint Gobain Vicasa (España) y Grupo Delclaux (Vidrala) respectivamente en 2004. Estos grupos detentan el 68,60% de la capacidad instalada.

3. En el grupo de mayor cuota, Saint Gobain-Vicasa al cierre de 2004 el coste de factor trabajo representa un 22% de total de los costes.

4. El grupo Saint Gobain -Vicasa a finales de 2004 presenta una estructura financiera en que los fondos propios representan un 52,3% y los ajenos (c.y l. plazo) un 47,7%.

5. Un mayor detalle de este caso se encuentra en Bueno, E. (1996) "La diversificación de BSN-Gervais-Danone". Dirección Estratégica de la Empresa.

6. Un estudio detallado del proceso de sustitución del vidrio durante la década de 1982-1992 puede encontrarse en Ventura, J. and Marbella, F. (1997): "An analysis of the process of packaging substitutuon in the drinks industry: the Spanish case", *Int. J. Tecnology Management*, 13 (4), 443-460.

7. Para una mayor profundidad sobre la rivalidad competitiva en el sector vease Marbella, F. (1994): "Rivalidad competitiva en el sector del envase del vidrio". *Economía Industrial*, 295, 157-163.

