

Departamento de Organización de Empresas y Marketing

Seminario:

AMT Y VELOCIDAD DE RESPUESTA: EL PAPEL MEDIADOR DE LA INTEGRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO



Dr. José Moyano Fuentes
Catedrático de Universidad
Área de Organización de Empresas
Universidad de Jaén
26 de Noviembre 2015

OBJETIVOS SEMINARIO

- ✓ Exponer las **líneas y proyectos de investigación desarrolladas** en nuestro grupo en el ámbito de Lean Management e Integración de cadena de suministro
- ✓ Desarrollar la fundamentación teórica y la validación empírica sobre el **papel que juega la integración de la cadena de suministro en la relación entre AMT y velocidad de respuesta**
- ✓ Explicar **retos futuros** de investigación dentro de nuestro grupo



I) Implantación y resultados de Lean en la cadena de suministro del sector del automóvil



Financiación:

Proyecto del Plan Nacional de I+D+i

Título Proyecto:

Modelo de Producción Ligera, Gestión de la Cadena de Suministro y Resultados en la Industria de Automoción Española

Período de Ejecución:

01/10/2006-30/09/2009

Nº Participantes:

10 (Univ. Jaén, Sevilla, Complutense de Madrid y HEC Montreal)



I) Implantación y resultados de Lean en la cadena de suministro del sector del automóvil

ASPECTOS INVESTIGADOS:

- ✓ Investigar el **comportamiento de la gestión de la cadena de suministro vinculado a la implantación y funcionamiento de Lean** en **proveedores de primer nivel** industria del automóvil y en **concesionarios de automóviles** en España
- ✓ Diseñar un **modelo para evaluar los resultados** derivados de la implantación de Lean
 - **Método recogida de información:** 2 Cuestionarios
 - **Tasa de respuesta:**
 - Cuestionario Proveedores: 39% (84 empresas). Informantes: Directores de planta, director de operaciones y director de recursos humanos
 - Cuestionario Concesionarios: 11,41% (246 empresas). Informante: Gerente del Concesionario

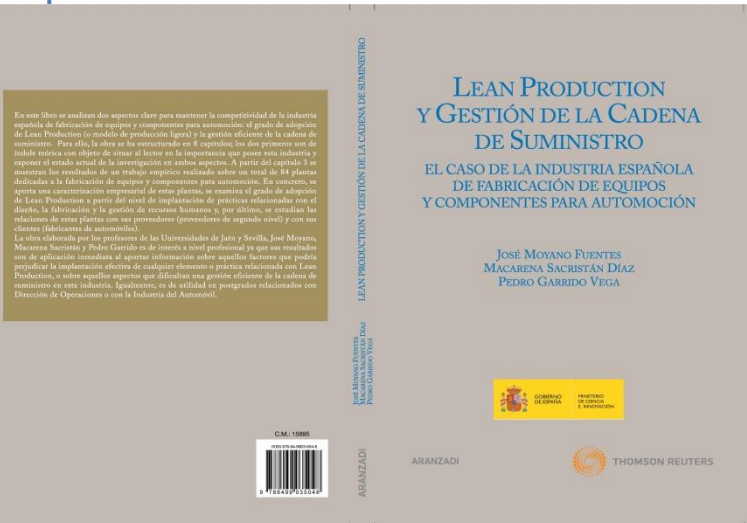


I) Implantación y resultados de Lean en la cadena de suministro del sector del automóvil



RESULTADOS:

- ✓ **5 Artículos** en revistas de impacto (2 de primer cuartil)
- ✓ **8 Comunicaciones** a Congresos (4 nacionales y 4 internacionales) – 2 premios
- ✓ **Transferencia de los resultados al sector** mediante la publicación de un libro dirigido a los directivos de la industria de fabricación de equipos y componentes para automoción quienes para que puedan deducir cuales son los factores críticos, en cuanto a aspectos organizativos y de gestión a los que deben prestar especial atención para conseguir los mejores resultados derivados de la implantación de Lean. Igualmente, se señalan los factores que podrían entorpecer la implantación efectiva de cualquier elemento o práctica relacionada con Lean



LÍNEAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

I) Implantación y resultados de Lean en la cadena de suministro del sector del automóvil

RESULTADOS:

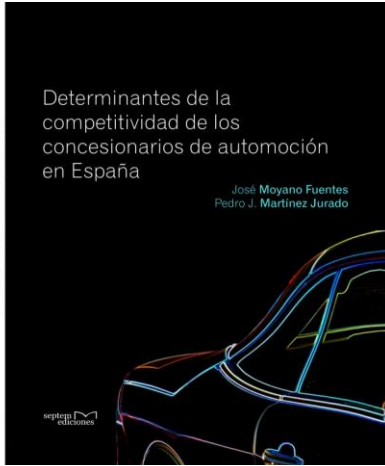
✓ **Transferencia de los resultados al sector de la distribución de automóviles** identificando los determinantes de la situación competitiva actual de los concesionarios y señalar propuestas de mejora alineadas con los principios que sostiene Lean

En este libro se presentan los resultados de un proyecto de investigación que, tras analizar la situación actual de los concesionarios de turismos y 4x4 en España, determina mecanismos y actuaciones para poder mejorar la competitividad de este sector.

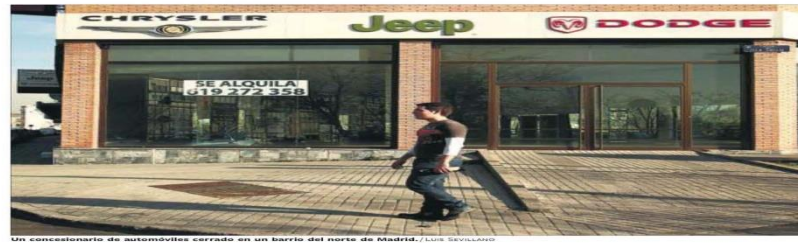
La obra estructurada en 10 capítulos aporta información sobre la gestión de la cadena de suministro en la que intervienen los concesionarios y sobre el grado de adopción de principios y prácticas organizativas alineadas con Lean Management y que, básicamente, buscan eliminar cualquier fuente de ineficiencia interna y añadir valor en los aspectos que son importantes y demandados por los clientes.

Determinantes de la competitividad de los concesionarios de automoción en España

José Moyano Fuentes
Pedro J. Martínez Jurado



30 NEGOCIOS
»»Empresas & sectores.



Nubarrones en los concesionarios

La atomización y el elevado 'stock' lastiman la rentabilidad de la distribución de vehículos. Desde que estalló la crisis se han perdido 30.000 empleos

SINIS DONAIRE

Los vehículos cada vez pasan más tiempo en los concesionarios, y los clientes son más exigentes. Es, sin duda, el más preocupante indicador de la pérdida de rentabilidad del sector de la distribución del automóvil, que ha visto caer a la mitad su rentabilidad. Desde el inicio de la crisis, los concesionarios de la UJA (Unión de la Industria Automotriz) han perdido un 50% de su rentabilidad. Según el estudio de la Asociación de Concesionarios de Turismos y 4x4 (ACTUR) de la UJA, el sector de la distribución de vehículos en España ha perdido un 50% de su rentabilidad desde el inicio de la crisis. El estudio, elaborado por el equipo de investigación de la UJA, muestra que los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad desde el inicio de la crisis. El estudio, elaborado por el equipo de investigación de la UJA, muestra que los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad desde el inicio de la crisis.

Intervención de aplicación de mejoras

Intervención	Antes	Después	Ante de la crisis
Reducción de la gestión de citas presenciales	5,6	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	5,7	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	5,8	1,4	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	5,9	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,0	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,1	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,2	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,3	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,4	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,5	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,6	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,7	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,8	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	6,9	1,2	2,9
Reducción de la gestión de citas presenciales	7,0	1,2	2,9

de vehículos, que representa un 40% de los concesionarios, según el estudio, con un 23,7% de los vehículos vendidos a la venta. Durante los meses de crisis, los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad. Desde el inicio de la crisis, los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad. Desde el inicio de la crisis, los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad. Desde el inicio de la crisis, los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad.

El estudio muestra que los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad desde el inicio de la crisis. El estudio, elaborado por el equipo de investigación de la UJA, muestra que los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad desde el inicio de la crisis. El estudio, elaborado por el equipo de investigación de la UJA, muestra que los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad desde el inicio de la crisis.

Más de la mitad de los centros grupales en grupos más amplios

En la actualidad se venden dos coches (o más) por cada uno nuevo. El estudio muestra que los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad desde el inicio de la crisis. El estudio, elaborado por el equipo de investigación de la UJA, muestra que los concesionarios de turismos y 4x4 han perdido un 50% de su rentabilidad desde el inicio de la crisis.

✓ **Difusión de los resultados a nivel nacional.** Publicación artículo en Suplemento "Negocios" Diario "El País".



II. Adopción e Implantación de Lean en la cadena de suministro del sector aeronáutico

Financiación:

Proyecto de Investigación de Excelencia (Junta de Andalucía)

Título Proyecto:

Flexibilidad y Gestión de la Cadena de Suministro en Industrias de Alta Tecnología: El caso de la industria aeronáutica

Período de Ejecución:

13/1/2009-31/12/2013

Nº Participantes:

7 (Universidades: Jaén, Sevilla y Almería)



II. Adopción e Implantación de Lean en la cadena de suministro del sector aeronáutico

ASPECTOS INVESTIGADOS:

- ✓ Analizar las **interrelaciones entre lean y gestión de cadena de suministro** en la industria aeronáutica
- ✓ Investigar las **áreas críticas y los factores de éxito** relacionados con la adopción de Lean en **dos niveles de la cadena de suministro industria aeronáutica** (5 plantas tractoras y 12 proveedores primer nivel)
- ✓ Identificar el **papel de la gestión de recursos humanos en la adopción e implantación de lean** en ambos niveles de la cadena de suministro de la industria aeronáutica.
- ✓ Entender **factores y prácticas lean** que deben ser implantadas para conseguir una **cadena de suministro lean**
 - **Método:** Entrevista en profundidad con directores de plantas y directivos/responsables de lean.
 - Visita y observación plantas



II. Adopción e Implantación de Lean en la cadena de suministro del sector aeronáutico



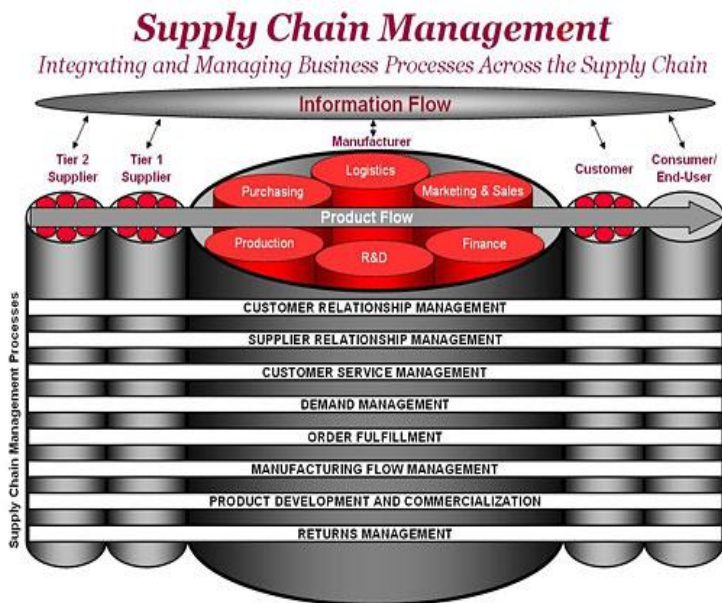
RESULTADOS:

- ✓ **9 artículos** en revistas de impacto
- ✓ **16 comunicaciones** a congresos (10 en congresos internacionales) – 2 premios
- ✓ **2 tesis doctorales**
- ✓ **Transferencia al sector productivo:** 2 contratos OTRI
- ✓ Colaboración con un **grupo de investigación extranjero** especializado en Lean y Gestión de Cadena de Suministro



LÍNEAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

III. Factores Explicativos de la Integración de la Cadena de Suministro e Impacto en Resultados



Financiación:

Proyecto del Plan Nacional de I+D+i
Proyecto Coordinado con Instituto de Empresa y Universidad Carlos III de Madrid

Título Proyecto:

El impacto de la revelación voluntaria de la información en la integración de la cadena de suministro

Período de Ejecución:

1/1/2011 a 31/12/2014

Nº Participantes:

5 (Universidades: Jaén y Sevilla)

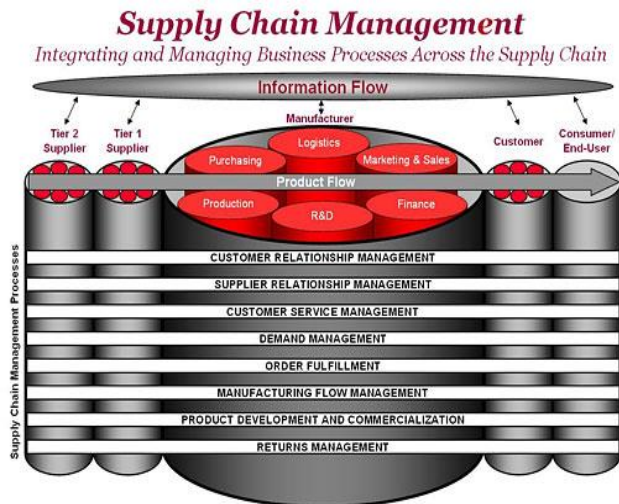


LÍNEAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

III. Factores Explicativos de la Integración de la Cadena de Suministro e Impacto en Resultados

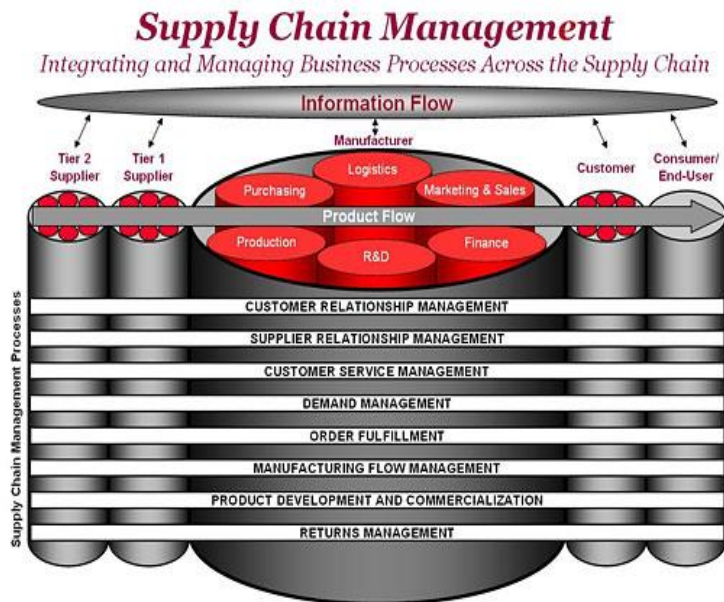
ASPECTOS INVESTIGADOS:

- ✓ Investigar la **influencias de las TICs en la integración de la cadena de suministro** y en los resultados empresariales
- ✓ Examinar **el papel de los factores internos** en la eficiencia de la cadena de suministro
- ✓ Analizar el **impacto de la integración de la cadena de suministro en los resultados**
 - **Método recogida de información:** Encuesta administrada mediante CATI
 - **Población:** Empresas de más de 50 empleados de sectores industriales no situados en los extremos de la cadena de suministro
 - **Tasa de respuesta:** 21.7% (441 cuestionarios válidos)
 - **Informantes:** 3 por empresa (Director Administración, Contabilidad o similar; Director Cadena de Suministro, Logística, Operaciones o similar; Director de Sistemas de Información o similar)



LÍNEAS Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

III. Factores Explicativos de la Integración de la Cadena de Suministro e Impacto en Resultados



RESULTADOS:

- ✓ **7 artículos** en revistas de impacto
- ✓ **20 comunicaciones** a congresos (10 en congresos en internacionales) – 2 premios
- ✓ **Tres trabajos en segunda revisión** en revistas de impacto

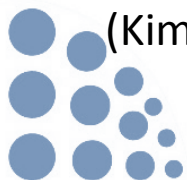


AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

(Moyano-Fuentes, J.; Sacristán-Díaz, M. y Garrido Vega, P.)

JUSTIFICACIÓN

- ❑ **Velocidad de respuesta es un factor competitivo clave** → entornos de: mayor variedad de productos, ciclo de vida más cortos y más competencia
Necesidad de **más velocidad y flexibilidad en Cadena Suministro**
- ❑ Para lograr **esta capacidad competitiva** empresas **realizan inversiones en AMT**. Sin embargo, no está clara en la literatura el impacto AMT sobre performance (Heim and Peng, 2010)
- ❑ Empresas a la hora de tomar decisiones **selección tecnologías** deben considerar **consecuencias directas e indirectas sobre la cadena de suministro** (Farooq y O'Brien, 2015)
- ❑ En la actualidad para conseguir **velocidad de respuesta** no basta con esfuerzos individuales sino que **necesita colaboración de los socios de la cadena** para ello (Kim et al. 2013).



AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

JUSTIFICACIÓN

- ❑ IT, y en concreto, **AMT son valiosas pero dependen de factores internos y externos** relacionados con socios cadena (Melville et al., 004).
- ❑ Tecnología, integración interna y colaboración externa están entre las **5 principales áreas que requieren más investigación en SCM** (Stank et al., 2011).
- ❑ **La relación entre SCI y performance requiere de más evidencia empírica** (Leuschner, et al., 2013) → La integración podría emerger como un factor clave que conecta AMT y performance pero **¿cómo?**
 - Estudios teóricos y empíricos previos señalan que la **integración interna procede, al menos parcialmente, de usar AMT** (Cagliano y Spina, 2000; Sacristán-Díaz, et al. 2003). **No hay estudios sobre papel AMT en SCI** (Kamal e Irani, 2014)
 - Estudios recientes indican **conexión entre SCI y velocidad respuesta** (Danese et al, 2013; Kim et al., 2013). No obstante, esta relación ha sido **mucho menos explorada** que relación entre SCI y otras dimensiones de performance



AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

JUSTIFICACIÓN

□ Sin embargo, **relación entre SCI y performance requiere de más evidencia empírica** (Leuschner, et al., 2013) → La integración podría emerger como un factor clave que conecta AMT y performance pero **¿cómo?**

- Para lograr velocidad respuesta es preciso reducir incertidumbre y ambigüedad y aumentar capacidad para resolver conflictos potenciales con socios externos → **Necesidad investigar el impacto de integración interna sobre la integración externa**

Integración interna reduce incertidumbre y ambigüedad (Koufteros et al., 2005; Huo, 2012) y aumenta capacidad para comunicar y resolver problemas con socios externos (Zhao et al., 2011) → **1º Integración interna → 2º Integración externa**



Cuestión de investigación: Analizar papel mediador de la integración interna y externa en la influencia que ejerce AMT sobre velocidad de respuesta.

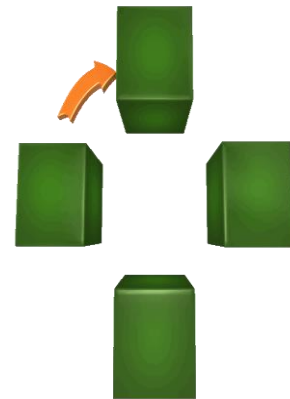
Enfoques teóricos: RBV y Capacidades Dinámicas



MARCO TEÓRICO

Vínculo entre implantación AMT e integración interna

- a) **AMT** → Tecnologías (programables, normalmente) que, junto a altos niveles de eficiencia pueden **aportar flexibilidad** en diseño, planificación, ejecución y control de operaciones
- b) Aunque **IT** pueden mejorar prácticas Cadena Suministro no garantizan mejores resultados (Yu, 2015) sino que **dependen de cómo sus funciones internas estén vinculadas**—> Integración interna
- c) **Integración interna** es el grado en que los fabricantes estructuran sus estrategias, prácticas y procesos de un modo sincronizado y colaborativo para cumplir con los requerimientos clientes e interactuar eficientemente con proveedores (Flynn et al., 2010)
- d) **Implantación AMT** aporta beneficios a nivel organizativo (mejora comunicación y flujos de trabajo)→ **Potencial para facilitar colaboración interna** mejorando la coordinación entre funciones internas y departamentos



H1. Implantación de AMT favorece la integración interna

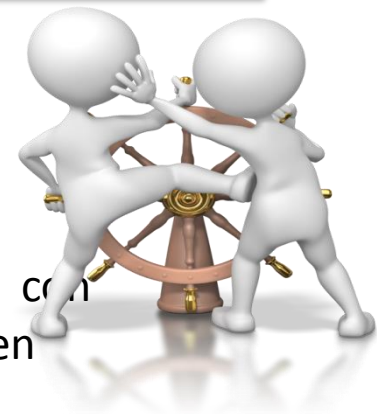
MARCO TEÓRICO

Integración interna y externa

a) Para que SCI tenga éxito tanto los procesos internos como los externos con clientes y proveedores tienen que estar integrados. Las **razones** que suelen estar **del fracaso de la integración externa es la ausencia de integración interna** (Rosenzweig, 2003). Además, un alto nivel de integración interna puede ser requerido por compradores y proveedores para conseguir los beneficios deseados de compartir información conjunta (Williams, et al., 2013)

b) Evidencia empírica que **integración interna y externa son esenciales para maximizar valor de la cadena de suministro** (Stank et al., 2001; Flynn et al., 2010) aunque cumplen funciones diferentes:

- La **interna** subraya que departamentos y funciones deben funcionar como un proceso integrado
- La **externa** reconoce la importancia de establecer relaciones próximas y de interacción con clientes y proveedores

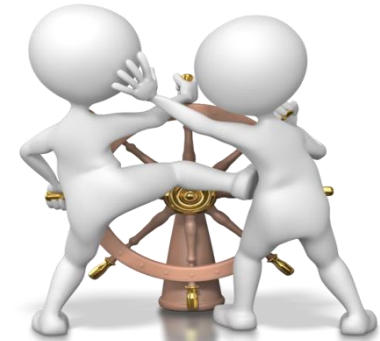


MARCO TEÓRICO

Integración interna y externa

c) Integración interna es una precondition para la integración externa

(Flynn et al., 2010; Horn et al., 2014) e impacta en las relaciones de compromiso con clientes y proveedores (Zhao et al., 2011).



d) La lógica que dirige la integración interna es igualmente relevante para integrar las actividades con organizaciones externas → **capacidades integradoras internas son la base de capacidades integradoras externas**

Según RBV, los compradores a través de mecanismos de integración adquieren las capacidades de los proveedores (Koufteros et al., 2012) → Ventajas competitivas

Además, **la interna se complementa con la lexterna** para conseguir conocimiento e información externa para aumentar capacidades internas (como la innovación).

Impacto positivo que genera integración interna puede ser usada para aumentar integración con clientes y proveedores

H2. Integración interna conduce a un nivel más alto de integración externa



MARCO TEÓRICO

Integración externa y resultados

a) **Evidencia empírica no concluyente sobre relación positiva entre SCI y performance** (Fabbe-Costes and Jahre, 2008; Sofyahoglu y Ozturk, 2012)

Razones:

- Definición no claras y medidas pobres de SCI y performance (Fabbe-Costes and Jahre, 2008; Naslund and Hulthen, 2012).
- El concepto de integración es amplio y algunas veces vago y puede incluir varias dimensiones o áreas
- Uso de diferentes niveles de análisis para medir performance (cadena suministro, empresa, unidad de negocio, planta).



b) Factores que podrían influir en la **relación entre SCI y performance están comenzando a ser investigados**: cultura organizativa (Cao et al., 2015); incertidumbre demanda y tecnológica (Huang et al., 2014) y estrategia competitiva (Huo et al., 2014)



MARCO TEÓRICO

Integración externa y resultados

- c) Cuando empresa **invierte en reducir plazos de entrega e integrar con proveedores, se observa un impacto positivo en resultados** (Danese, 2013)
- d) La **velocidad de respuesta** es la capacidad competitiva **más significativa** en el contexto actual (Danese et al., 2013; Kim et al., 2013)
- e) **Integración interna + Integración proveedores** → Positivamente relacionado con **plazos de entrega cliente** (Boon-itt y Wong, 2011) pero no con integración con clientes



H3. Mayor integración externa desencadena mejor velocidad de respuesta



AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

MARCO TEÓRICO

Rol mediador de integración en la relación AMT- velocidad de respuesta

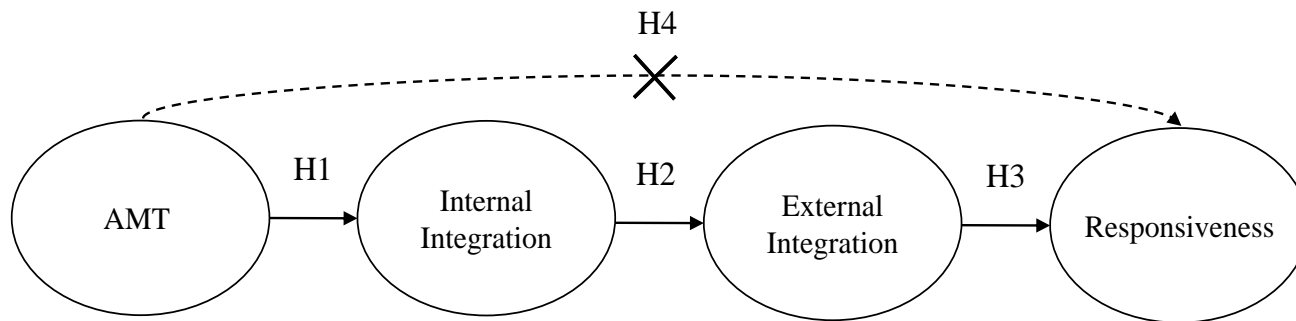
- ✓ Investigación previa **no encuentra efecto claro AMT-Performance**
- ✓ Autores señalan la **necesidad de incorporar otras variables** para comprender la relación
- ✓ Powell y Dent-Micallef (1997) indican que **IT necesitan de otros recursos y habilidades complementarios** para conseguir ventaja competitiva
- ✓ **IT son valiosas pero dependen de factores internos y externos** relacionados con socios cadena (Melville et al., 2004)
- ✓ RBV reconoce la mejora en capacidades que sucede cuando empresas crean **relaciones de confianza** con otras empresas
- ✓ La implantación de **AMT** mejora flujos de trabajo y comunicación a nivel interno (Zairi, 1992) y así **incrementa su potencial para facilitar el trabajo colaborativo con miembros** cadena → Implantación AMT permitiría conseguir intercambio de información efectiva y mejorar coordinación con miembros de la cadena.
- ✓ Como **integración está asociado positivamente con performance**, podría intuirse efecto mediador entre integración interna y externa en esta relación.



H4. Integración interna y externa tienen un efecto mediador en la relación entre AMT y velocidad respuesta

AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

MODELO TEÓRICO



- **RBV** → Recursos y capacidades aportadas por AMT mejoran ventaja competitiva en forma de velocidad de respuesta
- **Capacidades dinámicas** (capacidad empresa para integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas para adaptarse rápidamente a entornos cambiantes) → **Capacidad de la empresa de SCI basada en AMT**



METODOLOGÍA

- ❑ **Población:** 2036 empresas > 50 trabajadores todos los sectores industriales excepto aquellos no ocupan posición intermedia en cadena de suministro
- ❑ **Trabajo de campo:** Mayo-Septiembre 2012
- ❑ **Tasa de respuesta:** 441 empresas (21.7%)
- ❑ **Método:** Encuesta administrada a través de CATI
- ❑ **Informantes:** Director de cadena de suministro, logística o similar (cuestiones relacionadas con integración interna, externa y velocidad respuesta)
Director de sistemas de información o similar: AMT



AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

METODOLOGÍA

Variables

- ✓ **Implantación de AMT.** Valoración grado en que se encontraban implantados CAD, CAM, CAE, CAPP, FMS y ERP (escala 1= no implantada a 7= completamente implantada) (Moyano-Fuentes, et al. 2012).
- ✓ **Integración interna.** Valoración grado de integración interna (escala 1= nada, 7 = ampliamente) (Flynn et al., 2010)
- ✓ **Integración externa.** Constructo de segundo orden: Integración financiera e integración de flujos de información y de bienes. Valoraron el grado de acuerdo con una serie de afirmaciones sobre integración externa (1= totalmente desacuerdo, 4 = ni acuerdo ni desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo) (Rai et al., 2006)
- ✓ **Velocidad de respuesta.** Constructo de segundo orden: flexibilidad y entregas. Valoraron el grado de acuerdo con una serie de afirmaciones sobre velocidad de respuesta (1= totalmente desacuerdo, 4 = ni acuerdo ni desacuerdo, 7 = totalmente de acuerdo) (Flynn et al., 2010)



METODOLOGÍA

Método de análisis

Ecuaciones estructurales con EQS 6.1.

Se siguió el método de Mulaik y Millsap (2000):

- a) Análisis factorial común para establecer número de variables latentes
- b) Análisis factorial confirmatorio para confirmar modelo de medida
- c) Comprobación modelo estructural
- d) Comprobar modelos anidados para conseguir el modelo más parsimonioso

Para testar los **efectos mediadores se siguió el procedimiento de bootstrapping** (Rungtusanatham, et al., 2014) ya que:

- a) Permite acomodar múltiples mediadores en paralelo o en serie
- b) Ofrece un mayor grado de flexibilidad para comprobar los contrastes



METODOLOGÍA

Modelo medida

- ✓ **Validez contenido:** Asegurada por pretest cuestionario por 5 investigadores de prestigio internacional en los ámbitos del cuestionario.
- ✓ **Unidimensionalidad escala:** AFE con Cargas factoriales > 0.4 y alto porcentaje varianza explicada por cada factor. No existen problemas de cargas cruzadas.
- ✓ **Fiabilidad:** Alpha Cronbach $> 0,7$ en todos los casos.
- ✓ **Dimensionalidad escalas y validez convergente:** Análisis factorial confirmatorio



AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

Factor	Variable	Standardised Factor Loading	Cronbach's α	% Explained Variance
AMT	Using computer aided design (CAD)	.57	.75	45.8
	Using computer aided manufacturing (CAM)	.73		
	Using computer aided engineering (CAE)	.75		
	Using computer aided process planning (CAPP)	.79		
	Using flexible manufacturing systems (FMS)	.69		
	Using enterprise resource planning (ERP)	.46		
Internal integration	Data integration between internal functions	.80	.84	56.1
	Enterprise application integration between internal functions	.76		
	Integrative inventory management	.78		
	Real time searching of the level of inventory	.70		
	Real time searching of logistics-related operating data	.74		
	Utilisation of periodic inter-departmental meetings among internal functions.*			
	Use of cross functional teams in process improvement. *			
	Use of cross functional teams in new product development. *			
Real time integration and connection among all internal functions from raw materials management through production, shipping and sales	.71			
Financial flow integration	Account receivables processes are automatically triggered when we ship to our customers	.90	.77	81.3
	Account payable processes are automatically triggered when we receive supplies from our suppliers	.90		
Physical and information flow integration	<i>Physical flow integration</i>		.78	44.3
	Inventory holdings are minimised across the supply chain *			
	Supply chain-wide inventory is jointly managed with suppliers and logistics partners	.55		
	Suppliers and logistics partners deliver products and material just in time	.54		
	Distribution networks are configured to minimise total chain-wide supply chain inventory costs	.67		
	<i>Information flow integration</i>			
	Production and delivery schedules are shared across the supply chain	.72		
	Performance metrics are shared across the supply chain	.78		
	Supply chain members collaborate in arriving at demand forecasts	.69		
	Our downstream partners (e.g., distributors, wholesalers, retailers) share their real sales data with us *			
Inventory data are visible at all steps across the supply chain	.67			
Flexibility	Our company can quickly modify products to meet our major customer's requirements	.82	.90	71.6
	Our company can quickly modify products as response to innovations from our major competitors	.87		
	Our company can quickly introduce new products into the market	.82		
	Our company can quickly respond to changes in market demand	.84		
	Our company can quickly respond to changes in competitors	.86		
Deliveries	Our company has an outstanding on-time delivery record to our major customer	.82	.75	68.2
	The lead time for fulfilling customers' orders is short	.83		
	Our company provides a high level of customer service to our major customer	.82		

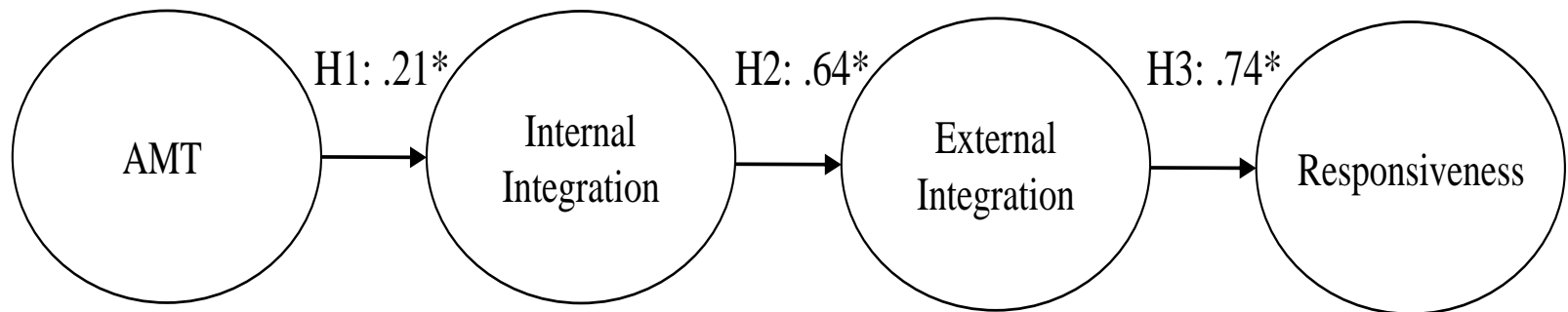
AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

Factor	Variable	Standardised Factor Loading	R ²
External integration	Financial flow integration	.41	.17
	Physical and information flow integration	.84	.71
Responsiveness	Flexibility	.58	.33
	Deliveries	.74	.54
AMT	Using computer aided design (CAD)	.45	.20
	Using computer aided manufacturing (CAM)	.66	.44
	Using computer aided engineering (CAE)	.65	.42
	Using computer aided process planning (CAPP)	.75	.57
	Using flexible manufacturing systems (FMS)	.63	.39
	Using enterprise resource planning (ERP)	.37	.14
Internal integration	Data integration among internal functions	.77	.59
	Enterprise application integration among internal functions	.73	.54
	Integrative inventory management	.70	.49
	Real time searching of the level of inventory	.61	.37
	Real-time searching of logistics-related operating data	.66	.44
	Real-time integration and connection among all internal functions from raw material management through production, shipping and sales	.65	.42
Financial integration	Account receivables processes are automatically triggered when we ship to our customers	.82	.68
	Account payable process are automatically triggered when we receive supplies from our suppliers	.76	.58
Physical and information flow integration	<i>Physical flow integration</i>		
	Supply chain-wide inventory is jointly managed with suppliers and logistics partners	.42	.18
	Suppliers and logistics partners deliver products and material just in time	.44	.19
	Distribution networks are configured to minimise total supply chain chain-wide inventory costs	.59	.34
	<i>Information flow integration</i>		
	Production and delivery schedules are shared across the supply chain	.69	.48
	Performance metrics are shared across the supply chain	.76	.58
	Supply chain members collaborate in arriving at demand forecasts	.61	.37
Inventory data are visible at all steps across the supply chain	.59	.35	
Flexibility	Our company can quickly modify products to meet our major customer's requirements	.76	.58
	Our company can quickly modify products as response to innovations from our major competitors	.84	.71
	Our company can quickly introduce new products into the market	.77	.60
	Our company can quickly respond to changes in market demand	.79	.63
	Our company can quickly respond to changes in competitors	.83	.69
Deliveries	Our company has an outstanding on-time delivery record to our major customer	.73	.53
	The lead time for fulfilling customers' orders is short	.70	.49
	Our company provides a high level of customer service to our major customer	.74	.55

Contraste de Hipótesis

Modelo Básico

($\chi^2=656.3$, con 362 grados libertad, $\chi^2/df=1.81$; RMSEA=.043; CFI=.92; BFI=.92)



AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

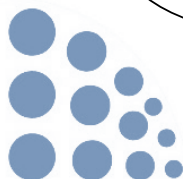
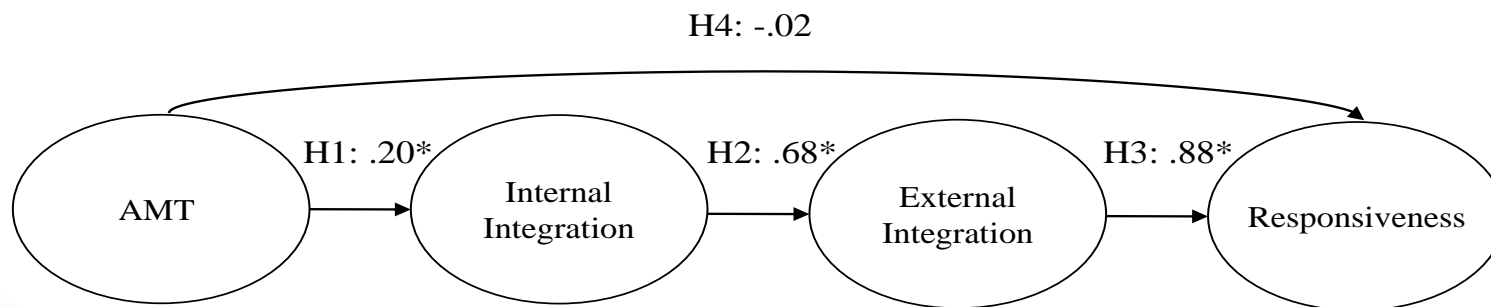
Contraste de Hipótesis (H4)

Método: Bootstrapping Amos v.22 (2000 muestras)

Parameter	Original Sample			Bootstrapping (means)		Bootstrapping 95% Confidence Intervals	
	Estimate	Robust SE	t-Student	Estimate	Robust SE	Percentile	Bias Corrected
AMT → Internal Integration (II)	.175***	.051	3.463	.177	.058	[.077, .298]	[.085, .309]
II → External Integration (EI)	.372***	.070	5.311	.376	.103	[.192, .595]	[.192, .596]
EI → Responsiveness	.969***	.206	4.715	1.007	.315	[.510, 1.73]	[.509, 1.732]
AMT → II → EI → Responsiveness	-	-	-	.063	-	[.025, .114]	[.024, .117]

Modelo con efectos directos versus mediadores

(ΔX^2 (1 df) = 17.87, $p > .05$)

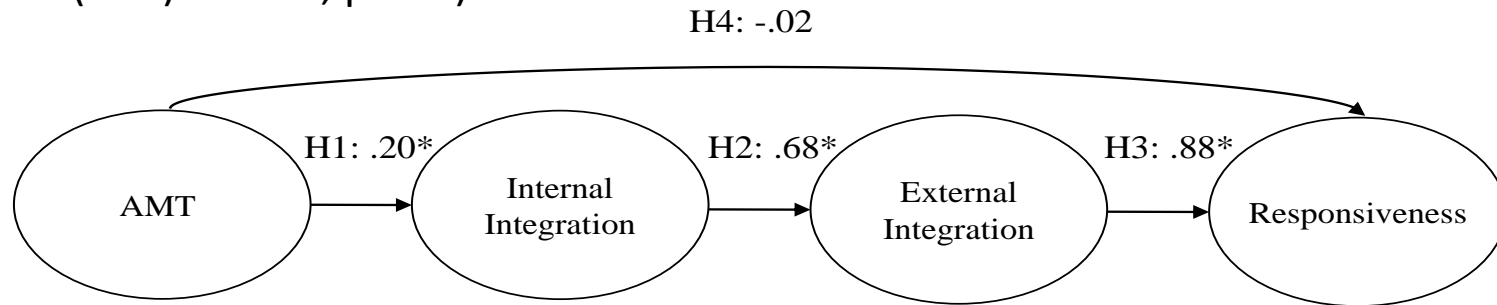


AMT Y VELOCIDAD RESPUESTA. PAPEL MEDIADOR ICM

Contraste de Hipótesis (H4)

Modelo con efectos directos versus mediadores

(ΔX^2 (1 df) =17.87, $p > .05$)



Comparación de los modelos estructurales parciales con el modelo básico

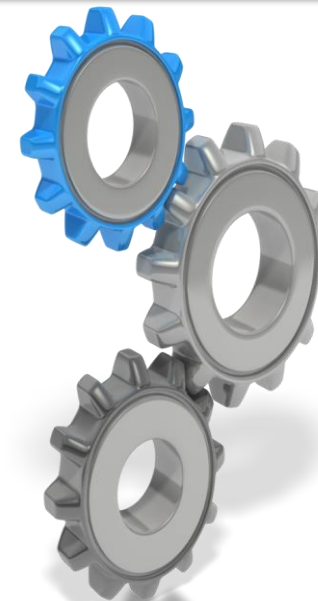
Partial Model	RMSEA	X^2/df	$\Delta X^2/df$ over the baseline model	Standardised coefficient of focal relationship
AMT → Responsiveness	.05	2.17	+.36	.11*
AMT → Internal Integration → Responsiveness	.06	2.47	+.66	.48* (AMT → Internal Integration)
AMT → External Integration → Responsiveness	.046	1.89	+.08	.13 (AMT → External Integration)

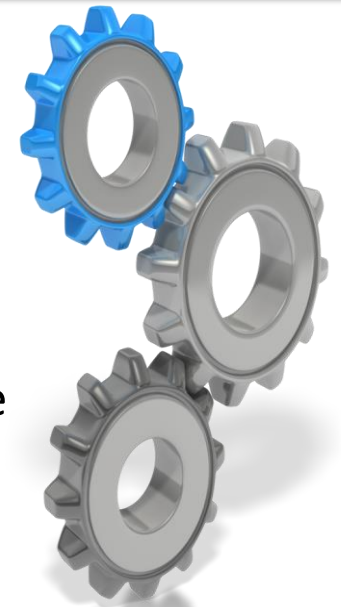


CONCLUSIONES

Implicaciones Teóricas

- ✓ Contribución empírica sobre complejidades e interrelaciones entre **3 de 5 pilares de la excelencia de la cadena de suministro**: tecnología, integración interna y colaboración externa
 - **Cómo se produce la SCI** y cómo aportar velocidad respuesta a clientes
 - Contribuye a una relación no clara aún sobre **relación AMT-performance**
- ✓ Confirman los hallazgos de Powell y Dent-Micallef (1997) subrayando **importancia de aspectos relacionados con la integración** para comprender relación entre implantación AMT y velocidad respuesta. Además, los extienden al indicar que las **capacidades que complementan IT deben extenderse fuera**, incluyendo Cadena de Suministro
- ✓ Reconoce la necesidad de **equilibrar eficiencia** (AMT) y **flexibilidad** (SCI)





CONCLUSIONES

Implicaciones Teóricas

- ✓ Necesidad de **suplementar la integración interna con la integración externa** para asegurar que la implantación de AMT resultará en mejora velocidad respuesta
- ✓ Subraya importancia de analizar el impacto de SCI sobre velocidad respuesta en mayor detalle, **1º analizando impacto de integración interna sobre integración externa** → Para lograr buenos resultados en términos de flexibilidad y entregas, 1º centrarse en integración funciones y departamentos para que la integración externa pueda ser suficientemente garantizada (complementando a Koufteros et al., 2005 y Zhao et al., 2011 y contradiciendo Sanders, 2007).



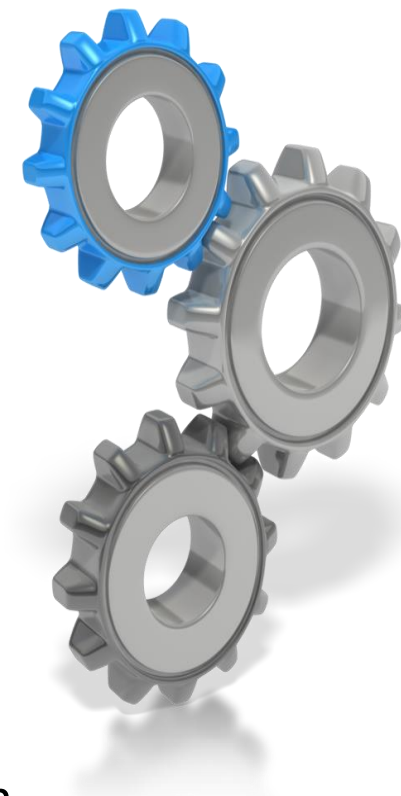
CONCLUSIONES

Implicaciones para la dirección

- ❑ Directivos deberían **centrarse en integración** dentro de la cadena de suministro **para conseguir retornos de las inversión en AMT** en forma de flexibilidad y entregas más rápidas.
- ❑ **Integración interfuncional e interdepartamental es un incentivo para avanzar en SCI**

Limitaciones y futuras líneas investigación

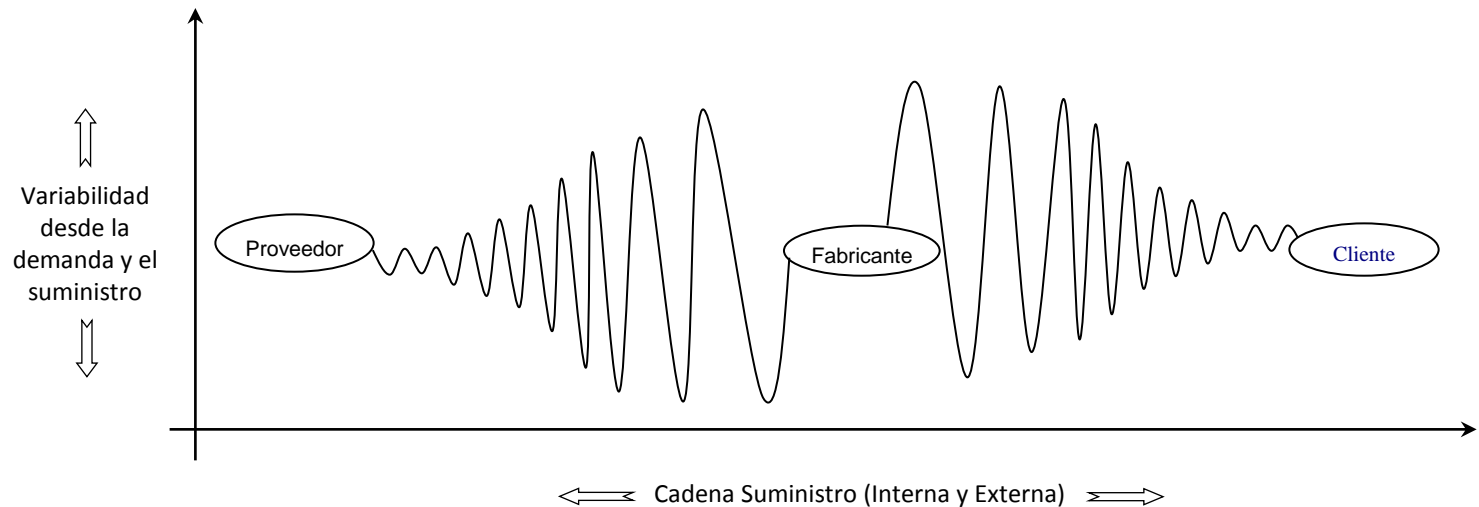
- Análisis estático de los datos → **Análisis longitudinal** en un rango más amplio de contextos industriales y geográficos



RETO FUTURO: GESTIÓN LEAN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Problema: Gestionar la **variabilidad** desde la demanda al suministro.

Solución: Implantar **Gestión Lean de la Cadena de Suministro**

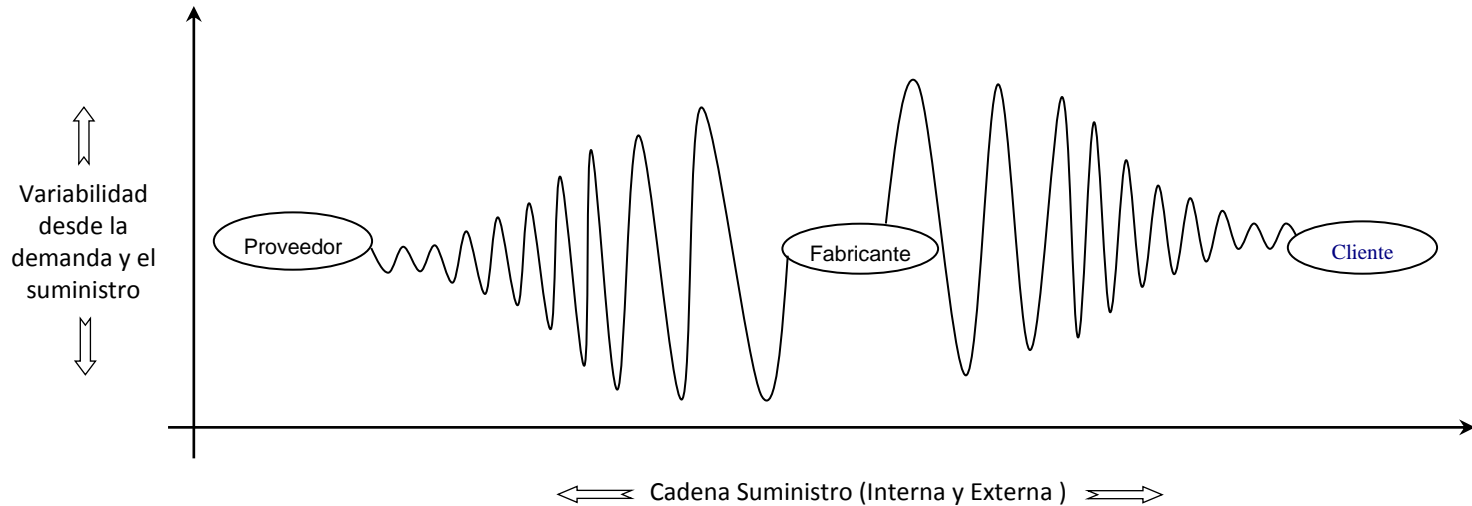


Objetivos:

- ✓ **Eliminar ineficiencias** de la cadena de suministro
- ✓ **Reducir costes**
- ✓ **Aumentar la flexibilidad** en todos los eslabones de la cadena de suministro
- ✓ **Mejorar resultados clientes:** fidelidad, aprovechar conocimiento cliente para desarrollo producto, mejorar previsión de ventas



RETO FUTURO: GESTIÓN LEAN DE LA CADENA DE SUMINISTRO



Retos futuros:

- Construir VSM a nivel de cadena de suministro
- Identificar **elementos, principios y prácticas de gestión** que conformarían la Gestión Lean de la Cadena de Suministro (LSCM)
- Conocer qué **tipo de tecnologías de la información** y que papel deben desempeñar en la **implantación de LSCM**
- Desarrollar **herramientas para medir el grado de flexibilidad** de la cadena de suministro
- Diseñar una **herramienta de evaluación** para medir y controlar los resultados derivados de LSCM



Departamento de Organización de Empresas y Marketing

Seminario:

AMT Y VELOCIDAD DE RESPUESTA: EL PAPEL MEDIADOR DE LA INTEGRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO



¡¡¡HASTA PRONTO!!!

Dudas, sugerencias, inquietudes, etc.

José Moyano Fuentes

E-mail: jmoyano@ujaen.es

Teléfono de contacto: 953-648571