



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

EL IMPACTO DE LA FLEXIBILIDAD DE LA LOGÍSTICA EN LA COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA DEL MUEBLE DE ESPAÑA

AREA DE CONOCIMIENTO:
VENTAJA COMPETITIVA Y DESARROLLO ECONÓMICO

TEMÁTICA:
GESTIONAR LAS BARRERAS PARA UNA FLEXIBILIDAD ESTRATÉGICA

Gonzalo Maldonado Guzmán*
Universidad Autónoma de Aguascalientes

María del Carmen Martínez Serna
Universidad Autónoma de Aguascalientes

Luis Aguilera Enríquez
Universidad Autónoma de Aguascalientes

***DOMICILIO:** CALLE TEOTIHUACÁN No. 130, FRACC. LOMAS DE JESÚS MARÍA,
C.P. 20925, JESÚS MARÍA, AGUASCALIENTES.
TELEFONO PARTICULAR: (449) 963-79-45
TELEFONO OFICINA: (449) 910-90-74
TELEFONO CELULAR: 044 449 224-70-18
E-MAIL: galdona@correo.uaa.mx gonzalo.maldonado@itesm.mx

Resumen

En la actualidad, la logística se presenta como una herramienta de marketing con un futuro prometedor para que las empresas logren mayores ventajas competitivas en un mercado cada vez más globalizado. Sin embargo, todavía existe un elevado grado de desconocimiento sobre los efectos que la flexibilidad de la logística tiene en la competitividad. Por este motivo, el objetivo del presente trabajo es profundizar en el estudio de los factores de la flexibilidad de la logística y el impacto que ésta ejerce en la competitividad. Para realizar este análisis, en primer lugar, se efectúa una revisión de la literatura sobre la flexibilidad de la logística y la competitividad. Seguidamente, se realiza la propuesta y contraste empírico de un conjunto de hipótesis que versan sobre estos dos factores.

Palabras clave: Flexibilidad, flexibilidad de la logística, competitividad.

Abstract

Actually, the logistics look a promising marketing tool to allow companies to obtain greater competitive advantages in a global market. Nevertheless, there is still a high degree of ignorance regarding the effects that the logistics flexibility has over the competitiveness. For this reason, the objective of the present paper is to deepen in the study of some of these factors like to logistics flexibility and the impact of them in competitiveness. In order to achieve this objective, first a revision of literature is made on the logistics flexibility and competitiveness. Secondly, several hypotheses regarding this topic are proposed and empirically tested.

Keywords: Flexibility, logistics flexibility, competitiveness.

1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Para la mayoría de los investigadores el concepto de flexibilidad es un constructo muy complejo y multidimensional, lo que dificulta su análisis y conceptualización (Martínez & Pérez, 2005). Sin embargo, este concepto se ha discutido y analizado extensamente en el ámbito empresarial, académico y de investigación. La actual literatura presenta una extensa variedad de trabajos que analizan el concepto de flexibilidad desde distintas perspectivas académicas, tales como la gestión estratégica (Evans, 1991; Sánchez, 1995; Volverda, 1996; Zaheer & Zaheer, 1997), la producción (Gupta & Goyal, 1989; Sethi & Sethi, 1990; Upton, 1994; Vokurka & O'Leary-Kelly, 2000; Oke, 2005; Julie, 2005; Kayis & Kara, 2005; Chang *et al.*, 2005), la economía (Carlson, 1989), los sistemas de información (Allen & Boynton, 1991; Avison *et al.*, 1995; Eardley *et al.*, 1997; Gebauer & Schober, 2006) y la logística (Closs *et al.*, 2005; Zhang *et al.*, 2005; Sánchez & Pérez, 2005).

De los distintos aspectos que comprende la flexibilidad, por ejemplo, la flexibilidad del valor en la cadena de suministro, la flexibilidad en el desarrollo de productos, la flexibilidad en la producción y la flexibilidad en la logística; este trabajo de investigación se enfoca en la flexibilidad de la logística y su impacto en la competitividad de las empresas que integran la industria del mueble de España. Sin embargo, se ha observado que mientras la flexibilidad en la producción es muy rica en literatura (Behrbohm, 1985; Slack, 1987; Kumar, 1987; Gerwin, 1987; Nemetz & Fry, 1988; Sethi & Sethi, 1990; Barad, 1992; Das & Nagendra, 1993; Gerwin, 1993; Slack, 1983; Parthasarthy & Sethi, 1993; Upton, 1994, 1995a; Suárez *et al.*, 1996; Gupta & Somers, 1996; Correa & Slack, 1996; Koste & Malhotra, 1999; Berry & Cooper, 1999; Kathuria, 2000; D'Souza & Williams, 2000; Zhang *et al.*, 2002; Kayis & Kara, 2005; Chang *et al.*, 2005; Oke, 2005; Julie, 2005), la literatura sobre la flexibilidad de la logística es poco densa (Shapiro & Heskett, 1985; Bowersox *et al.*, 1989; Stalk *et al.*, 1992; Daugherty & Pittman, 1995; Fawcett *et al.*, 1996; Evers *et al.*, 2000; Lummus *et al.*, 2003; Closs *et al.*, 2005; Martínez & Pérez, 2005; Zhang *et al.*, 2005). Como se puede observar, la flexibilidad de la logística no ha sido analizada al mismo nivel que la flexibilidad de la producción.

Shapiro y Heskett (1985) presentaron uno de los primeros estudios sobre la flexibilidad de la logística en el cual consideraron la importancia de la flexibilidad como una estrategia de la logística. Es por ello que estos autores consideran que la flexibilidad es un elemento primordial en las prácticas de las distintas funciones de la logística. Posteriormente, Bowersox *et al.* (1989) identificaron la relación existente entre las estrategias de la logística y la flexibilidad de la logística, y consideraron que la flexibilidad de la logística apoya el establecimiento y mantenimiento de la lealtad de los clientes, lo que permite a las organizaciones empresariales responder de manera rápida a las necesidades de los clientes.

Si consideramos que Upton (1994, 1995b) define la flexibilidad como *un incremento en el rango de disponibilidad de productos, mejorando la habilidad de las empresas para responder de una manera rápida y lograr un desempeño superior de los bienes con un amplio rango de productos*. Entonces, la flexibilidad de la logística se puede definir, de acuerdo a Perry (1991), Davis (1993), Day (1994) y Zhang *et al.* (2005) como *la habilidad de las empresas de responder de una manera rápida y eficiente a los cambios en las necesidades de los clientes, tanto en los apoyos como en los servicios de las entregas internas y externas*. En este sentido, la flexibilidad de la logística permite a las empresas satisfacer la demanda del mercado, predecir las ventas y reaccionar ante futuras órdenes de compra, ya que incluye varias actividades tales como la organización de los pedidos internos y externos, proporciona un fuerte apoyo a la producción y provee información para la coordinación de las actividades (Zhang *et al.*,

2005).

La flexibilidad de la logística permite a las empresas planear sus compromisos, realizar cambios o adecuaciones a los productos y mejorar las entregas o pedidos, cubriendo con ello las necesidades más apremiantes de los clientes. Es por ello, que la flexibilidad de la logística se apoya en una estrategia de orientación al mercado, donde todas las áreas funcionales de la organización empresarial trabajan conjuntamente para mejorar la cadena de suministro (Bowersox *et al.*, 1989; Van Hoek, 2001; Zhang *et al.*, 2005). Siguiendo a Day (1994), la flexibilidad de la logística se puede integrar por medio de cuatro factores: la flexibilidad del suministro físico, la flexibilidad de las compras, la flexibilidad de la distribución física y la flexibilidad de la gestión de la demanda. Asimismo, estos cuatro componentes se pueden considerar como elementos externos de competición que pueden conducir a incrementar la competitividad de las empresas.

Competitividad

La competitividad ha sido constantemente un tema muy difícil de tratar y un concepto que genera bastante controversia entre investigadores, académicos y políticos, y es muy difícil ponerse de acuerdo en lo concerniente a una definición precisa. Este desacuerdo se hace más patente cuando se habla de su medición y la interpretación de cualquier resultado surgido de la medición genera polémica (Ezeala-Harrison, 2005). En la literatura actual sobre esta temática, se analizan distintas alternativas en las cuales la competitividad se presenta como un factor esencial en el mejoramiento del desempeño de los negocios (Porter, 1990, 1998; Hamel & Prahalad, 1990; Casson, 1991; Hill & Jones, 1992; Stalk *et al.*, 1992; Faulkner & Bowman, 1995; Rumelt, 1997; Rugman & Hodgetts, 2000; Gorynia, 2005). Sin embargo, sólo algunos aspectos de la competitividad han sido considerados por los investigadores para su análisis.

Por ejemplo, los orientados a los costos y precios competitivos, los cuales solo explican una parte de la definición de competitividad. En este sentido, de acuerdo con Porter (1990), la competitividad debe ser tratada como sinónimo de productividad. Esta recomendación resultaría ser muy práctica si lo único que pretendemos es medir la competitividad, pero no es muy útil si lo que buscamos es entender las razones o determinantes de la competitividad. En su trabajo de investigación, Porter (1990) es consciente de las limitaciones que genera la identificación de la competitividad y la productividad, por ello propone una serie de factores que son determinantes de la competitividad: *condiciones circunstanciales, condiciones de la demanda, apoyo de las industrias afines y estrategia de la empresa.*

Para Hamel y Prahalad (1990), el concepto de competitividad está asociado con tres categorías:

posición relativa en el mercado, ventaja competitiva sustentable y la principal competencia de la empresa. Por el contrario, Faulkner y Bowman (1995) separan a la competitividad en dos tipos, por un lado está la competitividad operacional (por ejemplo, la tecnología y la distribución) y, por el otro lado, la competitividad sistemática (por ejemplo, la creación de valor y la innovación). Sin embargo, en ambos estudios el concepto de competitividad es ampliamente discutido y analizado pero no definido *expressi verbis* (Casson, 1990; 1991). En este sentido, es necesario que las futuras investigaciones sobre esta temática se centren en el concepto de la competitividad de las empresas, en el cual se refleje la complejidad de la conducta de la competencia en un mercado cada vez más globalizado y competitivo (Gorynia, 2005).

Es precisamente al vacío generado en la literatura sobre el concepto de competitividad que Gorynia (2005) realiza un amplio análisis de la competitividad de las empresas. En la primera parte del estudio se presenta un análisis del problema de la competitividad de las empresas, en el cual se incluyen los aspectos más importantes de la conducta competitiva de las empresas. Como resultado de ello, es posible plantear un sistema de evaluación de la competitividad de las empresas. Pero, sin lugar a dudas, el estudio realizado por Buckley *et al.* (1988) es el más completo, el que presenta una medición de la competitividad en cuatro niveles (producto, empresa, industria y nacional) y el más sencillo de medir e interpretar. Estos investigadores agrupan a los aspectos de la competitividad de las empresas en tres grupos de medición: *desempeño competitivo, potencial competitivo y procesos de gestión*. Esta categorización de la medición de la competitividad de las empresas, conocida como las *3 Ps*, describe las distintas representaciones de los procesos de la competitividad. El punto inicial es la medición del potencial que describe las entradas en la operación, la medición del desempeño, los resultados de la operación y la medición de los procesos de gestión de la operación. Desde esta perspectiva, la competitividad no puede ser considerada como un concepto estático, sino más bien un proceso en constante movimiento (Buckley *et al.*, 1988).

2. HIPÓTESIS

En esta investigación, se intentará aportar algunas evidencias del impacto que ejerce la flexibilidad de la logística en la competitividad, ya que se considera que la flexibilidad de la logística tiene efectos positivos en la competitividad de las empresas del sector del mueble de España. Dado el objetivo de cuantificar los beneficios en el nivel de competitividad por parte de la flexibilidad de la logística, la flexibilidad de la logística se puede medir en cuatro distintas perspectivas: *la flexibilidad del suministro físico, la flexibilidad de las compras, la flexibilidad de la distribución física y la flexibilidad de la gestión de la demanda* (Day, 1994), y la competitividad se puede medir en tres distintas perspectivas:

resultado financiero, reducción de los costos y tecnología (Buckley *et al.*, 1988).

La flexibilidad del suministro físico facilita el movimiento de materiales requeridos por las empresas, desde su origen hasta los diferentes puntos de producción de una manera rápida y efectiva (Ferrin, 1994; Zhang *et al.*, 2005), involucrando con ello al transporte, almacenamiento y control de los inventarios (Ernst & Whinney, 1987). La calidad y el tiempo de la transportación interna (por ejemplo, el tiempo en tránsito, la frecuencia de las entregas, los costos y los cambios de la demanda) impactan en los niveles de inventario de las empresas, la frecuencia de los stocks y la utilización del equipo de manejo de materiales. El almacenamiento y el control de los inventarios facilitan la disponibilidad del suministro y la mezcla de productos, los cuales impactan en la flexibilidad de la logística de las empresas.

H1: Un elevado nivel de flexibilidad del suministro físico, genera un alto nivel de flexibilidad de la logística en las empresas de la industria del mueble de España.

Las compras son un elemento esencial en las empresas e involucran a las acciones pertinentes a los tipos de materiales, cantidades de productos, entregas y precios. Para ello es necesaria una estrecha coordinación con los distintos proveedores, de tal manera que se generen relaciones de mutua confianza y se desarrollen relaciones de largo plazo. En este sentido, las empresas pretenden establecer relaciones de cooperación con sus proveedores, basadas en un alto nivel de coordinación, participación y comunicación (Day, 1994; Zhang *et al.*, 2005). Así, la flexibilidad de las compras permite a las organizaciones empresariales adquirir las materias primas necesarias para producir y entregar los productos que demandan los clientes en el tiempo requerido y de acuerdo a sus especificaciones. Esto permite que las operaciones y la distribución sean más rápidas y eficientes, lo que conlleva a que las empresas proporcionen mejores productos y a menor precio. Estos esfuerzos incrementan la flexibilidad de la logística.

H2: Un elevado nivel de flexibilidad de las compras, genera un alto nivel de flexibilidad de la logística en las empresas de la industria del mueble de España.

La flexibilidad de la distribución física permite la adaptabilidad de todas aquellas actividades que intervienen en la satisfacción de las necesidades de los clientes. Asimismo, estas actividades son elementales para la reacción estratégica de las empresas ante los cambios en la demanda del mercado. Las actividades que intervienen en el canal de distribución, en el sentido de ofrecer servicios personalizados a un costo competitivo a los clientes finales de la cadena de suministro, son, entre otras:

el embalaje, el ensamblado final, la configuración del producto, la gestión del inventario y el transporte de los productos (Van Hoek, 2001; Zhang *et al.*, 2005).

H3: Un elevado nivel de flexibilidad de la distribución física, genera un alto nivel de flexibilidad de la logística en las empresas de la industria del mueble de España.

La flexibilidad de la gestión de la demanda es la capacidad de enlace con los clientes para crear y gestionar relaciones de intercambio, donde las empresas y sus clientes comparten, de manera independiente, valores y estrategias (Day, 1994). Ello involucra a una serie de servicios tales como la facturación al cliente final, la reparación de los productos, la instalación de los productos en el lugar de los clientes finales, la recepción e inspección de las devoluciones de los envíos y la adición de futuros productos. Todas estas actividades incluyen un intenso trabajo con los clientes para determinar los tiempos de las entregas y los precios de los productos.

H4: Un elevado nivel de flexibilidad de gestión de la demanda, genera un alto nivel de flexibilidad de la logística en las empresas de la industria del mueble de España.

La flexibilidad de la logística permite a las empresas coordinar los recursos, la producción y las operaciones de las entregas, en el sentido de disminuir lo más posible los costos y responder de manera rápida a las actuales necesidades de los clientes, así como satisfacer la demanda a través de la predicción de los inventarios (Cooper & Pagh, 1988). La aplicación de técnicas de suministro, tales como las relaciones con los proveedores y las entregas de justo a tiempo, son competencias organizacionales que facilitan el reabastecimiento de las materias primas en el inventario, lo que provoca que la producción se realice eficientemente (Zhang *et al.*, 2005). En este sentido, las empresas pueden proporcionar productos finales a los clientes de una manera fiable y eficiente, lo que puede mejorar su nivel de competitividad.

H5: Un elevado nivel de flexibilidad de la logística, genera un alto nivel de competitividad en las empresas de la industria del mueble de España.

3. METODOLOGÍA

Para validar las hipótesis propuestas se llevó a cabo una investigación empírica en las empresas del sector del mueble de España. En concreto, el ámbito analizado es el impacto que provoca la flexibilidad de la logística en la competitividad de las empresas productoras de muebles. En una primera fase del estudio, se aplicó una investigación cualitativa en la cual se efectuaron entrevistas en profundidad con

los responsables del área de la logística de algunas empresas del sector del mueble. Los resultados obtenidos en esta primera fase, permitieron un mayor conocimiento de la situación del sector y sirvieron de gran ayuda para la correcta definición de la fase cualitativa.

Diseño de la Muestra y Recolección de los Datos

El procedimiento que se utilizó en este trabajo de investigación para obtener el marco de referencia, consistió en obtener el directorio de las empresas en las que trabajaban 20 o más personas, contando para ello con el apoyo de la Asociación Nacional de Industriales y Exportadores de Muebles de España (ANIEME) y de la Feria Internacional del Mueble de Valencia (FIM), obteniendo un directorio final de 500 empresas, lo que representó un poco más del 38% del total de la población objeto de estudio (1300). Cabe señalar que las empresas asociadas a la ANIEME, al igual que las empresas expositoras en la FIM, pertenecen a varias organizaciones empresariales, tanto regionales como nacionales, por lo cual el trabajo no se centró en un grupo o asociación en particular.

De igual manera, la encuesta se diseñó para que fuera contestada por los gestores de la logística de las empresas del sector del mueble de 16 Comunidades Autónomas de España, y fue enviada por correo ordinario a cada una de las 500 empresas seleccionadas, de las cuales se recibieron 334, y de ellas 12 fueron eliminadas por no reunir con los requisitos establecidos, quedando, de esta manera, un total de 322 encuestas validadas con un error del 4.8%. De esta manera, se obtuvo una tasa de respuesta del 53%. Cabe mencionar, que todos los entrevistados son profesionales de la logística y especialistas en el campo del mueble, los cuales han estado trabajando en la industria durante varios años, e incluso varios de ellos han estado en las empresas toda su vida activa. Esto nos permitió que las personas entrevistadas nos proporcionaran información muy valiosa e interesante, por el profundo conocimiento que tienen de la industria. La Tabla 1 resume los aspectos más relevantes de la investigación efectuada.

Tabla 1. Ficha Técnica de la Investigación

Características	Encuesta
Universo¹	1300 Empresas de la industria del mueble
Ámbito de Estudio	Nacional
Unidad Muestral	Empresas productoras de muebles con 20 o más trabajadores
Método de recogida de la información	Encuesta postal y entrevista personal
Procedimiento de Muestreo	Envío postal a todas las empresas seleccionadas
Tamaño de la Muestra	500 empresas

¹ Fuente: Instituto Tecnológico del Mueble, Madera y Embalaje (AIDIMA)

Margen de error de muestreo	+/- 4% a un nivel global, para un nivel de confianza del 95% (p=q=0.5)
Fecha del trabajo de campo	Noviembre 2006 - Enero 2007

Desarrollo de Medidas

Como paso previo al análisis de los resultados del trabajo de investigación, se llevó a cabo un análisis de fiabilidad y validez de las medidas utilizadas. Las variables utilizadas flexibilidad del suministro físico, flexibilidad de las compras, flexibilidad de la distribución física, flexibilidad de la gestión de la demanda, resultado financiero, reducción de costos y tecnología están definidas por escalas unidimensionales. Todos los ítems están contruidos según una escala likert de 5 posiciones, con “completamente en desacuerdo” y “completamente de acuerdo” como límites. La flexibilidad del suministro físico fue medida en una escala de 6 ítems adaptada de Langley y Holcomb (1992), Day (1994), Carter y Narasimhan (1994), Bowersox y Closs (1996) y Zhang *et al.* (2005). La escala para la flexibilidad de las compras fue adaptada de Porter (1985), Ernst y Whinney (1987), Narasimhnan y Carter (1998), Van Hoek (2001) y Zhang *et al.* (2005) con 6 ítems. La escala para la flexibilidad de la distribución física fue tomada de Langley y Holcomb (1992), Lambert y Stock (1993), Day (1994), Cooper *et al.* (1997), Van Hoek *et al.* (1998) y Zhang *et al.* (2005) con 6 ítems. La escala de la flexibilidad de la gestión de la demanda fue adaptada de Langley y Holcomb (1992), Day (1994), Lengnick-Hall (1996), Lee (2001) y Zhang *et al.* (2005) con 5 ítems. Finalmente, la escala para el resultado financiero, la reducción de costos y la tecnología fue tomada de Buckey *et al.* (1988) con 3 ítems cada una de ellas.

Fiabilidad y Validez

Para evaluar la fiabilidad y validez de las escalas de medida se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) de segundo orden, utilizando el método de máxima verosimilitud en el software EQS 6.1 (Bentler, 2005; Brown, 2006; Byrne, 2006). Asimismo, la fiabilidad de las cinco escalas de medida propuestas se evaluó a partir de los coeficientes α de Cronbach y del índice de fiabilidad compuesta (Bagozzi y Yi, 1988). Todos los valores de la escala excedieron el nivel recomendado de 0.7 para el α de Cronbach que proporciona una evidencia de fiabilidad y justifica la fiabilidad interna de las escalas (Nunally & Bernstein, 1994; Hair *et al.*, 1995). Asimismo, se utilizaron otros métodos de estimación cuando se asume que la normalidad está presente, para ello seguimos las recomendaciones de Chou, Bentler y Satorra (1991) y las de Hu, Bentler y Kano (1992) para la corrección de los estadísticos de los diferentes modelos de estimación utilizados. De esta manera, los estadísticos robustos (Satorra & Bentler, 1988) se utilizarán para proporcionar una mejor evidencia de los ajustes estadísticos.

Los ajustes que se utilizaron en el modelo fueron el Índice de Ajuste Normalizado (*NFI*), el Índice de Ajuste No Normalizado (*NNFI*), el Índice de Ajuste Comparativo (*CFI*) y la Raíz Cuadrada de la Media del Error de Aproximación (*RMSEA*) (Bentler & Bonnet, 1980; Byrne, 1989; Bentler, 1990; Hair *et al.*, 1995; Chau, 1997; Heck, 1998). Valores del *NFI*, *NNFI* y *CFI* entre 0.80 y 0.89 representan un ajuste razonable (Segars & Grover, 1993) y un valor igual o superior a 0.90 son una evidencia de un buen ajuste (Jöreskog & Sörbom, 1986; Byrne, 1989; Papke-Shields *et al.*, 2002). Valores del *RMSEA* inferiores a 0.08 son aceptables (Jöreskog & Sörbom, 1986, Hair *et al.*, 1995). Los resultados de la aplicación final del AFC de segundo orden se presentan en la Tabla 2 y sugiere que el modelo de medición final proporciona un buen ajuste de los datos en base al número de ajustes estadísticos (S-B $\chi^2 = 742.9941$; $df = 456$; $p = 0.000$; *NFI* = 0.905; *NNFI* = 0.957; *CFI* = 0.961; y *RMSEA* = 0.044). Como evidencia de la validez convergente, los resultados del AFC de segundo orden nos indican que todos los ítems de los factores relacionados son significativos ($p < 0.001$), el tamaño de todas las cargas factoriales estandarizadas son superiores a 0.60 (Bagozzi & Yi, 1988) y el promedio de las cargas factoriales estandarizadas de cada factor superan sin problema alguno el valor de 0,70 (Hair *et al.*, 1995).

Tabla 2. Consistencia Interna y Validación Convergente de las Medidas de los Constructos Teóricos del Modelo

Variable	Indicador	Carga Factorial	Valor-t Robusto	Promedio de la Carga Factorial	α de Cronbach	IFC	IVE
Flexibilidad del Suministro Físico (F1)	PS1	0.693**	1.000*	0.705	0.841	0.858	0.501
	PS2	0.716**	10.987				
	PS3	0.692**	10.264				
	PS4	0.696**	10.505				
	PS5	0.714**	10.707				
	PS6	0.722**	10.259				
Flexibilidad de las Compras (F2)	PF1	0.697**	1.000*	0.712	0.856	0.861	0.508
	PF2	0.745**	14.229				
	PF3	0.704**	10.067				
	PF4	0.701**	11.499				
	PF5	0.687**	11.094				
	PF6	0.741**	12.657				
Flexibilidad de la Distribución Física (F3)	PD1	0.751**	1.000*	0.716	0.851	0.864	0.514
	PD2	0.683**	13.195				
	PD3	0.696**	10.799				
	PD4	0.698**	13.181				
	PD5	0.688**	12.539				
	PD6	0.783**	14.179				
Flexibilidad de la Gestión de la Demanda (F4)	DM1	0.755**	1.000*	0.722	0.843	0.846	0.522
	DM2	0.756**	14.624				
	DM3	0.695**	11.555				
	DM4	0.695**	12.559				
	DM5	0.711**	12.839				
Flexibilidad de la Logística	F1	0.956**	12.906	0.978	0.983	0.989	0.957
	F2	0.968**	14.571				
	F3	0.992**	16.748				
	F4	0.997**	16.778				
Resultado Financiero (F5)	FR1	0.895**	1.000*	0.919	0.941	0.943	0.845
	FR2	0.945**	29.607				
	FR3	0.918**	29.654				
Reducción de Costos (F6)	PP1	0.876**	1.000*	0.902	0.927	0.929	0.813
	PP2	0.918**	25.682				
	PP3	0.911**	25.658				
Tecnología (F7)	CR1	0.786**	1.000*	0.832	0.868	0.871	0.693
	CR2	0.858**	16.504				
	CR3	0.852**	18.181				
Competitividad	F5	0.855**	20.231	0.838	0.856	0.877	0.705
	F6	0.897**	19.331				
	F7	0.761**	12.724				
S-B χ^2 (df = 456) = 742.9941 (p < 0.000); NFI = 0.905; NNFI = 0.957; CFI = 0.961; RMSEA = 0.044							

* = Parámetros costreñidos a ese valor en el proceso de identificación

** = p < 0.001

Por lo que respecta a la evidencia de la validez discriminante, la medición se proporciona en dos formas que se pueden apreciar en la Tabla 3. Primero, con un intervalo del 95% de confidencialidad, ninguno de los elementos individuales de los factores latentes de la matriz de correlación, contiene el valor 1.0 (Anderson & Gerbing, 1988). Segundo, la varianza extraída entre cada par de constructos es superior que su correspondiente IVE (Fornell & Larcker, 1981). En base a estos criterios, se puede concluir que las distintas mediciones realizadas en este estudio demuestran suficiente evidencia de fiabilidad y validez convergente y discriminante.

Tabla 3. Validez Discriminante de la Medición del Modelo teórico

Variables	1	2
1. Flexibilidad de la Logística	0.957	0.541
2. Competitividad	0.666 , 0.806	0.705

La diagonal representa el Índice de la Varianza Extraída (IVE), mientras que por debajo de la diagonal se presenta la parte de la varianza (la correlación al cuadrado). Por encima de la diagonal, se presenta la estimación de la correlación de los factores con un intervalo de confianza del 95%.

4. RESULTADOS

Se analizó el modelo conceptual propuesto en este estudio utilizando el modelo de ecuaciones estructurales (SEM) con el software EQS 6.1 (Bentler, 2005; Byrne, 2006; Brown, 2006). La estimación empírica de los principales efectos del modelo presentados en la Tabla 2, nos indican que el ajuste de los datos del modelo conceptual es aceptable. Para la obtención de los resultados estadísticos de las hipótesis de investigación, se realizó un SEM con las mismas variables para comprobar la estructura del modelo y obtener los resultados que nos permitieran contrastar las hipótesis planteadas. La validez nomológica del modelo teórico fue analizada a través del desempeño del test de la Chi cuadrada, en el cual el modelo teórico fue comparado con la medición del modelo. Los resultados nos indican que las diferencias no significativas del modelo teórico son buenas en la explicación de las relaciones observadas entre los constructos latentes (Anderson & Gerbing, 1988; Hatcher, 1994). Los resultados obtenidos del SEM se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Resultados de la Prueba de las Hipótesis del Modelo Teórico

Hipótesis	Relación Estructural	Coficiente Estandarizado	Valor t	Medida de los FIT
H1: A mayor nivel de flexibilidad del suministro físico, mayor nivel de flexibilidad de la logística.	F. de la Logística → F. del Suministro Físico	0.876*	10.038	$\chi^2_{(366)} = 581.6048$ $p = 0.000$ NFI = 0.985 NNFI = 0.994 CFI = 0.994 RMSEA = 0.043
H2: A mayor nivel de flexibilidad de las compras, mayor nivel de flexibilidad de la logística.	F. de la Logística → F. de las Compras	0.943*	10.248	
H3: A mayor nivel de flexibilidad de la distribución física, mayor nivel de la flexibilidad de la logística.	F. de la Logística → F. de la Dist. Física	0.945*	10.248	
H4: A mayor nivel de flexibilidad de la gestión de la demanda, mayor nivel de flexibilidad de la logística.	F. de la Logística → F. de la Gest. de la Demanda	0.999*	10.258	
H4: A mayor nivel de flexibilidad de la logística, mayor nivel de competitividad.	F. de la Logística → Competitividad	0.635*	9.038	

* = $p < 0.001$

Con respecto a la primera hipótesis **H1** en la Tabla 4 se pueden apreciar los resultados obtenidos $\beta = 0.876$, $p < 0.001$, nos indica que la flexibilidad del suministro físico tiene efectos significativos en la flexibilidad de la logística. En cuanto a la segunda hipótesis **H2** los resultados obtenidos $\beta = 0.943$, $p < 0.001$, nos indica que la flexibilidad de las compras tiene efectos significativos en la flexibilidad de la logística. La tercera hipótesis **H3** los resultados obtenidos $\beta = 0.945$, $p < 0.001$, nos indica que la flexibilidad de la distribución física tiene efectos significativos en la flexibilidad de la logística. . La cuarta hipótesis **H4** los resultados obtenidos $\beta = 0.999$, $p < 0.001$, nos indica que la flexibilidad de la gestión de la demanda tiene efectos significativos en la flexibilidad de la logística. Finalmente, en cuanto a la quinta de las hipótesis planteadas **H5**, los resultados obtenidos $\beta = 0.635$, $p < 0.001$, nos indican que la flexibilidad de la logística tiene un impacto positivo en el nivel de competitividad. En resumen, se puede comprobar que las cuatro variables que miden la flexibilidad de la logística tienen efectos significativos, o son significativas, al igual que la flexibilidad de la logística tiene efectos significativos en el nivel de competitividad ($p < 0.001$).

5. DISCUSIÓN

En décadas pasadas, los investigadores del área de la logística habían expuesto nuevos paradigmas en los sistemas de flexibilidad de las empresas para crear ventajas competitivas. A pesar de que recientemente se ha dado un incremento significativo en el número de investigaciones en la flexibilidad de la logística, varios estudios toman un punto de vista balanceado en los efectos positivos y negativos que provoca en las organizaciones. En este sentido, los resultados obtenidos en este trabajo de investigación, demuestran que la flexibilidad de la logística es benéfica para aumentar el nivel de competitividad de las empresas de la industria del mueble de España. Por lo tanto, se puede concluir

que resulta demostrativo el hecho de que hoy en día se pueda desarrollar una flexibilidad de la logística entre las empresas, y los efectos de ella sean positivos para las organizaciones empresariales. Estos resultados no eran muy obvios hace unos cuantos años atrás.

Implicaciones para los Gestores

Las empresas pueden lograr un mayor nivel de competitividad si flexibilizan sus sistemas de logística, lo que permitiría un rápido reabastecimiento de materiales y una entrega de productos más eficiente a los clientes y con unos costos competitivos. En este sentido, la flexibilidad de la logística permite a las empresas personalizar los productos y servicios ofrecidos a sus clientes sin incrementar los niveles de los stocks. Aplicando una flexibilidad de la logística, las empresas pueden ofrecer nuevos servicios a sus clientes tales como el desarrollo de nuevos productos, proveer embalajes específicos, etiquetado y clasificación de productos que pueden contribuir al mejoramiento de los niveles de competitividad. Los datos obtenidos de los cuatro componentes de la flexibilidad de la logística ($H1$, $\beta = 0.876$; $H2$, $\beta = 0.943$; $H3$, $\beta = 0.945$; $H4$, $\beta = 0.999$), son igualmente importantes para aumentar el nivel de competitividad de las empresas. Asimismo, para mejorar el nivel de competitividad, las empresas deberán orientarse en el mejoramiento tanto en el flujo de materiales como en el flujo de la información. Los flujos de la logística física forman parte de los procesos para convertir de una manera rápida los materiales en productos y, de esta manera, crear valor para los clientes. Igualmente, los sistemas de información de la logística convierten los datos en información, lo que facilita la toma de decisiones e incrementa la efectividad, eficiencia y flexibilidad de los sistemas de la logística (Zhang *et al.*, 2005). Finalmente, los gestores necesitan un mayor involucramiento en las decisiones que se toman en los sistemas de la logística, pues las decisiones que se tomen afectarán a toda la organización empresarial en su conjunto. Por ello los gestores deberán buscar nuevas formas para medir el desempeño de las distintas actividades de la flexibilidad de la logística. Adicionalmente, diferentes sectores empresariales tienen distintos grados de flexibilidad de la logística y distintos impactos en el nivel de competitividad. Hoy en día, la industria del mueble de España probablemente tiene un gran potencial en el desarrollo y beneficios que conlleva la flexibilidad de la logística.

Limitaciones y Estudios Futuros

Las diferencias en la implementación de la flexibilidad de la logística entre las empresas de la industria del mueble de España pueden influenciar los resultados obtenidos en la competitividad. Otra limitación es la obtención de la información, puesto que se ha extraído solamente una parte de la información de la flexibilidad de la logística. Dado el interés que se tiene por continuar trabajando en esta área trascendental, es importante señalar que la mayoría de las empresas de la muestra consideran la

información requerida como altamente confidencial y privada, por lo cual los datos obtenidos no pueden reflejar el desempeño real de las empresas. Adicionalmente, el proceso de medición de la flexibilidad de la logística se enfocó en los gestores de la logística de las empresas de la industria del mueble de España, con lo cual se asumió que estos gestores tienen un buen conocimiento de todas estas variables. Sería muy interesante replicar este estudio con los gestores de marketing o ventas. Asimismo, este estudio se limitó únicamente a las empresas con 20 o más trabajadores, por lo cual en estudios futuros esta limitación puede disminuir si se investiga el impacto de la flexibilidad de la logística en empresas con menos de 20 empleados. A pesar de tener un gran entendimiento de la flexibilidad de la logística, es importante razonar cómo esta se relaciona con otras variables importantes tales como la personalización de los productos y la creación y gestión de conocimiento. Es importante ir más allá de los resultados técnicos y discutir: ¿qué tipo de empresas realiza una mejor flexibilidad de la logística?, ¿qué actividades son más importantes en la relación de la flexibilidad de la logística? ¿Existen diferencias importantes en la medición o en el modelo estructural basado en un tamaño específico de las empresas, industria, grado de complejidad de los productos o nivel de competencia? Estas preguntas se pueden contestar en futuras investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, B.R. and Boynton, A.C. (1991), "Information architecture: in search of efficient flexibility", *MIS Quarterly*, Vol. 15 No. 4, pp. 435-445.
- Anderson, J. and Gerbing, D. (1988), "*Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach*", *Psychological Bulletin*, No. 13, pp. 411-423.
- Avison, D., Powell, P., Klein, J. and Ward, S. (1995), "Addressing the need for flexibility in information systems", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 7 No. 2, pp. 43-60.
- Bagozzi, R.P. and Yi, Y. (1988), "On the evaluation of structural equation models", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 16 No. 1, pp. 74-94.
- Barad, M. (1992), "Impact of some flexibility factors in FMSs – a performance evaluation approach", *International Journal of Production Research*, Vol. 30 No. 11, pp. 2587-2602.
- Behrbohm, P. (1985), *Flexibility in the Industrial Production*, Peter Lang, Frankfurt.
- Bentler, P.M. (1990), "Comparative fit indexes in structural models", *Psychological Bulletin*, Vol. 107 No. 2, pp. 238-246.
- Bentler, P.M. (2005), EQS 6 structural equations program manual, Encino, CA: Multivariate Software (www.mvsoft.com).
- Bentler, P.M. and Bonnet, D. (1980), "Significance tests and goodness of fit in analysis of covariance structures", *Psychological Bulletin*, Vol. 88, pp. 588-606.
- Berry, W.L. and Cooper, M.C. (1999), "Manufacturing flexibility: methods for measuring the impact of product variety on performance in process industry", *Journal of Operations Management*, Vol. 17 No. 2, pp. 163-178.
- Bowersox, D.J. and Closs, D.J. (1996), *Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process*, 4th ed., McGraw Hill, New York, N.Y.
- Bowersox, D.L., Daugherty, P., Dröge, C., Rogers, D. and Wardlow, D. (1989), *Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s*, Council of Logistics management, Oak Brook, IL.

- Brown, T. (2006), *Confirmatory Factor Analysis for Applied Research*, The Guilford Press, NY.
- Buckley, J.P., Pass, L.C. and Prescott, K. (1988), "Measures of International Competitiveness: A critical survey", *Journal of Marketing Management*, Vol. 4 No. 2, pp. 175-200.
- Byrne, B. (2006), *Structural Equation Modeling With EQS, basic concepts, applications, and programming*. 2th edition, LEA Publishers, London.
- Byrne, B.M. (1989), *A Primer of LISREL: Basic Applications and Programming for Confirmatory Factor Analysis Analytic Models*, Springer, New York, NY.
- Carlson, B. (1989), "Flexibility and the theory of the firm", *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 7 No. 1, pp. 179-203.
- Carter, J.R. and Narasimhan, R. (1994), "The role of purchasing and materials management in total quality management and customer satisfaction", *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Vol. 30 No. 3, pp. 3-13.
- Casson, M. (1990), *Enterprise and Competitiveness. A Systems view of International Business*, Oxford, Clarendon Press.
- Casson, M. (1991), *Global Research Strategy and International Competitiveness*, London, Basil Blackwell.
- Chang, S.C., Lin, R.J., Chen, J.H. and Huang, L.H. (2005), "Manufacturing flexibility and manufacturing proactiveness: empirical evidence from the motherboard industry", *Industrial Management & Data System*, Vol. 105 No. 8, pp. 1115-1132.
- Chau, P. (1997), "Reexamining a model for evaluating information center success using a structural equation modeling approach", *Decision Sciences*, Vol. 28 No. 2, pp. 309-334.
- Chou, C.P., Bentler, P.M. and Satorra, A. (1991), "Scaled test statistics and robust standard errors for nonnormal data in covariance structure analysis", *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, Vol. 44, pp. 347-357.
- Closs, D.J., Swink, M. and Nair, A. (2005), "The role of information connectivity in making flexible logistics programs successful", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35 No. 4, pp. 258-277.
- Cooper, J.C., Lambert, D.M. and Pagh, J.D. (1997) "Supply chain management: more than a new name for logistics", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 8 No. 1, pp. 1-14.
- Cooper, R. and Pagh, J. (1988), "Supply chain postponement and speculation strategies: how to choose the right strategy", *Journal of Business Logistics*, Vol. 19 No. 2, pp. 13-33.
- Correa, H.L. and Slack, N. (1996), "Framework to analyze flexibility an unplanned change in manufacturing systems", *Computer Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 9 No. 1, pp. 57-64.
- D'Souza, D.E. and Williams, F.P. (2000), "Toward a taxonomy of manufacturing flexibility dimensions", *Journal of Operations Management*, Vol. 18 No. 5, pp. 577-593.
- Das, S. and Nagendra, P. (1993), "Investigation into the impact of flexibility on manufacturing performance", *International Journal of Production Research*, Vol. 31 No. 10, pp. 2337-2354.
- Daugherty, P. and Pittman, P. (1995), "Utilization of time-based strategies: creating distribution flexibility/responsiveness", *International Journal of Operation & Production Management*, Vol. 15 No. 2, pp. 54-60.
- Davis, T. (1993), "Effective supply chain management", *Sloan Management Review*, summer, pp. 36-46.
- Day, G.S. (1994), "The capabilities of market-driven organizations", *Journal of Marketing*, Vol. 58 No. 4, pp. 37-52.
- Eardley, A., Avison, D. and Powell, P. (1997), "Developing information systems to support flexible strategy", *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, Vol. 7 No. 1, pp. 57-77.
- Ernst and Whinney (1987), *Corporate Profitability and Logistics: Innovative Guidelines for Executives*; Council of Logistics Management, Oak Brook, IL.

- Evans, J.S. (1991), "Strategic flexibility for high technology maneuvers: a conceptual framework", *Journal of Management Studies*, Vol. 28 No.1, pp. 69-89.
- Evers, J., Loeve, L. and Lindeijer, D. (2000), "New logistics control: concepts, architectures and logistics programming", paper presented at 3rd International Meeting for Research in Logistics, Trois-Rivieres.
- Ezeala-Harrison, F. (2005), "On the competing notions of international competitiveness", *Advances in Competitiveness Research*, Vol. 13 No. 1, pp. 80-87.
- Faulkner, D. and Bowman, C. (1995), *The Essence of Competitive Strategy*, London, Prentice Hall International.
- Fawcett, S.E., Calantone, R.J. and Smith, S.R. (1996), "An investigation of the impact of flexibility on global reach and firm performance", *Journal of Business Logistics*, Vol. 17 No. 2, pp. 167-196.
- Ferrin, B. (1994), "Planning just-in-time supply operations: a multiple-case analysis", *Journal of Business Logistics*, Vol. 15 No. 1, pp. 53-69.
- Fornell, C. and Larcker, D. (1981), "Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, pp. 39-50.
- Gebauer, J. and Schober, F. (2006), "Information system flexibility and the cost efficiency of business processes", *Journal of the Association for Information Systems*, Vol. 7 No. 3, pp. 122-147.
- Gerwin, D. (1987), "An agenda for research on the flexibility of manufacturing processes", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 7 No. 1, pp. 38-49.
- Gerwin, D. (1993), "Manufacturing flexibility: a strategic perspective", *Management Science*, Vol. 39 No. 4, pp. 395-410.
- Gorynia, M. (2005), "Competitiveness of firms from Ziemia Lubuska and Poland's accession to the European Union", *Journal for East European Management Studies*, Vol. 10 No. 3, pp. 195-217.
- Gupta, Y. P. and Goyal, S. (1989), "Flexibility on manufacturing systems: concepts and measurements", *European Journal of Operations Research*, Vol. 43, pp. 119-135.
- Gupta, Y.P. and Somers, T.M. (1996), "Business strategy, manufacturing flexibility and organizational performance relationships: a path analytic approach", *International Journal of production & Operations Management*, Vol. 5 No. 3, pp. 204-233.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1995), *Multivariate Data Analysis with Readings*, Prentice-Hall, New York, NY.
- Hamel, G. and Prahalad, C.K. (1990), "The core competence of the corporation", *Harvard Business Review*, Vol., pp. 5-6.
- Hatcher, L. (1994), *A Step by Step Approach to Using the SAS System for Factor Analysis and Structural Equation Modeling*, Cary, NC, SAS Institute Inc.
- Heck, R.H. (1998), "Factor analysis: exploratory and confirmatory approaches", in Marcoulides, G.A. (Ed.), *Modern Methods for Business Research*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ., pp. 177-215.
- Hill, C.W. and Jones, G.R. (1992), *Strategic Management Theory. An Integrated Approach*, Boston, Houghton Mifflin Co.
- Hu, L.T., Bentler, P.M. and Kano, Y. (1992), "Can test statistics in covariance structure analysis be trusted?", *Psychological Bulletin*, Vol. 112, pp. 351-362.
- Jöreskog, K.G. and Sörbom, D. (1986), *LISREL VI: Analysis of Linear Structural Relationships by Maximum Likelihood, Instrumental Variables and Square Methods*, Scientific Software, Mooresville, IN.
- Julie, H. (2005), "Influence of flexibilities on manufacturing cells for faster delivery using simulation", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 16 No. 8, pp. 825-841.
- Kathuria, R. (2000), "Competitive priorities and managerial performance: a taxonomy of small manufacturers", *Journal of Operations Management*, Vol. 18 No. 6, pp. 627-641.

- Kayis, B. and Kara, S. (2005), "The supplier and customer contribution to manufacturing flexibility: Australian manufacturing industry's perspective", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 16 No. 7, pp. 733-752.
- Koste, L. and Malhotra, M.K. (1999), "A theoretical framework for analyzing the dimensions of manufacturing flexibility", *Journal of Operations Management*, Vol. 18 No. 1, pp. 75-93.
- Kumar, V. (1987), "Entropic measures of manufacturing flexibility", *International Journal of Production Research*, Vol. 25 No. 7, pp. 957-966.
- Lambert, D.M. and Stock, J.R. (1993), *Strategic Logistics Management*, 3er ed., Irwin, Boston, MA.
- Langley, C.J. and Holcomb, M.C. (1992), "Creating logistics customer value", *Journal of Business Logistics*, Vol. 13 No. 2, pp. 1-27.
- Lee, H.L. (2001), "Ultimate enterprise value creation using demand-based management", Stanford Global Supply Chain Management Forum Working Paper Series, SGSCMF-W1-2001.
- Lummus, R., Duclos, L. and Vokurka, R. (2003), "Supply chain flexibility: building a new model", *Global Journal of Flexible Systems Management*, Vol. 4 No. 4, pp. 1-13.
- Lengnick-Hall, C. (1996), "Customer contribution to quality: a different view of the customer-oriented firm", *Academy of Management Review*, Vol. 21, pp. 791-824.
- Martinez, A. and Perez, M. (2005), "Supply chain flexibility and firm performance: a conceptual model an empirical study in the automotive industry", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 7, pp. 681-700.
- Narasimhan, R. and Carter, J. (1998), "Linking business unit and material sourcing strategies", *Journal of Business Logistics*, Vol. 19 No. 2, pp. 155-171.
- Nemetz, P.L. and Fry, L.W. (1988), "Flexible manufacturing organizations: implications for strategy formulation and organization design", *Academy of Management Review*, Vol. 13 No. 4, pp. 627-638.
- Nunnally, J.C. and Bernstein, I.H. (1994), *Psychometric Theory*, 3^a ed. New York: McGraw-Hill.
- Oke, A. (2005), "A framework for analyzing manufacturing flexibility", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 10, pp. 973-996.
- Papke-Shields, K.E., Malhotra, M.J. and Grover, V. (2002), "Strategic manufacturing planning systems and their linkage to planning system success", *Decision Science*, Vol. 13 No. 1, pp. 1-30.
- Parthasarthy, R. and Sethi, P.S. (1993), "Relating strategy and structure to flexible automation", *Strategic Management Journal*, Vol. 14 No. 7, pp. 529-550.
- Perry, J.H. (1991), "Emerging economic and technological futures: implications for design and management of logistics systems in the 1990s", *Journal of Business Logistics*, Vol. 12 No. 2, pp. 1-16.
- Porter, M.E. (1985), *Competitive Strategy: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, New York, NY.
- Porter, M.E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press: New York.
- Porter, M.E. (1998), *On Competition*, Boston, Harvard Business School Publishing.
- Rugman, A. and Hodgetts, R.M. (2000), *International Business. A Strategic Management Approach*, Harlow, Pearson Education Limited.
- Rumelt, R.P. (1997), "Towards a strategic theory of the firm" In: Foss, N.J. (ed.), *Resources, Firms and Strategies. A Reader in the Resource-Based Perspective*, Oxford, Oxford University Press.
- Sanchez, A.M. and Perez, M.P. (2005), "Supply chain flexibility and firm performance: a conceptual model and empirical study in the automotive industry", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 7, pp. 681-700.
- Sanchez, R. (1995), "Strategic flexibility in product competition", *Strategic Management Journal*, Vol. 16, pp. 63-76.
- Satorra, A. and Bentler, P.M. (1988), "Scaling corrections for chi square statistics in covariance structure analysis", *American Statistics Association 1988 Proceedings of the Business and Economic Sections*, pp. 208-313.

- Segars, A.H. and Grover, V. (1993), "Re-examining perceived ease of use and usefulness: a confirmatory factor analysis", *MIS Quarterly*, Vol. 17 No. 4, pp. 517-525.
- Sethi, A.K. and Sethi, S.P. (1990), "Flexibility in manufacturing: a survey", *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, Vol. 2, pp. 289-328.
- Shapiro, R.D. and Heskett, J.L. (1985), *Logistics Strategy: Cases and Concepts*, West Information Publishing Group, London.
- Slack, N. (1983), "Flexibility as a manufacturing objective", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 3 No. 3, pp. 4-13.
- Slack, N. (1987), "The flexibility of manufacturing systems", *International Journal of Operations & production Management*, Vol. 7 No. 4, pp. 35-45.
- Stalk, G., Evans, P. and Schulman, L.E. (1992), "Competing on capabilities: the new rules of corporate strategy", *Harvard Business Review*, Vol. 70 No. 2, pp. 57-69.
- Suarez, F.F., Cusumano, M.A. and Fine, C.H. (1996), "An empirical study of manufacturing flexibility in printed circuit board assemble", *Operation Research*, Vol. 44 No. 1, pp. 223-240.
- Upton, D.M. (1994), "Management of manufacturing flexibility", *California Management*, pp. 72-89.
- Upton, D.M. (1995a), "What really makes factories flexible?", *Harvard Business Review*, Vol. 73 No. 4, pp. 74-84.
- Upton, D. (1995b), "Flexibility as process mobility: the management of plant capabilities for quick response manufacturing", *Journal of Operations Management*, Vol. 12, pp. 205-224.
- Van Hoek, R. (2001), "The discovery of postponement a literature review and directions for research", *Journal of Operational Management*, Vol. 19, pp. 161-184.
- Van Hoek, R., Commandeur, H. and Vos, B. (1998), "Reconfiguring logistics systems through postponement strategies", *Journal of Business Logistics*, Vol. 19 No. 1, pp. 33-54.
- Vokurka, R.J. and O'Leary- Kelly, S. (2000), "A review of empirical research on manufacturing flexibility", *Journal of Operations Management*, Vol. 18 No. 4, pp. 16-24.
- Volberda, H.W. (1996), "Toward the flexible form: how to remain vital in hypercompetitive environments", *Organization Science*, Vol. 7 No. 4, pp. 359-387.
- Zaheer, A. and Zaheer, S. (1997), "Catching the wave: alertness, responsiveness and market influence in global electronic networks", *Management Science*, Vol. 43 No. 11, pp. 143-150.
- Zhang, Q., Vonderembse, M.A. and Lim, J.S. (2002), "Value chain flexibility: a dichotomy of competence and capability", *International Journal of Production Research*, Vol. 40 No. 3, pp. 561-583.
- Zhang, Q., Vonderembse, M.A. and Lim, J.S. (2005), "Logistics flexibility and its impact on customer satisfaction", *The International Journal of Logistics management*, Vol. 16 No. 1, pp. 71-95.