



ISSN: 1286-4892

Editors:

Martin Evans, *U. of Toronto*

Bernard Forgues, *U. of Paris 12*

Manuel Antonio Espitia Escuer
y Alfredo López Campo 2005

Supply Chain Management:

Performance empresarial y efectos regionales

M@n@gement, 8: 1, 1-24.

M@n@gement is a double-blind reviewed journal where articles are published in their original language as soon as they have been accepted.

Copies of this article can be made free of charge and without securing permission, for purposes of teaching, research, or library reserve. Consent to other kinds of copying, such as that for creating new works, or for resale, must be obtained from both the journal editor(s) and the author(s).

For a free subscription to *M@n@gement*, and more information:
<http://www.dmsp.dauphine.fr/Management/>

© 2005 *M@n@gement* and the author(s).

Supply Chain Management: Performance empresarial y efectos regionales

Manuel Antonio Espitia Escuer . Alfredo López Campo

Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
eMail: espitia@unizar.es

Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
eMail: alopezca@unizar.es

El objetivo de este trabajo es tratar de clarificar el impacto que tiene sobre el desempeño empresarial la implantación de una estrategia de Supply Chain Management (SCM) teniendo en cuenta los efectos de su localización regional. Para ello, se va a emplear una muestra de 358 empresas manufactureras españolas en el periodo comprendido entre 1994 y 2001 bajo un modelo de industria básico. Los resultados muestran como el impacto de la SCM sobre la performance empresarial depende de la localización empresarial elegida. En concreto, se muestran las ventajas competitivas relacionadas con la SCM de las distintas comunidades autónomas (CCAA) españolas.

INTRODUCCIÓN

La gestión integral de la cadena de aprovisionamiento es uno de los temas con mayor profusión en el ámbito del management empresarial por la importancia que ha adquirido en el entorno competitivo empresarial el nacimiento, configuración y desarrollo de las redes empresariales. En este sentido, han surgido propuestas tanto desde ámbitos académicos como profesionales que han tratado de sintetizar el concepto y remarcar las ventajas derivadas de su uso sin que exista una voz unánime en este sentido.

El objetivo del presente trabajo es contribuir a este torrente de investigación académica e intentar clarificar el impacto que tiene la implantación de esta estrategia sobre el resultado o "performance" empresarial teniendo en cuenta los efectos regionales. Para ello se va a contrastar sobre una muestra de 358 empresas manufactureras españolas entre los períodos 1994 y 2001 la existencia o no de estas ganancias derivadas.

La organización de este análisis es la siguiente; en primer lugar se definirá el concepto Supply Chain Management (SCM) conforme a la literatura más significativa, en segundo lugar se identificarán las empresas de la muestra que siguen esta estrategia en base a cuatro dimensiones relevantes, en tercer lugar se planteará un modelo de industria sobre el que contrastar nuestras hipótesis, a continuación y en cuarto lugar se definirán las variables para dar paso, en quinto

lugar, a los resultados obtenidos. Finalmente se efectuará una discusión final y se enunciarán las principales limitaciones al trabajo efectuado.

ANTECEDENTES

LOGÍSTICA Y SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

El empleo del término anglosajón Supply Chain Management se ha convertido en un tópico tan usual que es difícil encontrar una publicación de distribución, marketing o transporte sin un artículo que lo incluya (Ross, 1998). Este incremento notable en los últimos años ha coincidido con un interés creciente en las actividades logísticas de las empresas; se ha producido una asociación entre SCM y logística que no deja de ser equívoca (Cooper, Lambert y Pagh 1997). La logística implica la gestión de los productos físicos y los servicios, el flujo financiero y la información derivados desde el punto de origen al de consumo mientras que la SCM conlleva además la gestión los procesos clave de negocio desde el proveedor al cliente (Cooper et al., 1997). El Council of Logistics Management (1998) reafirma esta proposición al definir la logística como “la parte integrante de la SCM que planifica, implementa y controla el eficiente flujo y almacenamiento de materias primas, productos semiterminados, productos terminados y la información relativa desde el punto de origen al de consumo con el propósito de ajustarse a las necesidades de los clientes”.

En consecuencia, por SCM se entiende “la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales de negocio dentro de una empresa en particular y a lo largo de todas las implicadas en la cadena de aprovisionamiento, con el propósito de mejorar el rendimiento a largo plazo tanto de cada unidad de negocio como de la cadena en global” (Mentzer, Dewitt, Keebler, Min, Nix, Smith, y Zacharia, 2001: 22).

Numerosos autores han señalado la importancia que tiene una gestión integral de la cadena de aprovisionamiento para la consecución de una ventaja competitiva sostenible. En este sentido, las ganancias se derivan de la estrecha colaboración entre los integrantes de la cadena a la hora de planificar y ejecutar las operaciones que quedarán reflejadas en un mayor nivel de eficiencia en el uso de los recursos de la cadena.

De forma más precisa se pueden identificar una serie de beneficios teóricos al implantar la estrategia de SCM que provienen de una mejora en la eficiencia del proceso. En primer lugar, una reducción del nivel de inventarios en todo el canal (Cooper y Ellram, 1993; Christopher, 1998; Beamon, 1999; Lambert y Cooper, 2000; Otto y Kotzab, 2003). Esta reducción es consecuencia de la mayor coordinación entre las organizaciones a la hora de ajustar las producciones a la demanda. La adopción de una filosofía de SCM implica la gestión de la totalidad de inventarios del canal, concentrando los esfuerzos en la reducción de aquellos que son superfluos y arrastrando, en la medida de lo posible, el mayor volumen físico de productos almacenados hacia los eslabo-

nes primarios de la cadena (Lambert y Cooper, 2000). Cuanto más atrás en la cadena se encuentren los inventarios menor será el coste global de su mantenimiento. En segundo lugar, una reducción en costes totales en la cadena de aprovisionamiento (Cavinato, 1991; Shrank y Govindarajan, 1992; New, 1997; Christopher, 1998; Lambert y Cooper, 2000). Esta reducción es consecuencia del menor volumen de inventarios que implica un menor coste de almacenamiento e inversión en capital y también de la mayor productividad laboral. En tercer lugar, un horizonte temporal de largo plazo (Cavinato, 1991; Cooper y Ellram, 1993; Christopher, 1998). Las relaciones de coordinación entre los miembros de la cadena bajo una óptica de SCM se asientan sobre la confianza y compromiso, ello permite pasar a contratos menos detallados. Contratos menos costosos de redactar reduciendo los costes de transacción y la posibilidad de comportamientos oportunistas. Adicionalmente, permite el reparto de riesgos y recompensas a través de una estrecha relación en el canal (Cooper y Ellram, 1993; Shin, Collier y Wilson, 2000). En cuarto lugar, una disminución del tiempo del ciclo del producto desde las materias primas de origen al producto terminado que llega al consumidor (Cooper y Ellram, 1993; Christopher, 1998; Mentzer et al., 2001). El tiempo necesario se ve reducido gracias a la gestión más eficiente de inventarios y el flujo de información de los elementos de la cadena de aprovisionamiento. Finalmente, se produce una mejora en el servicio al cliente gracias al aumento en la flexibilidad productiva, una reducción en los activos necesarios y un menor coste de suministro (Christopher, 1998: 43). Tan, Kannan y Handfield (1998) señalan a la gestión de las relaciones con los clientes como un importante componente en las prácticas de SCM.

En palabras de Tan et al. (1998), Tan (2001) y Arend y Wisner (2005), esta estrategia de SCM "permite a las organizaciones darse cuenta de las ventajas de la integración vertical hacia atrás superando sus desventajas" (Arend y Wisner, 2005: 403). La integración de los procesos clave de negocio entre los socios en una industria con objeto de añadir valor al cliente, une estrechamente elementos consecutivos de la cadena de valor desde los proveedores primarios pasando por los productores y llegando al cliente final haciendo los procesos más eficientes y los servicios diferenciados (Arend y Wisner, 2005). Sin embargo no tiene porqué existir una propiedad financiera entre los distintos socios de la cadena ni se deben producir las ineficiencias de gestión y/o deseconomías de escala que se producirían en una única empresa integrando todos los procesos de la cadena.

Los diversos esfuerzos por contrastar empíricamente los beneficios de la estrategia de SCM a lo largo de la literatura han encontrado, por lo general, resultados favorables a su implantación. Así, son conocidos los casos particularizados de empresas como Procter & Gamble que ha estimado unos ahorros de 325 millones de dólares utilizando un Programa de Reposición Continua y un sistema de Respuesta Eficiente a los Consumidores y Chrysler que anunció una reducción en sus costes de 1.200 millones de dólares a través de su programa de participación de proveedores SCORE (Supplier Cost Reduction Effort) en 1997 (Shin et al., 2000).

Por otro lado, se ha contrastado empíricamente la validez de los beneficios de la SCM principalmente a través de encuestas dirigidas a gerentes y mandos intermedios en torno a dos metodologías claramente definidas: el análisis de correlaciones bivariante y modelos de ecuaciones estructurales. Siguiendo la primera de ellas se pueden citar el trabajo de Armistead y Mapes (1993) los cuales efectúan un análisis de correlaciones entre variables de resultados y de integración en la cadena de aprovisionamiento sobre 38 empresas participantes en el Premio a la Mejor Factoría (Best Factory Audit) en el Reino Unido, el de Tan et al. (1998) en donde se valida el impacto de las prácticas sobre un conjunto de medidas de performance tales como cuota de mercado, ROI, crecimiento de las ventas, nivel de servicio a clientes, calidad del producto y posición competitiva general sobre una muestra de 313 empresas norteamericanas miembros de la American Society for Quality Control (ASQC) y el de Basnet, Corner, Wisner y Tan (2003) sobre una base de 69 empresas manufactureras neozelandesas confirmando un impacto positivo sobre la calidad del producto, el nivel de servicio y la posición competitiva de varias prácticas atribuibles a la SCM. Siguiendo la metodología de ecuaciones estructurales se pueden reseñar los trabajos de Narasimhan y Jayaram (1998) que utilizan una encuesta sobre 215 empresas manufactureras estadounidenses midiendo la positiva relación entre cadena de aprovisionamiento integrada y objetivos productivos en términos de coste, flexibilidad, cumplimiento y calidad, Shin et al. (2000) efectúan una evaluación del impacto de la SCM sobre el rendimiento de proveedor y cliente en una base de 176 empresas manufactureras del sector del automóvil americano, en Byrd y Davidson (2003) la valoración se centra en el impacto de las Tecnologías de la Información (TI) en la SCM y en el performance empresarial de 225 empresas con un departamento de informática de más de cincuenta trabajadores, en Dong, Carter y Dresner (2001) el objeto central se traslada de las TI a los sistemas de producción flexible Just in Time con una muestra de 159 empresas de maquinaria industrial, equipamiento eléctrico y equipos de transporte. Igualmente Wisner (2003) encuentra una relación positiva entre SCM y performance empresarial cuantificada a través de cinco medidas y sobre una encuesta dirigida a 350 gerentes de empresas manufactureras y de servicios tanto europeas como estadounidenses. Giménez y Ventura (2003) analizan las ganancias en términos de ventajas competitivas derivadas de la SCM para el sector de tiendas de comestibles español sobre una muestra de 64 empresas con más de 30 millones de euros de facturación en 1999. Estas autoras encuentran una significativa y positiva relación entre integración externa, entre empresas, y performance en términos de coste de servicio, coste del transporte, coste del proceso de pedido, roturas en inventarios y tiempo de aprovisionamiento. Finalmente, Chen, Paulraj y Lado (2004) encuentran una asociación positiva entre SCM y performance financiero con tres ítems para el constructo: la ROI, los beneficios como porcentaje sobre las ventas y el beneficio neto antes de impuestos para los tres años anteriores con una encuesta enviada a 221 empresas manufactureras estadounidenses.

En recientes análisis empíricos se ha puesto en duda la propia existencia de la SCM y las ventajas pronosticadas con su implantación. En este sentido, Fawcett y Magnan (2002) sobre una base de 334 encuestas dirigidas a empresas integrantes de la National Association of Purchasing Management, el Council of Logistics Management o la American Production and Inventory Control Society estadounidenses encuentran resultados contradictorios. Es más, en base a la evidencia empírica obtenida se muestra una cierta reticencia a la planificación conjunta de las actividades y a la transmisión de la información debido a la amenaza de integración vertical percibida. Arend y Wisner (2005) muestran con los datos contenidos en una encuesta remitida a 421 gerentes de Norteamérica, Méjico y Europa una relación negativa y significativa entre SCM y ocho medidas del desempeño para las empresas pequeñas y medianas definidas como aquellas con menos de 500 trabajadores. Estas medidas son la cuota de mercado, la ROA, el precio medio de venta, la calidad general de los productos, la posición competitiva general, el servicio a los clientes, el logaritmo de las ventas y una última escala ponderada por las seis primeras medidas y un tercio del logaritmo de las ventas. Spekman, Kamauff y Myhr (1998: 648) afirman, tras su análisis empírico sobre una muestra de 132 gerentes de empresas componentes de 22 cadenas de aprovisionamiento de Norteamérica, Sudamérica y Europa previamente identificadas, que “para un número de empresas, hablar es barato y SCM continúa siendo solamente una parte de la jerga de hoy en día”. Adicionalmente subrayan que “los socios de cadenas de aprovisionamiento continúan sin compartir una visión conjunta o reaccionar al mismo conjunto de medidas”. Para el caso de las empresas manufactureras neozelandesas, Basnet et al. (2003: 63) aseguran que “aunque los resultados sugieren que hay un conocimiento de la SCM, la adopción de los nuevos conceptos de la misma no está muy avanzada”. Aparentemente las ganancias descritas no son tan elevadas como cabría esperar o bien no existe la herramienta necesaria para medirlas adecuadamente.

No existe, a nuestro conocimiento, ningún trabajo aplicado que incluya los efectos de localización a nivel autonómico o sub-nacional y únicamente podemos referenciar a nivel nacional el de Bhatnagar y Sohal (2005). En su análisis evalúan el papel de los factores de localización en el contexto de la SCM a través de una encuesta dirigida a 420 empresas de Singapur, Malasia, Brunei, Indonesia, Filipinas y Tailandia. Los resultados obtenidos por estos autores reflejan un impacto significativo y positivo tanto de las actuaciones públicas concretas como de las infraestructuras sobre el desempeño empresarial medido a través de variables cualitativas.

EL EFECTO AUTONÓMICO

El objetivo del presente trabajo es la verificación de las ventajas, si éstas existen, competitivas de la comunidad autónoma de Aragón frente al resto de las comunidades españolas tanto en términos generales como en términos particulares con la aplicación de la estrategia de SCM.

Los distintos cambios socioeconómicos acaecidos en España desde finales de los años 70 supusieron una transformación en lo social y en lo industrial de una gran profundidad en la economía española. En este sentido dentro de la política industrial comenzó a surgir la firme opinión de que una misma estrategia industrial puede tener consecuencias muy distintas en función de la zona de aplicación debido a las diferentes dotaciones de recursos económicos y trayectorias históricas (Velasco, 2000). Las teorías de la descentralización abogan por esta transferencia de responsabilidades puesto que al tener el gestor regional un conocimiento más cercano de la realidad industrial es capaz de proveer políticas más adecuadas que un gestor central (King, 1984). Distintas regiones muestran diferentes respuestas ante cambios estructurales en función de sus rasgos económicos y sociales. Además las dotaciones de infraestructuras interregionales también son distintivas de su capacidad de respuesta ante los cambios.

Algunos ejemplos de actuaciones regionales concretas en materia de política industrial son la creación de las Agencias de Desarrollo Regional (ADR) que despliegan una variedad de programas de actuación tanto horizontales como en materia de infraestructuras (Velasco, 2000). Estas políticas se suman a los condicionantes ya existentes en cada región para atraer la inversión privada dando lugar en muchas ocasiones a aglomeraciones de empresas en torno a una determinada actividad industrial (Fernández-Oteho, 2000). La evidencia empírica en este sentido es escasa y contradictoria; Kumar (2000) encuentra una relación significativa en este sentido mientras que Mayer y Mucchelli (1999) encuentran a estas políticas poco significativas.

Una serie de actuaciones públicas¹ se han puesto en marcha con el fin de poner en valor la ventaja localizacional que tradicionalmente se le ha atribuido a Aragón como centro del eje Madrid-Barcelona en cuanto a transporte de mercancías y viajeros se refiere. Esta ventaja competitiva situacional es de prever que se vea reflejada en el comportamiento de las empresas aragonesas, en concreto en su gestión de la cadena de aprovisionamiento y que tenga un efecto significativo sobre la medida de resultados.

El efecto autonómico se puede orientar hacia dos vertientes de análisis. En primer lugar su efecto medido como impacto bruto sobre la performance de las empresas manufactureras objeto de análisis al seleccionar una localización concreta frente al impacto que tiene la localización en otras regiones. Por otro lado, medido como el impacto sobre la performance de la implantación de la estrategia SCM. La importancia de las decisiones de localización en la adopción de la SCM puede resultar clave puesto que abarca la gestión de los flujos de bienes, servicios e información. Los factores económicos tanto en términos de infraestructuras como de políticas concretas pueden llegar a jugar un papel muy relevante cuando la organización debe elegir su localización.

De esta forma, la formulación de las hipótesis en base a las que detectar los efectos anteriores quedaría de la siguiente manera:

H1: La performance de las empresas que adoptan una estrategia de SCM está influida por su localización geográfica.

1. Para el caso concreto de la CCAA de Aragón, en los últimos años se ha venido impulsando desde las instituciones públicas el papel del sector logístico en Aragón tal y como se ha visto reflejado en la constitución de la plataforma logística PLAZA, actuaciones como el foro internacional PILOT de innovación logística, la feria de la logística en Zaragoza y la elaboración de programas formativos de recursos humanos especializados en logística.

H2: Existe un efecto autonómico de localización empresarial en la CCAA de Aragón que afecta al desempeño de las empresas.

ELEMENTOS CARACTERIZADORES DE LA SCM

La definición de SCM aportada no precisa la cuestión acerca de cuáles son las “señales” que es de esperar encontrarse en una empresa que tenga implantada una gestión integral de la cadena de aprovisionamiento. Para los objetivos del presente trabajo, se van a considerar cuatro dimensiones caracterizadoras de una estrategia de SCM: el diseño, en su mayoría, de productos específicamente para cada cliente, la utilización en el proceso productivo de un sistema de producción flexible, la existencia de acuerdos de colaboración tecnológica con clientes y la existencia de acuerdos de colaboración tecnológica con proveedores.

Diseñar específicamente los productos que vende la organización para cada cliente supone una orientación estratégica hacia la diferenciación, un giro hacia el último eslabón de la cadena a gestionar y un condicionante de todo el proceso productivo. En este sentido, se puede afirmar que es una práctica para reforzar el vínculo con eslabones posteriores (Lambert, Cooper y Pagh, 1998; Lambert y Cooper, 2000; Mentzer et al., 2001; Fawcett y Magnan, 2002; Otto y Kotzab, 2003).

La utilización de sistemas de producción flexible se encuentra vinculada con la característica anterior, puesto que un diseño específico de productos requiere de una gran necesidad de cambio en moldes y matrices de forma habitual. Sin embargo, la implantación de un sistema de producción flexible no sólo implica un estrechamiento de las relaciones con los eslabones posteriores sino también con los anteriores. Las peculiaridades de las necesidades de abastecimiento hacen necesaria la celebración de contratos a largo plazo en los que la confianza y reputación de las partes juega un papel muy relevante, asimismo en múltiples ocasiones el propio proveedor utiliza las mismas instalaciones de la empresa cliente en un patrón de comportamiento simbiótico (Waters-Fuller, 1995; Lambert et al., 1998; Marbert y Venkatraman, 1998; Lambert y Cooper, 2000; Tan, 2001).

Finalmente la existencia de acuerdos de colaboración de índole tecnológico para el desarrollo de nuevos productos y/o procesos con los proveedores y clientes supone un paso más en la gestión integral de la cadena de aprovisionamiento (Lambert et al., 1998; Marbert y Venkatraman, 1998; Spekman et al., 1998; Lambert y Cooper, 2000; Shin et al., 2000; Dong et al., 2001; Otto y Kotzab, 2003) hasta el punto de que, como afirma New (1997: 16) “es imposible usar el término supply chain sin la referencia explícita a la innovación”.

Con anterioridad se han recogido estas dimensiones en trabajos empíricos anteriores; sistemas de producción flexibles (Spekman et al., 1998; Basnet et al., 2003; Arend y Wisner, 2005), colaboración tecnológica con proveedores (Spekman et al., 1998; Basnet et al., 2003) colaboración tecnológica con clientes (Spekman et al., 1998; Basnet

et al., 2003) y diseño específico de productos (Spekman et al., 1998). En estos casos, como en el que se presenta, las medidas empleadas para identificar la estrategia de SCM deben entenderse como variables proxy de una realidad empresarial altamente compleja y con múltiples rasgos cualitativos caracterizadores.

DATOS Y MARCO CONCEPTUAL PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LA SCM EN LA PERFORMANCE EMPRESARIAL

Para el contraste de las hipótesis planteadas en el trabajo se va a utilizar la Encuesta sobre Estrategias Empresariales (ESEE) tomando como período de referencia los años comprendidos entre 1994-2001. Esta encuesta se elabora con carácter anual por la Fundación Empresa Pública, enmarcada dentro del Programa de Investigaciones Económicas del Ministerio de Ciencia y Tecnología español. En la Tabla A2 del Anexo se recogen los rasgos más relevantes de la evolución de la muestra. Para una revisión en profundidad de las cualidades de la muestra total de esta encuesta en el período 1990-1999, se puede consultar el trabajo de Fariñas y Jaumandreu (1999).

En la construcción de la muestra se empleó la técnica de muestreo aleatorio estratificado por sectores de actividad² y por intervalos de empleo sobre un directorio de empresas elaborado con el Directorio de Centros de Cotización de la Seguridad Social, el Registro Industrial del Ministerio de Industria y Energía y los registros empresariales de las Cámaras de Comercio. Originariamente se contaba con alrededor de 1800 empresas sin embargo, la existencia de gran cantidad de valores perdidos en las variables objeto de estudio ha reducido sensiblemente este tamaño hasta 358 para los ocho años del análisis obteniendo un panel no balanceado con un número medio de observaciones por individuo de 3,6 años³.

La medición del impacto de una estrategia de SCM con efectos regionales se va a efectuar a través de un modelo de industria en el que se va a caracterizar la performance de las organizaciones en función de un conjunto de variables de estructura sectorial y de conducta empresarial. Es conveniente señalar desde este mismo punto que el objetivo de este trabajo no es efectuar una disección sistemática de los determinantes empresariales del resultado sino, con un marco básico de partida medir la influencia de la implantación de la SCM⁴ en un contexto de efectos regionales.

Para identificar aquellas empresas que hacen efectiva esta estrategia se van a tener en cuenta las cuatro dimensiones reseñadas anteriormente, el diseño, en su mayoría, de productos específicamente para cada cliente, la utilización en el proceso productivo de un sistema de producción flexible, la existencia de acuerdos de colaboración tecnológica con clientes y la existencia de acuerdos de colaboración tecnológica con proveedores. La propia ESEE incorpora estas cuestiones, en la sección de actividad, productos y procesos de fabricación (diseño específico y uso de sistemas flexibles de producción) y en el apar-

2. Ver Tabla A1 del Anexo con la descripción de los 20 sectores industriales objeto de estudio en la ESEE.

3. No obstante, se ha controlado la posible pérdida de representatividad de la muestra final. En este sentido, la distribución sectorial de las empresas tanto en número como en volumen de ventas para la muestra final presenta unos valores similares a los ofrecidos por el total de la muestra de la ESEE.

4. Este enfoque se ha empleado con anterioridad por Markides (1995) para la medición de las consecuencias de las prácticas de desintegración americanas en los años 80.

tado de actividades tecnológicas (acuerdos de colaboración con proveedores y clientes).

Del total de las empresas objeto de análisis el número de las mismas que se identifican, bajo estos criterios, como organizaciones con una estrategia de SCM es de 52. En la **Tabla 1** se recoge el número de empresas por sector así como el porcentaje que representan sobre el total.

A la vista de esta información y atendiendo al número de empresas, se puede destacar el elevado porcentaje sobre el total que representan los tres sectores de maquinaria (42,31%) y en concreto el sector de maquinaria y equipo mecánico (26.92%). Asimismo es llamativo el escaso peso que representa el sector del vehículo de motor con un 5,77% a pesar de que en éste reside el origen de los sistemas flexibles de producción.

Por otro lado, si se atiende al peso relativo en términos de la cuota media anual sectorial en el sector de las empresas identificadas bajo una estrategia de SCM de nuevo se observa la importancia del sector de maquinaria, en concreto de maquinaria de oficina y otros con una cuota relativa del 16,41%. Destaca el elevado porcentaje en el sector de otro material de transporte en el que estas cinco empresas identificadas acumulan el 33,97% de las ventas y de nuevo, también destaca el escaso peso relativo del sector del vehículo de motor en el que estas tres empresas representan un 0,27% de cuota de mercado.

La variable que identifica la vinculación a una CCAA se obtiene a través de nueve⁵ variables dummy derivadas de la intersección de la variable descrita anteriormente con la localización autonómica de la organización. Esta construcción muestra a aquellas empresas que,

5. De las 17 Comunidades Autónomas, únicamente en 9 se identificaron empresas con una estrategia de SCM tal y como se ha definido.

Tabla 1. Sectores de las empresas con SCM en la muestra

Sector	Número de empresas con SCM	Peso relativo	Peso ponderado por ventas
Textiles	2	3,85%	3,05%
Industria de la madera	1	1,92%	0,18%
Edición y artes gráficas	1	1,92%	0,39%
Productos químicos	1	1,92%	1,50%
Productos de caucho y plástico	2	3,85%	6,01%
Metalurgia	2	3,85%	0,35%
Productos metálicos	8	15,38%	12,50%
Maquinaria y equipo mecánico	14	26,92%	6,76%
Maquinaria de oficina y otros	2	3,85%	16,41%
Maquinaria y material eléctrico y electrónico	6	11,54%	4,06%
Vehículo de motor	3	5,77%	0,27%
Otro material de transporte	5	9,62%	33,97%
Otras industrias manufactureras	1	1,92%	0,30%
Sin sector declarado	4	7,69%	—
<i>Total</i>	52	100,00%	

estando situadas en una CCAA concreta, llevan a cabo una estrategia de SCM. Así, destaca el elevado porcentaje que representan las empresas catalanas (un 36%), seguidas por las valencianas, andaluzas y madrileñas (un 13% cada CCAA). En este contexto, las organizaciones situadas en la comunidad autónoma de Aragón representan un 8% del total, Castilla y León un 7%, Castilla La Mancha un 6% y Baleares y Canarias un 2%.

Una vez identificadas las empresas que siguen una estrategia de SCM, se puede caracterizar el modelo de industria a emplear. Las variables se van a agrupar, siguiendo las pautas de los análisis de economía industrial, en elementos caracterizadores de la industria y elementos caracterizadores de la conducta.

Existe una amplia literatura que ha tratado de identificar las variables de industria que afectan a la rentabilidad o al rendimiento de las organizaciones (algunos ejemplos se pueden encontrar en Porter, 1979 para las empresas líderes y seguidoras; Shepherd, 1972; 1986; 1990; Ravenscraft, 1983; Markides, 1995; Hitt, Hoskison y Kim 1997; Mueller, 1999; y Qian, 2002 para las pequeñas y medianas empresas emergentes estadounidenses). De este conjunto de variables se van a emplear cuatro en concreto: la intensidad publicitaria, la intensidad en I+D, el grado de endeudamiento empresarial y la concentración en la industria. Su elección responde al uso repetido de las mismas en multitud de trabajos acerca de la relación entre estructura de mercado y rentabilidad y su significatividad difiere entre unos y otros autores. Así, para la intensidad publicitaria existe un conjunto de referencias que encuentran una relación significativa y positiva con la performance empresarial interpretándose de esta manera como una inversión más al igual que el resto del capital productivo (Shepherd, 1972; Porter, 1979 para las empresas líderes; Geroski, 1982; Ravenscraft, 1983; Shepherd, 1986; Mueller, 1999) y otras que no encuentran significatividad alguna (Porter, 1979 para las empresas seguidoras; Ravenscraft, 1983 para las líneas de negocio y para la industria; Clarke, 1984; Qian, 2002). Por otra parte y en cuanto a la intensidad de las actividades de investigación y desarrollo, de nuevo existe una cierta ambigüedad en los resultados empíricos analizados, puesto que se han revelado estudios con una relación significativa y positiva (Mueller 1999; Qian, 2002) y otros con una relación negativa (Ravenscraft, 1983 tanto para las líneas de negocios como para las industrias). Atendiendo ahora al grado de endeudamiento empresarial, el enfoque más plausible es el aportado por Jensen (1986) y posteriores autores de la teoría de agencia. Bajo esta perspectiva, la deuda constituye un elemento disciplinador del comportamiento gerencial hacia una mayor eficiencia de las inversiones e incluso la entrada en los órganos de gobierno de las entidades financiadoras. Finalmente, el estudio del impacto de la concentración industrial sobre la performance empresarial ha jugado, tradicionalmente, un papel fundamental en los análisis de estructuras de mercado y rentabilidad tanto en la construcción de una medida adecuada como en los resultados empíricos. Así, se han dado relaciones positivas y significativas (Shepherd, 1972; Porter, 1979 para las empresas líderes; Ravenscraft, 1983 para las industrias;

McDonald, 1999), relaciones negativas y significativas (Porter, 1979 para las empresas seguidoras; Ravenscraft, 1983 para las líneas de negocio) e incluso relaciones no significativas (Geroski, 1982; Shepherd, 1986).

La variedad de variables en cuanto a comportamiento empresarial es, igual que en el caso de las variables de estructura de mercado, notablemente extensa. De nuevo, se ha seleccionado un conjunto de las mismas que, unidas a la variable de SCM construida caracterizan nuestra modelización de la conducta: el grado de internacionalización empresarial, la productividad del factor trabajo y la cuota de mercado.

En primer lugar, el grado de internacionalización empresarial se ha mostrado, como señalan Hay y Morris (1991: 238) importante pero con un rol altamente complejo en la relación estructura-resultados. Relaciones positivas (Geroski, 1982; Ravenscraft, 1983; Daniels y Bracker, 1989; Qian, 1996; Mueller, 1999), negativas (Geroski, 1982; Neumann, Bobel y Haid, 1983; Tallman y Li, 1996) y no significativas (Pagulatos y Sorensen, 1976; Kumar, 1984; Hoskisson y Hitt, 1990) siembran la literatura relacionada. Como señalan Hitt et al. (1997: 768) "la evidencia de las implicaciones sobre la performance empresarial de la diversificación de producto no es concluyente". Por otro lado, la productividad del factor trabajo ha sido estudiada desde numerosísimos enfoques académicos y exceden, en mucho, los objetivos de este trabajo simplemente reseñar que cabe esperar una relación positiva entre productividad y eficiencia empresarial. Esta predicción se sustenta en su carácter de recurso productivo y, en múltiples entornos, factor generador de ventajas competitivas sostenibles. En tercer lugar, la cuota de mercado de cada empresa es significativa del poder de mercado que puede ejercer en su toma de decisiones estratégicas. La relación entre cuota de mercado y performance de las organizaciones se ha contrastado empíricamente en diversos trabajos: Ravenscraft (1983), para las líneas de negocio, y Shepherd (1986) encuentran una relación positiva, Markides (1995) muestra una relación no significativa mientras que Shepherd (1972) y Porter (1979) obtienen una relación negativa.

Finalmente, en el modelo de industria construido se va a incluir una medida del riesgo empresarial, la cual es de esperar que afecte de manera positiva a la rentabilidad obtenida en un periodo dado. El número de trabajos aplicados que incluyen medidas de riesgo es bastante más reducido que en las medidas anteriores si bien se pueden destacar las aportaciones de Neumann et al. (1979) y Markides (1995).

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Conforme a la descripción de industria dada en el apartado anterior, las variables que se van a emplear para medir los efectos de estructura y los de comportamiento son las siguientes.

Intensidad publicitaria (ADV): ratio gastos publicitarios sobre ventas.

Intensidad innovadora (IPRD): incremento porcentual anual de la ratio entre gastos en I+D del período sobre las ventas.

Grado de endeudamiento empresarial (DCA): Para este objetivo se va a emplear el cociente entre deuda (a largo y a corto plazo tanto con entidades de crédito como con otras entidades) sobre el capital.

Grado de concentración en la industria (H4): En Hay y Morris (1991: 207-216) se desarrolla una extensa exposición acerca de cuál es la medida de concentración más adecuada. Tras diversas demostraciones teóricas, se demuestra el uso del índice de Herfindahl como medida más ajustada a criterios económicos (Hay y Morris, 1991: 211). En concreto, se va a emplear este índice calculado sobre las cuatro empresas con mayor cuota de mercado dentro de cada uno de los veinte sectores objeto de estudio. En este sentido, la contribución de la quinta empresa al índice se ha revelado como muy poco significativa.

Grado de internacionalización (INT): ratio de exportaciones (tanto dentro de la UE como a resto de países) sobre ventas.

Productividad del factor trabajo (SEMP): volumen de ventas por empleado

Cuota de mercado (SHARE): su cálculo se efectúa a nivel de industria sobre la muestra objeto de análisis.

Riesgo (RISK): grado de utilización de la capacidad estándar de producción; elevados porcentajes de utilización significan un aprovechamiento mayor de los recursos pero también una menor flexibilidad ante cambios en el entorno. En consecuencia, a mayor porcentaje de utilización de la capacidad estándar de producción mayor riesgo y a mayor riesgo mayor rentabilidad.

Efectos regionales (DUMMIES): estos efectos quedan recogidos en 16 variables dummy, una por cada Comunidad Autónoma excluyendo a Aragón. Se excluye la CCAA de Aragón puesto que de esta manera la significatividad de las variables está indicando su efecto respecto a la variable omitida. Así se estaría midiendo en qué comunidades se observan efectos significativamente positivos o negativos en cuanto al desempeño de sus organizaciones dentro del modelo de industria definido respecto a la de referencia, Aragón. Por otro lado, se incluirán variables dummy derivadas de la multiplicación de las dummy regionales con la variable SCM tal y como se señaló con anterioridad.

Efectos industriales (DUMMIES): 19 variables dummy para recoger efectos industria latentes que pudieran distorsionar los resultados del modelo.

Medida de performance (ROS): La medida seleccionada de performance es la ratio del beneficio antes de intereses e impuestos bruto sobre ventas. Tradicionalmente se han propuesto otras medidas contables de rendimiento de las organizaciones, tales como el ROA (excedente sobre activos) o el ROE (excedente sobre capital). Sin embargo, se ha decidido emplear la primera de las propuestas puesto que el ROE es más sensible a variaciones en la estructura del capital de las empresas (Hitt et al., 1997) y el ROA adolece de los problemas de medición de los activos a través de las metodologías contables.

De manera sintética, el modelo a contrastar en el presente trabajo sería el siguiente:

$$\text{Performance}_{it} = F[(\text{Estructura}), (\text{Comportamiento}), (\text{Riesgo})]_{it}$$

Los resultados empresariales vendrán determinados por la estructura del sector industrial y por el comportamiento individual de las organizaciones (donde se encuentra la decisión de adoptar una estrategia de SCM o no) quedando atenuado por el efecto riesgo. Desarrollado analíticamente y con la nomenclatura propuesta, esta relación funcional se expresaría de la siguiente forma:

$$\text{ROS}_{it} = F\{[(+)\text{ADV}_{it}, (+)\text{IPRD}_{it}, (+)\text{DCA}_{it}, (+)\text{H4}_{it}], \\ [(+)\text{INT}_{it}, (+)\text{SEMP}_{it}, (+)\text{SHARE}_{it}, (+)\text{SCM}_{it}], [(+)\text{RISK}_{it}]\} \\ + \varepsilon_{it}$$

Las relaciones propuestas en cuanto a signos de las variables independientes han quedado ampliamente justificadas en el punto anterior, al efectuar la revisión de la literatura. Nuestros esfuerzos se van a centrar en la explicar la significatividad o no de SCM y su impacto sobre la variable de performance seleccionada, esto es sobre ROS.

RESULTADOS

Para la estimación del modelo propuesto se planteó el uso de la metodología de los datos de panel sin embargo las características de las variables dummy regionales desaconsejaron su uso. Ello es debido a que las variables dummy regionales toman, en su gran mayoría, el valor 1 para cada individuo durante los ocho años (la empresa no cambia de localización física) lo que genera multicolinealidad perfecta con las dummy de individuo en el modelo de efectos fijos.

Así, la metodología de panel quedaría limitada al modelo de efectos aleatorios. De esta manera, se optó por el uso de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Las primeras regresiones mostraban un problema de heteroscedasticidad entre las empresas⁶ predecible por otro lado dada la diversidad entre las mismas. Este problema económico fue solucionado mediante la propuesta de White (1980) utilizando una matriz de varianzas y covarianzas robusta. Asimismo, en la regresión se establecieron relaciones de independencia entre los individuos, de tal manera que se asume que las empresas son independientes entre sí pero no para los ocho años analizados. En la **Tabla 2** quedan recogidos los resultados obtenidos mientras que la Tabla A3 del Anexo refleja la matriz de correlaciones.

En los resultados del modelo, se observa que tres variables definidas por el modelo industrial resultan significativas (ADV, DCA y H4) las dos primeras con signo negativo y la última con signo positivo. El impacto significativamente negativo de ADV sobre la medida de performance estaría indicando un uso no estratégico de esta variable, orientándose de esta manera hacia una interpretación de corto plazo; publicidad para estimular las ventas en el período por lanzamientos de nuevos productos, liberación de stocks y otros. Esta interpretación nos llevaría a pensar que, para el conjunto de años y empresas analizado, un aumento en la intensidad publicitaria implica un aumento en las

6. El test de Breusch-Pagan / Cook Weisberg arrojó un valor de 1209,22 para una distribución chi-cuadrado de un grado de libertad rechazando en consecuencia la hipótesis nula de varianza constante.

ventas pero un deterioro del margen y en consecuencia una disminución de la ratio de performance elaborada.

El impacto significativamente negativo de DCA se interpreta como un indicativo del exceso de endeudamiento de las empresas componentes de la muestra que origina un impacto negativo sobre la ratio margen sobre ventas.

Tabla 2. Resultados de regresión OLS sobre la performance

VARIABLES INDEPENDIENTES	COEFICIENTE	T-RATIO (P-VALOR)
Intensidad publicitaria (ADV)	-0,2944618	-1,97 (0,049)**
Intensidad innovadora (IPRD)	0,0002781	1,64 (0,103)
Productividad del factor trabajo (SEMP)	8,53E-08	0,51 (0,607)
Grado de endeudamiento empresarial (DCA)	-0,000052	-1,69 (0,093)*
Cuota de mercado (SHARE)	-0,0595657	-0,62 (0,537)
Grado de internacionalización (INT)	-0,0309901	-1,50 (0,136)
Grado de concentración en la industria (H4)	0,2008679	1,98 (0,049)**
Riesgo (RISK)	0,0001449	0,53 (0,599)
Empresas con una estrategia de SCM en la :		
CCAA de Aragón	-0,0484517	-2,33 (0,02)**
CCAA de Cataluña	-0,0221929	-0,61 (0,541)
CCAA de Valencia	-0,4560924	-22,27 (0,001)**
CCAA de Baleares	0,0521264	2,11 (0,036)**
CCAA de Castilla-León	-0,0058839	-0,10 (0,924)
CCAA de Madrid	0,0487867	2,53 (0,012)**
CCAA de Castilla-La Mancha	0,0556201	2,66 (0,008)***
CCAA de Canarias	-0,0034954	-0,09 (0,929)
CCAA de Andalucía	-0,2122298	-1,61 (0,107)
Efectos regionales		
CCAA de Galicia	-0,015319	-0,53 (0,598)
CCAA de Asturias	-0,0603824	-1,15 (0,250)
CCAA de País Vasco	0,0125769	0,48 (0,633)
CCAA de Cantabria	-0,2065700	-3,74 (0,001)***
CCAA de Navarra	0,0016919	0,06 (0,952)
CCAA de La Rioja	-0,0935691	-3,31 (0,001)***
CCAA de Cataluña	0,0058572	0,26 (0,792)
CCAA de Valencia	-0,0150924	-0,70 (0,483)
CCAA de Baleares	-0,0237576	-0,94 (0,349)
CCAA de Castilla-León	-0,0609250	-2,42 (0,016)**
CCAA de Madrid	0,0035060	0,16 (0,870)
CCAA de Extremadura	-0,0406286	-1,62 (0,106)
CCAA de Castilla-La Mancha	-0,0341690	-1,33 (0,186)
CCAA de Murcia	0,0096672	0,36 (0,720)
CCAA de Canarias	-0,0047465	-0,11 (0,910)
CCAA de Andalucía	-0,0088597	-0,36 (0,719)
Intercepto	0,1052778	2,79 (0,006)***

Nota. Los coeficientes y p-valor de las dummies sectoriales han sido omitidos por simplicidad. Hay empresas con una estrategia de SCM únicamente en nueve CCAA. Por efectos regionales, se excluye la CCAA de Aragón. * : significativa al 90%, ** : significativa al 95%, *** : significativa al 99%.

El impacto positivo del grado de concentración medido a través de la cuota de las cuatro empresas más grandes del sector (C4) indica la presencia de poder de mercado empresarial en la muestra objeto de estudio.

Por otro lado, en cuanto a los efectos sectoriales los sectores 3 (bebidas) 19 (muebles) se mostraron significativamente positivos al 90% y al 95% respectivamente señalando una mejor performance empresarial que el resto de sectores objeto de análisis. En el puesto contrario, el sector 18 (otro material de transporte) se mostró significativamente negativo al 95%. En términos de performance empresarial medido a través de la ratio ROS este último sector arroja unos peores resultados competitivos.

EFECTOS AUTONÓMICOS

Las variables ficticias autonómicas solamente se muestran significativamente negativas para los casos de La Rioja, Cantabria y Castilla-León quedando las demás como no significativas. Interpretando estos resultados con respecto a la variable omitida, esto es con respecto a la dummy Aragón, estarían indicando que la empresa promedio situada en otra CCAA, individualmente evaluada y sin tener en cuenta el efecto sectorial, no tiene un desempeño superior a las empresas ubicadas en Aragón por el mero hecho de estar emplazada en otro punto de la geografía española. Es más, exclusivamente en función de los resultados obtenidos por las variables dummy regionales, las tres CCAA anteriormente muestran una desventaja competitiva respecto a la comunidad aragonesa. Esta afirmación debe entenderse como una valoración sobre el promedio de las empresas localizadas en estas regiones puesto que la industria en la que desarrollen su actividad podría condicionar la comparación interregional.

Por otra parte y con el objetivo de contrastar efectos conjuntos de las CCAA se diseñaron sucesivos test lineales de significatividad conjunta de los parámetros. Así, en primer lugar se contrastó la hipótesis nula de que la suma de los efectos conjuntos de las CCAA excluida Aragón era igual a 0. Para ello, el test arroja un resultado de 2,88 bajo una distribución F de 1, 357 grados de libertad rechazando dicha hipótesis al 90%. Se puede afirmar, que con los datos objeto de estudio, existe un efecto significativo conjunto.

En segundo lugar se contrastaron efectos conjuntos atendiendo a la realidad de la geografía industrial española. En este sentido, como señalan Velasco (2000) y Plaza y Velasco (2001) en el año 2000 casi el 60% de la producción se concentra en cuatro de las diecisiete CCAA: Cataluña (28%), Valencia (10,9%), Madrid (10%) y País Vasco (9,7%). Asimismo, subrayan la existencia de una importante concentración industrial diferenciada en el arco mediterráneo (Cataluña, Valencia y Murcia), en la cornisa cantábrica (País Vasco y Asturias) y la industria madrileña. Siguiendo esta proposición se han distinguido estos cuatro grupos de CCAA y se han evaluado sus efectos. Los resultados quedan recogidos en la **Tabla 3**.

Como se puede apreciar ninguno de los grupos geográficos definidos muestran un impacto significativo conjunto sobre la performance empresarial. Por lo tanto se puede afirmar que, para el conjunto de datos analizados, existe un efecto autonómico general sobre la performance respecto a la CCAA de Aragón materializado en el signo negativo de Cantabria, La Rioja y Castilla-León pero en términos de los grupos definidos el impacto es neutro. La hipótesis 2 se aceptaría parcialmente dado que existen efectos individuales pero los efectos por grupos son neutros.

Finalmente, queda el análisis de la variable SCM autonómica construida con la muestra objeto de estudio. Así, en el caso de Aragón y Valencia arroja un coeficiente negativo y significativo indicando que la estrategia de SCM tiene un efecto pernicioso sobre la performance de las empresas manufactureras de estas comunidades durante el período considerado. Sin embargo, para poder hacer esta aseveración hay que tener en cuenta tanto las medidas empleadas como la propia definición de la estrategia.

Con respecto al ratio de performance, el hecho de que una variable tenga un impacto significativamente negativo puede ser debido a un aumento en el volumen de ventas, o a una disminución en el margen o ambos efectos a la vez. Atendiendo a la propia definición de SCM dada anteriormente, se pueden subrayar dos elementos relacionados con este resultado. El primero de ellos es el horizonte temporal a largo plazo (Cavinato, 1991; Cooper, 1993) que identifica las relaciones de coordinación de la cadena asentadas en la confianza y el compromiso, de tal manera que esta estrategia sería una inversión al igual que lo son otros intangibles y su efecto tarda un determinado número de periodos en reflejarse, no tiene un impacto inmediato. En segundo lugar, como han señalado numerosos autores, la implantación de la SCM refuerza el vínculo con eslabones posteriores (Lambert et al., 1998; Lambert y Cooper, 2000; Mentzer et al., 2001; Fawcett y Magnan, 2002; Otto y Kotzab, 2003) y también anteriores (Waters-Fuller, 1995; Lambert et al., 1998; Marbert y Venkatraman, 1998; Lambert y Cooper, 2000; Dong et al., 2001; Tan, 2001) con lo cual se puede producir un incremento en las ventas (por la mejor adaptación a las necesidades de la demanda) pero también una dilución del margen entre los distintos participantes de la cadena de aprovisionamiento. De nuevo estos extremos quedan como hipótesis a contrastar en futuras investigaciones.

Tabla 3. Test lineales sobre las dummies regionales

Test lineal	Estadístico	p-valor
Significatividad conjunta	F(1, 357) = 2,88	0,0940
Grupo geográfico 1 Cataluña, Valencia, Madrid y País Vasco	F(1, 357) = 0,01	0,9360
Grupo geográfico 2 Cataluña, Valencia y Murcia	F(1, 357) = 0,01	0,9944
Grupo geográfico 3 País Vasco y Asturias	F(1, 357) = 0,60	0,4409
Grupo geográfico 4 Madrid	F(1, 357) = 0,03	0,8698

Por su parte, para el caso de Castilla La Mancha, Baleares y Madrid la variable SCM se muestra con un impacto significativamente positivo sobre la variable ROS señalando un impacto positivo en las empresas que lo implantan. En estas tres CCAA, se puede afirmar que es positivo para el desempeño empresarial implantar esta estrategia de gestión de la cadena de aprovisionamiento integral. A la vista de estos resultados, se acepta la hipótesis 1 anteriormente formulada; la performance de la SCM está influida por la localización regional.

ESPECIALIZACIÓN INDUSTRIAL

Se evaluó la posibilidad de que estos resultados arrojados para la variable SCM regional estuvieran inducidos por la especialización industrial de cada CCAA. Para ello, se elaboró un índice de especialización industrial con la información contenida en la muestra a través del peso que representa el valor añadido bruto de la producción de cada sector sobre el total del valor añadido bruto de las empresas de una CCAA dada.

Se ha comparado la especialización sectorial de cada una de las cinco CCAA cuya variable de SCM ha resultado significativa (Aragón, Valencia, Baleares, Madrid y Castilla-La Mancha) con el signo de la significatividad. Si el resultado en las variables de SCM regional se encuentra inducido por la especialización sectorial entonces se tendrían que encontrar similar especialización en Aragón y Valencia por un lado (signo negativo) y en Baleares, Madrid y Castilla-La Mancha por otro (signo positivo).

El peso relativo de los tres sectores industriales más relevantes para cada una de estas cinco CCAA atendiendo a la información sobre el valor añadido bruto de la producción contenida en la muestra se recoge en la **Tabla 4**.

Atendiendo a Aragón y Valencia se puede apreciar que la especialización sectorial es diferente entre ambas, únicamente el sector 9 (productos químicos) se repite por lo que no se puede concluir que la

Tabla 4. Especialización industrial autonómica de la muestra

CCAA	Sector	Peso autonómico
Aragón	16 Maquinaria y material eléctrico	49,67 %
	9 Productos químicos	7,48 %
	17 Vehículo de motor	5,98 %
Valencia	12 Metalurgia	34,04 %
	9 Productos químicos	11,91 %
	18 Otro material de transporte	11,19 %
Baleares	9 Productos químicos	41,51 %
	16 Maquinaria y material eléctrico	40,19 %
	17 Vehículo de motor	12,68 %
Madrid	11 Productos de minerales no metálicos	18,95 %
	17 Vehículo de motor	17,40 %
	9 Productos químicos	12,06 %
Castilla-La Mancha	12 Metalurgia	26,93 %
	17 Vehículo de motor	17,92 %
	9 Productos químicos	17,45 %

especialización sectorial de estas CCAA sea el origen del impacto negativo de la variable de SCM regional.

Por otra parte, atendiendo a Baleares, Madrid y Castilla-La Mancha se observa como los sectores 9 (productos químicos) y 17 (vehículo de motor) tienen un peso muy relevante en todas ellas. Sin embargo, de nuevo no se puede aseverar que esta sea la causa del impacto positivo de la variable de SCM regional puesto que en la CCAA de Aragón también se produce esta especialización y el impacto es negativo.

Con los datos utilizados para el presente trabajo no se puede concluir que el impacto de la SCM a nivel autonómico se encuentre inducido por la estructura de especialización sectorial debido al reducido número de empresas identificadas con una estrategia de SCM. Si se atiende a la matriz de correlaciones entre estas variables y el sector industrial no se aprecia un patrón de comportamiento definido que pudiera asociar unívocamente a una CCAA con SCM con un sector industrial. En este sentido las correlaciones más altas se dan entre las empresas con una estrategia de SCM en Cataluña y el sector 14 de maquinaria y material eléctrico y electrónico (0,1479) y entre las empresas con una estrategia de SCM en Valencia y el sector 17 de vehículo de motor (0,1412). El resto de correlaciones se sitúan por debajo de 0,08. Quedan pendientes para futuras investigaciones las razones por las que en unas CCAA resulta positivo para el desempeño empresarial implantar la estrategia de SCM mientras que en otras resulta negativo.

RUTAS LOGÍSTICAS

Adicionalmente a esta evaluación individual se ha realizado, de manera similar al impacto regional, una evaluación en términos de grupos de CCAA. Ello es debido a que la estrategia de SCM trata la gestión de bienes, servicios e información y la relevancia en su gestión puede soportar sinergias de las rutas de transporte que atraviesen la localización física de la empresa. Se han delimitado tres grandes rutas logísticas que se pueden identificar en el contexto logístico español y a la vista de los datos disponibles: la ruta Sur de España (Madrid-Castilla La Mancha-Andalucía), la ruta Madrid-Barcelona (Madrid-Aragón-Cataluña) y la ruta eje mediterráneo Norte (Cataluña-Valencia). Los resultados del efecto conjunto de estas rutas quedan recogidos en la **Tabla 5**.

Tabla 5. Test lineales sobre las dummies regionales con SCM

Test lineal	Estadístico	p-valor
Ruta Sur de España Madrid-Castilla La Mancha-Andalucía	F(1, 357) = 0,64	0,4246
Ruta Madrid-Barcelona Madrid-Aragón-Cataluña	F(1, 357) = 0,20	0,6572
Ruta eje mediterráneo Norte Cataluña-Valencia	F(1, 357) = 120,84	0,0000

Como se puede apreciar, el efecto conjunto de las CCAA para las empresas que han adoptado una estrategia de SCM únicamente es significativamente distinto de cero para el caso de la Ruta eje mediterráneo Norte. Posteriores test ad-hoc con esta combinación dieron un efecto negativo puesto que se puede aceptar al 99% que la suma de ambos coeficientes es igual a $-0,48$ [$F(1, 357) = 0.00$]. A la vista de los resultados obtenidos y siempre bajo la muestra objeto de estudio el hecho de tener implantada la estrategia de SCM y pertenecer a una de las grandes rutas logísticas españolas no supone una mejora de la performance empresarial.

CONCLUSIONES

En los últimos años se ha producido un auge en el interés por el estudio de la estrategia de Supply Chain Management en el ámbito académico respondiendo a su creciente uso entre la terminología gerencial. Se ha articulado un extenso cuerpo teórico que gira en torno a este concepto llegándose a una definición que, con algunos matices, es aceptada con carácter general.

Sin embargo, existe una falta de evidencias empíricas que soporten los beneficios pronosticados en este marco conceptual debido principalmente a una falta de fuentes de información accesibles públicamente.

En este trabajo se ha tratado de cubrir esta escasez a través del uso de la Encuesta de Estrategias Empresariales elaborada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología español teniendo en cuenta los efectos regionales. Para ello, se ha construido un modelo de industria básico sobre el que contrastar la significatividad o no de la implantación de una estrategia de SCM teniendo en cuenta los efectos autonómicos.

Los resultados inducen a pensar en que esta estrategia ajusta mejor las particularidades de la oferta a las necesidades de la demanda pero también a que el margen queda dispersado entre los miembros del canal. Las eficiencias, si se producen, se dan en toda la cadena y no individualmente.

El efecto autonómico general muestra una favorable posición competitiva de Aragón frente a tres CCAA, esto es La Rioja, Cantabria y Castilla-León pudiéndose afirmar con los datos manejados que el efecto del resto de comunidades es neutro. Asimismo, los efectos conjuntos de los grupos definidos no son significativos.

Por otro lado, el efecto autonómico particular en cuanto a la significatividad de la localización de las organizaciones que han adoptado una estrategia de SCM debe inscribirse a un efecto individualizado por CCAA. En concreto se ha encontrado un efecto positivo en Madrid, Castilla-La Mancha y Baleares y un efecto negativo en Aragón y Valencia. Las políticas públicas iniciadas recientemente por el gobierno autonómico aragonés, a la vista de estos resultados, deberían intensificarse o especializarse. Es este sentido un análisis más pormenorizado de las peculiaridades de las CCAA con un impacto positi-

vo ayudaría a canalizar los esfuerzos en materia de política industrial regional. Finalmente, no se aprecia una sinergia entre organizaciones con una estrategia de SCM de distintas CCAA puesto que de las tres grandes rutas logísticas definidas únicamente la que comprende a Cataluña y Valencia es significativa y con signo negativo.

Las conclusiones alcanzadas deben quedar comprendidas dentro de las limitaciones de la base de datos (horizonte temporal y número de empresas) y del alcance (empresas manufactureras). Sería deseable poder identificar en periodos futuros un mayor número de empresas con estrategia de SCM para obtener unos resultados más detallados tanto a nivel autonómico como sectorial. En este sentido se podría evaluar el papel que podría jugar la especialización industrial en las decisiones relativas a la SCM así como su evolución a lo largo del tiempo. Asimismo, los resultados obtenidos con respecto al efecto autonómico de la Comunidad Autónoma de Aragón deben quedar circunscritos al reducido número de empresas identificadas con esta estrategia, únicamente cuatro del total de empresas de la muestra. Un mayor número de empresas identificadas con esta estrategia en Aragón permitiría dotar de mayor robustez a los resultados.

Finalmente, se señala hacia la utilización de medidas adicionales tanto para identificar la compleja realidad empresarial que supone la estrategia de SCM como para evaluar el desempeño que permitan añadir más matices a los primeros resultados aquí apuntados.

Nota. Los autores desean agradecer la financiación obtenida con el proyecto B203/2003 de la Diputación General de Aragón (España), así como al Programa de Investigaciones Económicas de la Fundación Empresa Pública. Asimismo, se agradecen los comentarios de dos revisores anónimos y del co-editor Bernard Forgues por cuanto han contribuido a una mejora sustancial de este trabajo.

Manuel Antonio Espitia Escuer es catedrático de Organización de Empresas del Departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Universidad de Zaragoza. Sus líneas de investigación se centran en los problemas económico-financieros de la empresa, su valoración y la evaluación de los procesos estratégicos. El Doctor Espitia dispone de múltiples publicaciones en revistas de reconocido prestigio tales como *Journal of Economic Behaviour and Organization*, *Spanish Economic Review*, *Journal of Sports Economics* o *Investigaciones Económicas*.

Alfredo López Campo es licenciado en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad de Zaragoza y actualmente está desarrollando su Tesis Doctoral en el Departamento de Economía y Dirección de Empresas de la Universidad de Zaragoza. Sus líneas de investigación se centran en la logística y en aspectos relativos a la Supply Chain Management tales como la evaluación sobre la performance empresarial, los modelos aplicados de optimización lineal y las decisiones de subcontratación.

REFERENCES

- Arend, R. J., y J. D. Wisner 2005
Small Business and Supply Chain Management: Is There a Fit?, *Journal of Business Venturing*, 20: 3, 403-436.
- Armistead, C. G., y J. Mapes 1993
The Impact of Supply Chain Integration on Operating Performance, *Logistics Information Management*, 6: 4, 9-14.
- Basnet, C., J. Corner, J. Wisner, y K. C. Tan 2003
Benchmarking Supply Chain Management Practice in New Zealand, *Supply Chain Management: An International Journal*, 8: 1, 57-64.
- Bhatnagar, R., y A. S. Sohal 2005
Supply Chain Competitiveness: Measuring the Impact of Location Factors, Uncertainty and Manufacturing Practices, *Technovation*, 25: 5, 443-456.
- Beamon, B. M. 1999
Measuring Supply Chain Performance, *International Journal of Operations and Production Management*, 19: 3, 275-292.
- Byrd, T. A., y N. W. Davidson 2003
Examining Possible Antecedents of IT Impact on the Supply Chain and its Effect on Firm Performance, *Information & Management*, 41: 2, 243-255.
- Cavinato, J. L. 1991
Identifying Interfirm Total Cost Advantages for Supply Chain Competitiveness, *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 27: 4, 10-15.
- Chen, I. J., A. Paulraj, y A. A. Lado 2004
Strategic Purchasing, Supply management, and Firm Performance, *Journal of Operations Management*, 22: 5, 505-523.
- Christopher, M. 1998
Logistics and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service, London: Prentice Hall.
- Clarke, R. 1984
Profit Margins and Market Concentration in UK Manufacturing Industry: 1970-1976, *Applied Economics*, 16: 1, 57-71.
- Cooper, M. C., y L. M. Ellram 1993
Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy, *International Journal of Logistics Management*, 4: 2, 13-24.
- Cooper, M. C., D. M. Lambert, y J. D. Pagh 1997
Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics, *International Journal of Logistics Management*, 8: 1, 1-14.
- Council of Logistics Management 1998
Congreso Anual, Octubre, en www.clm1.org
- Daniels, J. D., y J. Bracker 1989
Profit Performance: Do Foreign Operations Make a Difference?, *Management International Review*, 29: 1, 46-56.
- Dong, Y., C. R. Carter, y M. E. Dresner 2001
JIT Purchasing and Firm Performance: An Exploratory Analysis of Buyer and Supplier Perspectives, *Journal of Operations Management*, 19: 4, 471-483.
- Fariñas, J. C., y J. Jaumandreu 1999
Diez Años de Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE), *Economía Industrial*, 329, 29-42.
- Fawcett, S. E., y G. M. Magnan 2002
The Rhetoric and Reality of Supply Chain Integration, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 32: 5, 339-361.
- Fernández-Oteho, C. M. 2000
Concentración y Especialización Regional de la Inversión Directa Extranjera en España, *Economía Industrial*, 335-336, 67-82.
- Fundación Empresa Pública 2005
www.funep.es.
- Giménez, C., y E. Ventura 2003
Supply Chain Management as a Competitive Advantage in the Spanish Grocery Sector, *International Journal of Logistics Management*, 14: 1, 77-88.
- Geroski, P. 1982
Simultaneous Equations Models of the Structure-Performance Paradigm, *European Economic Review*, 19: 1, 145-158.
- Hay, D. A., y D. J. Morris 1991
Industrial Economics and Organization. Theory and Evidence, New York: Oxford University Press.
- Hitt, M. A., R. E. Hoskison, y H. Kim 1997
International Diversification: Effects on Innovation and Firm Performance in Product-Diversified Firms, *Academy of Management Journal*, 40: 4, 767-798.
- Hoskison, R. E., y M. A. Hitt 1990
Antecedents and Performance Outcomes of Diversification: Review and Critique of Theoretical Perspectives, *Journal of Management*, 16: 2, 461-509.
- Jensen, M. 1986
Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance and Takeovers, *American Economic Review*, 76: 2, 323-329.
- King, D. 1984
Fiscal Tiers: The Economics of Multi-Level Government, London: Allen & Unwin.
- Kumar, M. S. 1984
Comparative Analysis of UK Domestic and International Firms, *Journal of Economic Studies*, 11: 3, 26-42.
- Kumar, N. 2000
Explaining the Geography and Depth of International Production: The Case of US and Japanese Multinational Enterprise, *Review of World Economics*, 134: 3, 442-477.

- Lambert, D. M., y M. C. Cooper 2000
Issues in Supply Chain Management, *Industrial Marketing Management*, 29: 1, 65-83.
- Lambert, D. M., M. C. Cooper, y J. D. Pagh 1998
Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities, *International Journal of Logistics Management*, 9: 2, 1-19.
- Marbert, V. A., y M. A. Venkatraman 1998
Special Research Focus on Supply Chain Linkages: Challenges for Design and Management in the 21st century, *Decision Sciences*, 29: 3, 537-552.
- Markides, C. C. 1995
Diversification, Restructuring and Economic Performance, *Strategic Management Journal*, 16: 2, 101-118.
- Mayer, T. H., y J. L. Mucchielli 1999
La localisation à l'étranger des entreprises multinationales : une approche d'économie géographique hiérarchisée appliquée aux entreprises japonaises en Europe, *Économie et Statistique*, 326-327, 159-176.
- McDonald, J. T., 1999
The Determinants of Firm Profitability in Australian Manufacturing, *Economic Record*, 75: 229, 115-126.
- Mentzer, J. T., W. Dewitt, J. S. Keebler, S. Min, N. W. Nix, C. D. Smith, y Z. G. Zacharia 2001
Defining Supply Chain Management, *Journal of Business Logistics*, 22: 2, 1-25.
- Mueller, D. C. 1999
Heterogeneities within Industries and Structure-Performance Models, *Review of Industrial Organization*, 15: 4, 303-320.
- Narasimhan, R., y J. Jayaram 1998
Casual Linkages in Supply Chain Management: an Exploratory Study of North American Manufacturing Firms, *Decision Sciences*, 29: 3, 579-605.
- Neumann, M., I. Bobel, y A. Haid 1979
Profitability, Risk and Market Structure in West German Industries, *Journal of Industrial Economics*, 27: 3, 227-242.
- Neumann, M., I. Bobel, y A. Haid 1983
Business Cycle and Industrial Market Power: An Empirical Investigation for West German Industries, 1965-1977, *Journal of Industrial Economics*, 32: 2, 187-196.
- New, S. J. 1997
The Scope of Supply Chain Management Research, *Supply Chain Management: An International Journal*, 2: 1, 15-22.
- Otto, A., y H. Kotzab 2003
Does Supply Chain Management Really Pay? Six Perspectives to Measure the Performance of Managing a Supply Chain, *European Journal of Operational Research*, 144: 2, 306-320.
- Pagoulatos, E., y R. Sorensen 1976
International Trade, International Investment and Industrial Profitability in US Manufacturing, *Southern Economic Journal*, 42: 3, 425-434.
- Plaza, B., y R. Velasco 2001
Política Industrial de las Comunidades Autónomas, Bilbao: Círculo de Empresarios Vascos.
- Porter, M. E. 1979
The Structure within Industries and Companies' Performance, *Review of Economics and Statistics*, LXI: 2, 214-227.
- Qian, G. 1996
The Effect of Multinationality Measures upon the Risk-Return Performance of US Firms, *International Business Review*, 5: 3, 247-265.
- Qian, G. 2002
Multinationality, Product Diversification, and Profitability of Emerging US Small and Medium Sized Enterprises, *Journal of Business Venturing*, 17: 6, 611-633.
- Ravenscraft, D. J. 1983
Structure-Profit Relationships at the Line of Business and Industry Level, *Review of Economics and Statistics*, LXV: 1, 23-31.
- Ross, D. F. 1998
Competing through Supply Chain Management: Creating Market-Winning Strategies through Supply Chain Partnerships, New York: Chapman & Hall.
- Shepherd, W. G. 1972
The Elements of Market Structure, *Review of Economics and Statistics*, LIV: 1, 25-37.
- Shepherd, W. G. 1986
Tobin's q and the Structure-Performance Relationship: Comment, *American Economic Review*, 76: 5, 1205-1210.
- Shepherd, W. G. 1990
The Economics of Industrial Organization, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall International.
- Shrank, J. K., y V. Govindarajan 1992
Strategic Cost Management and Value Chain, *Journal of Cost Management*, 6: 4, 5-21.
- Shin, H., D. A. Collier, y D. D. Wilson 2000
Supply Chain Orientation and Supplier/Buyer Performance, *Journal of Operations Management*, 18: 3, 317-333.
- Spekman, R. E., J. Kamauff, y N. Myhr 1998
An Empirical Investigation into Supply Chain Management: A Perspective on Partnerships, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 28: 8, 630-650.
- Tallman, S., y J. Li 1996
Effects of International Diversity and Product Diversity on the Performance of Multinational Firms, *Academy of Management Journal*, 39: 1, 2-9.
- Tan, K. C. 2001
A Framework of Supply Chain Management Literature, *European Journal of Purchasing & Supply Chain Management*, 7: 1, 39-48.
- Tan, K. C., V. R. Kannan, y R. B. Handfield 1998
Supply Chain Management: Supplier Performance and Firm Performance, *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 34: 3, 179-196.

■ Velasco, R. 2000

La Descentralización de la Política Industrial Española. 1980-2000, *Economía Industrial*, 335-336, 15-34.

■ Waters-Fuller, N., 1995

Just-in-time Purchasing and Supply: A Review of the Literature, *International Journal of Operations and Production Management*, 15: 9, 220-236.

■ White, H. 1980

A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity, *Econometrica*, 48: 4, 817-838.

■ Wisner, J. D. 2003

A Structural Equation Model of Supply Chain Management Strategies and Firm Performance, *Journal of Business Logistics*, 24: 1, 1-26.

ANEXO

Tabla A1. Sectores industriales recogidos en la ESEE

Sector	Descripción
1	Industria cárnica
2	Productos alimenticios y tabaco
3	Bebidas
4	Textiles
5	Cuero y calzado
6	Industria de la madera
7	Papel
8	Edición y artes gráficas
9	Productos químicos
10	Productos de caucho y plástico
11	Productos de minerales no metálicos
12	Metalurgia
13	Productos metálicos
14	Maquinaria y equipo mecánico
15	Maquinaria de oficina, equipos informáticos, de proceso, óptica y similares.
16	Maquinaria y material eléctrico y electrónico
17	Vehículo de motor
18	Otro material de transporte
19	Muebles
20	Otras industrias manufactureras

Fuente: Encuesta Sobre Estrategias Empresariales. La equivalencia con la Clasificación Nacional de Actividades Económicas se puede consultar en www.funep.es

Tabla A2. Principales rasgos de la evolución de la muestra en la ESEE

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1 Muestra viva (1.1 + 1.2 + 1.3)	1869	1876	1703	1716	1920	1776	1754	1870
1.1 Responden	1721	1693	1584	1596	1764	1631	1634	1446
1.2 Desaparecen	103	128	86	66	134	110	96	424
1.3 No colaboran y sin acceso	45	55	33	54	22	35	24	0
2 Recuperaciones	99	—	—	—	—	—	—	—
3 Incorporaciones	56	9	132	324	12	123	236	20

Fuente: Fundación Empresa Pública, en www.funep.es

Tabla A3. Matriz de correlaciones

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1: Medida de performance (ROS2)	1,000								
2: Intensidad publicitaria (ADV)	0,0083	1,000							
3: Intensidad innovadora (IPRD)	0,0088	-0,0147	1,000						
4: Productividad del trabajo (SEMP)	0,0308	0,0605	-0,0184	1,000					
5: Endeudamiento empresarial (DCA)	-0,0505	-0,0193	-0,0029	-0,0102	1,000				
6: Cuota de mercado (SHARE)	0,0018	0,0136	-0,0021	0,1931	0,1288	1,000			
7: Internacionalización (INT)	-0,0722	-0,1145	0,0514	0,0392	0,0249	0,0715	1,000		
8: Concentración en la industria (H4)	0,071	-0,0098	0,0039	-0,0084	0,01	0,2099	0,0947	1,000	
9: Riesgo (RISK)	0,0011	-0,0502	-0,0013	-0,0057	-0,0298	0,0796	0,1061	0,0202	1,000
10: SCM en Aragón	-0,0048	-0,0159	-0,0035	-0,0356	-0,002	-0,0209	-0,0404	0,0082	-0,014
11: SCM en Cataluña	-0,0676	-0,0469	0,0037	-0,0304	-0,0057	-0,0533	0,1279	-0,062	0,009
12: SCM en Valencia	-0,1391	-0,008	0,0502	-0,0295	0,0025	-0,021	-0,0377	0,0464	-0,014
13: SCM en Baleares	0,0144	-0,0129	-0,0019	-0,0016	-0,0007	-0,0035	-0,0252	0,0108	0,0104
14: SCM en Castilla-León	-0,0349	-0,0363	-0,0056	-0,015	0,0006	-0,0294	0,0237	-0,0232	-0,0281
15: SCM en Madrid	0,0255	-0,0254	-0,0054	-0,01	-0,0032	-0,0013	0,002	-0,0086	-0,0122
16: SCM en Castilla-La Mancha	0,0017	-0,0191	-0,0021	-0,0354	-0,0026	-0,0356	-0,0063	-0,0371	0,038
17: SCM en Canarias	-0,012	-0,0188	-0,002	-0,0205	-0,002	-0,0006	0,059	-0,024	0,0435
18: SCM en Andalucía	-0,1696	-0,0244	-0,004	-0,0342	0,0711	0,0767	0,0263	-0,0453	-0,0082

Variable	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10: SCM en Aragón	1,000								
11: SCM en Cataluña	-0,0068	1,000							
12: SCM en Valencia	-0,0015	-0,0068	1,000						
13: SCM en Baleares	-0,0011	-0,0048	-0,0011	1,000					
14: SCM en Castilla-León	-0,0031	-0,0136	-0,0031	-0,0022	1,000				
15: SCM en Madrid	-0,0024	-0,0107	-0,0024	-0,0017	-0,0049	1,000			
16: SCM en Castilla-La Mancha	-0,0027	-0,0118	-0,0027	-0,0019	-0,0053	-0,0042	1,000		
17: SCM en Canarias	-0,0015	-0,0068	-0,0015	-0,0011	-0,0031	-0,0024	-0,0027	1,000	
18: SCM en Andalucía	-0,0034	-0,0152	-0,0034	-0,0024	-0,0069	-0,0054	-0,006	-0,0034	1,000

Fuente: Elaboración propia. Las correlaciones de las variables dummy regionales y sectoriales han sido omitidas por simplicidad