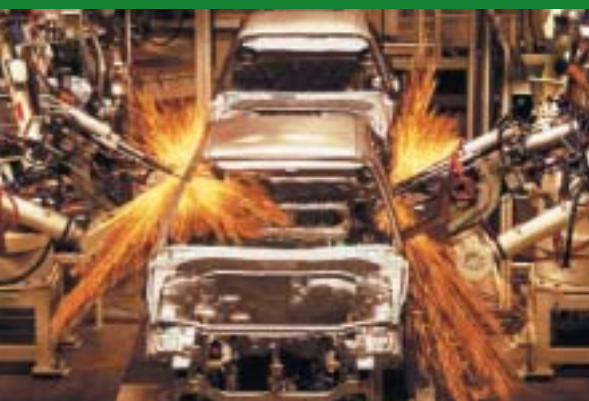




Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?



## Sector español del automóvil: ¿preparado para el e-SCM?

**Autores:** Marc Sachon, profesor del IESE  
Daniel Albiñana, asistente de investigación

**Edición:** Marta Comín

[www.ebcenter.org](http://www.ebcenter.org)

Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?



## Índice

1. Resumen ejecutivo .....	7
2. La industria de la automoción .....	11
2.1. Una compleja cadena de suministro .....	12
2.2. La introducción de las nuevas tecnologías .....	13
3. El sector del automóvil en España .....	15
3.1. Los grandes y la tecnología .....	16
4. Proveedores del sector español del automóvil: ¿preparado para el e-SCM? .....	19
4.1. La investigación .....	19
4.2. Perfil de las empresas .....	21
4.3. Las empresas y sus proveedores .....	26
4.4. ¿Qué exigen las empresas a los sistemas B2B? .....	35
5. Conclusiones .....	39
6. Metodología .....	41
7. Bibliografía .....	43





## 1. Resumen ejecutivo

La industria del automóvil ha experimentado una profunda transformación en los últimos diez años. Por un lado, ha aumentado la presión de los consumidores sobre los fabricantes para que lancen nuevos modelos más personalizados. Se calcula que, de cada modelo de automóvil, pueden existir hasta 10.000 combinaciones a escoger por el cliente. Esto ha obligado a los grandes fabricantes a trabajar con el menor inventario posible.

Por otro lado, la continua rebaja de los márgenes, que en ocasiones apenas rozan el 5%, ha llevado a los grandes fabricantes de automóviles a subcontratar muchos de sus servicios con el objetivo de reducir costes. Esta tendencia ha multiplicado el número de proveedores con los que trabajan los fabricantes del sector.

La creciente complejidad del producto, así como de las relaciones con los proveedores, ha convencido a la industria para que introduzca mejoras significativas en la gestión de su cadena de suministros (*Supply Chain Management*, SCM). Para ello, el sector ha recurrido a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que prometen una optimización de los recursos y una rebaja de los costes.

El objetivo es conseguir que la información de todos los agentes que participan en la cadena de suministros esté integrada en una única plataforma. Ya hace tiempo que los grandes fabricantes y sus proveedores directos (los denominados de primer nivel) introdujeron las TIC en sus cadenas de suministros. Pero, ¿lo han hecho también los proveedores de segundo nivel e inferiores? La pregunta es de vital importancia, pues condiciona el futuro de la tan ansiada cadena de suministros virtual, en la que los jugadores podrán acceder y trabajar con la información de todos ellos.

Para averiguar cuál es el grado de dotación tecnológica de los proveedores de segundo nivel e inferiores, el e-business Center PwC&IESE ha realizado



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

este estudio bajo el título “*Sector español del automóvil: ¿preparado para el e-SCM?*”.

## Principales conclusiones

Nuestra investigación revela que los proveedores de segundo nivel e inferiores ya están preparados tecnológicamente para compartir la información con sus propios suministradores, puesto que más del 80% dispone de acceso a Internet en sus departamentos o funciones de compra.

Probablemente, el freno para la integración sea de carácter cultural: la principal herramienta tecnológica utilizada por las empresas del estudio para sus compras es el fax (92%). Sin embargo, existen datos que invitan al optimismo: el 70% de las compañías encuestadas ya utiliza el correo electrónico para este tipo de funciones.

De todas formas, para realizar un análisis correcto de las tecnologías que los proveedores utilizan para llevar a cabo sus compras, es necesario distinguir entre dos tipos de bienes: directos (forman parte del producto final) e indirectos (no forman parte del producto final pero son necesarios para su fabricación). Los primeros aglutinan el 82% del presupuesto total de compras, mientras que los bienes indirectos absorben el 18% (entre las grandes empresas del estudio esos números se situaban en el 84% y el 16%, respectivamente). Las tecnologías más utilizadas para adquirir ambos tipos de bienes son el teléfono, el fax y el correo electrónico. Sin embargo, este último se utiliza más en la compra de bienes directos que en la de indirectos.

Por otra parte, todavía queda lejos el reto de integrar en única plataforma la información de todos los agentes de la cadena. A la hora de elaborar previsiones a medio y largo plazo, el 65% de las empresas lo hacen sin cooperar con sus proveedores o clientes. De ellas, el 61% utiliza datos internos e información de sus clientes, mientras que el 4% restante se basa sólo en información interna de la compañía, como históricos.

Aunque el 32% de las empresas encuestadas colabora de alguna forma en la elaboración de previsiones, sólo el 25% de los encuestados lo hace con proveedores y clientes.





En este aspecto, existe cierta diferencia entre las respuestas de las pymes y las de las grandes empresas. Las primeras tienen un nivel de colaboración con proveedores y clientes más elevado que las grandes empresas a la hora de preparar las previsiones.

Sorprendentemente, las empresas que utilizan herramientas electrónicas no aventajan en velocidad de flujo de información a las organizaciones con herramientas tradicionales, sino al contrario, son más lentas. Así, el 54% de las empresas que utilizan fax y teléfono reciben la información de sus fabricantes en menos de 24 horas, mientras que este porcentaje desciende hasta el 34% en el caso de las organizaciones que utilizan herramientas electrónicas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la muestra no ha sido muy grande.

De todas formas, las organizaciones que utilizan herramientas electrónicas están más dispuestas a compartir información sobre sus operaciones que las empresas tradicionales. Mientras el 79% de las tradicionales no ofrece ninguna información a sus proveedores, en el caso de las empresas que utilizan herramientas electrónicas el porcentaje se reduce al 56%.

Por ello, hay que destacar que las organizaciones que utilizan herramientas electrónicas ofrecen una mayor transparencia (posibilidad de ver las existencias o los planes de producción de los proveedores) en su cadena de suministros que las que sólo utilizan fax y teléfono.

A pesar de la realidad, el aspecto más valorado de los sistemas B2B por las empresas participantes es que permitan el intercambio de datos con los clientes (4,44 sobre 5). Otros de los factores considerados más importantes son que permita la colaboración a nivel de ingeniería con los clientes (4,41) y que garantice la seguridad en el envío y recepción de datos de pedido (4,41).

Respecto a los aspectos menos valorados, destacan las posibilidades de obtener información sobre los puntos de venta de los fabricantes de automóviles (2,26) y conocer los datos de venta del fabricante en toda la cadena (3,30).

Las principales preocupaciones de las empresas varían en función de su situación en la cadena. Las compañías que entregan un 25% o más de su producción directamente al OEM (*Original Equipment Manufacturers*) conceden más importancia a cuestiones técnicas, como la escalabilidad de la solución tecno-



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

lógica y la capacidad de intercambiar datos entre sistemas B2B y ERP. También valoran más que las herramientas de B2B permitan el análisis en tiempo real de todos los datos de la cadena de suministros.

Este último punto es de especial importancia, ya que hace sospechar que sólo las empresas que trabajan directamente con los fabricantes de automóviles son conscientes de la importancia de la colaboración y el intercambio de información entre toda la cadena. Por el contrario, da la impresión que las empresas que no trabajan directamente con los fabricantes infravaloran las ventajas que supone esa colaboración no sólo con clientes, sino también con los agentes inferiores de la cadena.

Así, podemos concluir que el principal obstáculo para lograr la transparencia de la información en la cadena de suministros no es la falta de despliegue de infraestructura, sino una cultura empresarial que desatiende este aspecto. Sólo cuando los proveedores de segundo nivel sean conscientes de las ventajas que supone la colaboración entre empresas y la integración de la información en una única plataforma, será posible hacer realidad la cadena de suministros virtual.



## 2. La industria de la automoción

Durante los últimos diez años, el sector del automóvil ha sufrido una profunda transformación que ha llevado a los grandes fabricantes, como DaimlerChrysler, Ford, General Motors o Volkswagen –conocidos como los OEM (*Original Equipment Manufacturers*)–, a aportar cada vez menos valor añadido. Así, mientras en 1995 contribuían en un 40%, en la actualidad sólo lo hacen en un 25%, según el diario alemán *Handelsblatt*. Entre otras razones, esto se debe al aumento del número de OEM que produce bajo pedido en lugar de trabajar con stock y al incremento de la externalización de la producción. La planta de Smart en Hambach (Alemania), por ejemplo, sólo tiene en plantilla a 100 de los 300 trabajadores que fabrican el Smart Roadster. El resto es personal externo. Actualmente, los fabricantes se nutren de numerosos proveedores que, tradicionalmente, se clasifican en varios niveles (*tiers*).

Por lo general, los proveedores del primer nivel (*tier 1*) se ocupan de la integración de sistemas para proporcionar módulos ya ensamblados directamente a la cadena de montaje del OEM. En este nivel se sitúan empresas como Bosch, Dana, Delphi Automotive, Johnson Controls o Lear, cada una con ventas de miles de millones de dólares. PricewaterhouseCoopers estima que, a escala global, hay unos 600 proveedores de este nivel.

Los proveedores de segundo nivel suministran sistemas o subsistemas (como ABS, sistemas de encendido, puertas, etc.) a los proveedores de primer nivel. En este nivel existen unos 10.000 proveedores en el mundo.

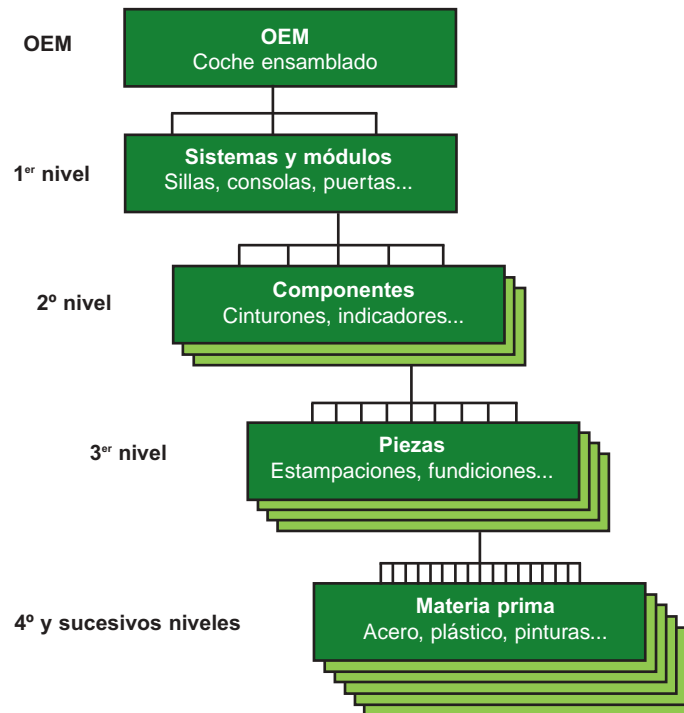
Los del tercer nivel, integrado por más de 100.000 empresas, proveen componentes a los del segundo. Finalmente, los del cuarto nivel y niveles posteriores se ocupan de proveer la materia prima y componentes básicos a los siguientes.

A pesar de esta clasificación, las líneas de división entre los distintos niveles son permeables y muchos proveedores de niveles inferiores venden directamente al



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

Figura 1. Cadena de suministros de la automoción



OEM o a otros niveles, mientras que otros proveedores de primer nivel actúan como suministradores de otras empresas de su nivel.

Para entender la complejidad de las relaciones entre los distintos niveles de la cadena de suministros, hay que tener en cuenta que, por ejemplo, los proveedores de primer nivel gestionan una multitud de pequeños proveedores. En Europa, Continental tiene 5.000 proveedores, mientras Valeo trabaja con unos 3.500. En Norteamérica, Delphi utiliza 33.000 y Dana colabora con casi 75.000 proveedores, según Morgan Stanley.

## 2.1. Una compleja cadena de suministros

Por otra parte, el sector de la automoción está experimentando un proceso de consolidación a escala global y está expuesto a una presión creciente



por parte de los consumidores, que exigen nuevos modelos para huecos de mercado más pequeños.

Hoy en día, las plantas de fabricación llegan a producir hasta 100.000 unidades sin que dos coches sean idénticos, y (teóricamente) de cada modelo pueden existir hasta 10.000 combinaciones de color, motor, equipamiento y otros elementos, todos a escoger por el cliente.

Eso significa que tanto la complejidad del producto como la de la gestión de las relaciones con proveedores han aumentado y requieren un sistema de gestión mucho más avanzado para los procesos de fabricación, distribución y logística. Debido a esa evolución, y a unos márgenes muchas veces por debajo del 5%, el sector siempre se ha preocupado por la introducción de nuevas tecnologías que impliquen reducciones de costes.

Para responder a este entorno cada vez más exigente y cambiante, las empresas del sector están invirtiendo en la mejora de la eficiencia de su cadena de suministros (*Supply Chain Management*, SCM), formada por todos los agentes involucrados en el desarrollo, fabricación, soporte y mantenimiento de productos y servicios necesarios para que vayan desde el proveedor de materias primas hasta el cliente final.

El objetivo es reducir el inventario a lo largo de toda la cadena –desde el proveedor de tornillos en China hasta la planta de fabricación de coches de SEAT en Martorell–, mientras se mantiene, o incluso mejora, el nivel de servicio al cliente, que es quien finalmente sufragará los gastos.

Uno de los mayores problemas al que se enfrentan las empresas para llevar a cabo esta tarea es la distorsión en la información de la demanda, ya que en cada nivel de la cadena se producen errores que afectan al siguiente.

El resultado es un stock mayor del deseado, con sus correspondientes gastos asociados y consecuencias negativas, como un dilatado tiempo de llegada al mercado o la necesidad de promociones y descuentos para eliminar excedentes del canal de distribución antes de la llegada de nuevos modelos.

Las principales causas de los errores que se producen en el traspaso de información a través de los niveles de la cadena son una cultura empresarial que desatiende este aspecto y la escasa infraestructura tecnológica.



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

## 2.2. La introducción de las nuevas tecnologías

La industria del automóvil dio un primer paso para solucionar esto último en los años setenta y ochenta con la introducción del *Electronic Data Interchange* (EDI), una tecnología de intercambio de datos entre empresas a través de redes punto a punto extremadamente cara en sus inicios y que no ha experimentado una rebaja significativa. (Véase Recuadro Tecnologías B2B.)

Gunnar Stefansson esgrime tres razones para explicar por qué sólo los proveedores de mayor tamaño utilizan sistemas EDI: la alta inversión que requieren, la falta de penetración de estos sistemas entre sus clientes y el bajo número de transacciones que realizan. El mismo estudio resalta la necesidad de introducir métodos menos costosos para compartir información entre pymes en las cadenas de aprovisionamiento.

La llegada de Internet y la *World Wide Web* (WWW) en los años noventa han facilitado la aparición de una plataforma barata y, por ende, casi omnipresente en la comunicación interempresarial. Además, permiten una comunicación más personalizada y bidireccional que EDI.

En la actualidad, no sólo las empresas más grandes de la industria, sino todas las compañías de la cadena de suministros del sector de automoción, podrían estar conectadas a través de la web.

En teoría, eso les permitiría reducir sus costes y, a la vez, ofrecer un servicio de mayor calidad al cliente final.



### 3. El sector del automóvil en España

El sector del automóvil es, tras el de la construcción, el segundo más importante en la economía española. Supone un 5,7% del PIB español y aporta más del 25% de las exportaciones del país, además de emplear, directa o indirectamente, a más de dos millones de personas.

Las grandes empresas del sector, como DaimlerChrysler, Ford, General Motors o Volkswagen, cuentan con plantas en España, como puede observarse en la Figura 2. En 2002, estas fábricas produjeron 2.855.239 vehículos (casi un coche por cada trabajador), el 81,5% de los cuales se dedicaron a la exportación, según la OCDE.

Figura 2. Grandes empresas del sector de la automoción en España



Fuente: Anfac



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

De acuerdo con la base de datos European Kompass on Disk (EKOD)<sup>1</sup>, en España existen 629 proveedores dedicados al aprovisionamiento del sector de la automoción, es decir, dedicados a la construcción de automóviles y sus piezas<sup>2</sup>. El tamaño de estas empresas es muy diverso, y aunque el número medio de trabajadores es 223, puede ir desde los gigantescos proveedores de primer nivel –plantas de producción con 6.000 trabajadores– a pequeños talleres de no más de diez personas.

La facturación media de estas empresas es de 37 millones de euros, si bien puede superar los 400 millones de euros, como los proveedores de primer nivel, o no llegar al millón de euros, como los pequeños proveedores de la cadena de suministros.

Estos proveedores ocupan los principales focos industriales del país, ya que el establecimiento de los OEM en estas áreas produce un efecto dominó que arrastra a los proveedores de menor nivel. La industria catalana de automoción (básicamente la de Barcelona) reúne el 29% de las empresas del sector, mientras que el País Vasco y Navarra concentran el 17% de las compañías, y la zona de Madrid, el 12%.

### 3.1. Los grandes y la tecnología

En 2001, las organizaciones Odette –el grupo que define los estándares de sistemas EDI EDIFACT para el sector de automoción– y Anfac (Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones), llevaron a cabo un estudio sobre comercio electrónico en el sector español del automóvil. El estudio, financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y publicado en la OCDE, estaba dirigido a los fabricantes OEM y sus proveedores de primer nivel. Participaron quince empresas, entre ellas Opel España, Nissan Motor Ibérica, Citroën Hispania, Peugeot España, Ford España, Lear Corporation, Valeo España, Delphi Automotive Systems y Robert Bosch GmbH.

<sup>1</sup> EKOD es una base de datos propiedad de la compañía Compás. Esta base de datos no es exhaustiva, sino que existen más empresas en el sector de automoción en España además de las incluidas.

<sup>2</sup> Existen más empresas de nivel 2 e inferiores que forman parte del sector de automoción en España, pero debido a su clasificación en otras categorías en EKOD (ya que operan también en otras industrias), no están incluidas en las 629 seleccionadas para el estudio.





El estudio destacaba que la herramienta electrónica más utilizada por estas organizaciones era el correo electrónico, seguido de la web. Además, aunque a la hora de realizar sus pedidos el 100% de las empresas utilizaban EDI, el 60% lo hacía también a través del correo electrónico, y el 40% empleaba el teléfono y/o el fax. El informe también ponía de manifiesto que el 20% de los proveedores estaba poniendo en marcha un proyecto EDI Web, debido principalmente a que los OEM utilizan este tipo de sistemas.

Así, en estos momentos, parece claro que la comunicación electrónica entre los OEM y sus proveedores de primer nivel está ya muy avanzada. No parece claro que esté sucediendo lo mismo en niveles inferiores, donde el tamaño de las empresas es mucho menor.





## 4. Proveedores del sector español del automóvil: ¿preparado para el e-SCM?

### 4.1. La investigación

A pesar de que los OEM y los proveedores ya están preparados tecnológicamente para virtualizar su cadena de suministro, para que esta virtualización se haga realidad es necesario que afecte a todos los eslabones de la cadena. Pero, ¿cuentan los proveedores de segundo nivel y posteriores con una infraestructura tecnológica suficiente para integrar su información con el resto de los agentes de la cadena?

Con la intención de conocer la infraestructura tecnológica de los proveedores de segundo nivel y posteriores, así como los retos a los que éstos se enfrentan, el e-business Center PwC&IESE ha realizado un estudio empírico entre 71 empresas españolas del sector de la automoción.

Para llevar a cabo el estudio, se envió un cuestionario a 629 plantas de producción de empresas del sector de la automoción de toda España (pertenecientes al segundo nivel o inferiores), de las que contestaron 71 (11,4%).

El cuestionario iba dirigido a altos ejecutivos con capacidad de decisión en las tareas de compra o dirección estratégica en la empresa. El 41% de las respuestas procedían de jefes de compras, mientras que un 34% correspondían a la alta dirección (director general y consejero delegado). El 25% restante se divide entre jefes de producción, operaciones, planta, logística y otros (véase Figura 3).

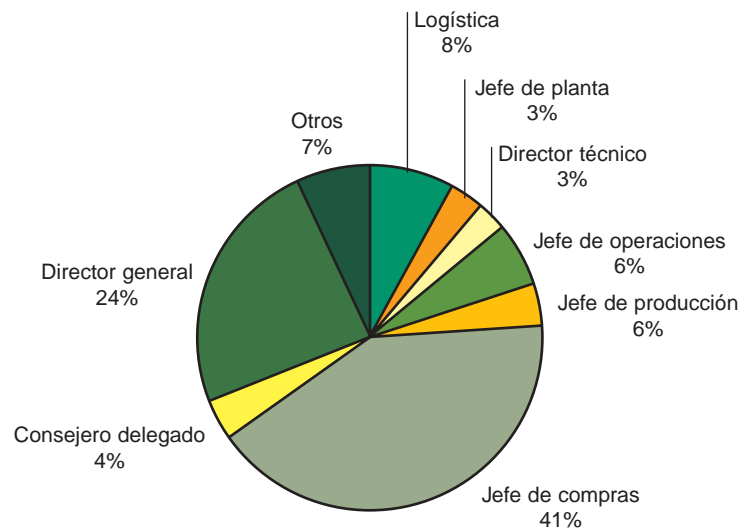
El objetivo del estudio es doble:

- Conocer el estado actual de las infraestructuras de los proveedores del sector de automoción de segundo nivel e inferiores y comprobar si están preparados para adoptar las nuevas herramientas de B2B.



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

Figura 3. Perfil de los ejecutivos encuestados



- Descubrir si la cultura empresarial de los proveedores españoles impide en algún sentido la transmisión de información entre todos los agentes de la cadena y perfilar cuáles son las capacidades de los sistemas B2B que más valoran los proveedores.

El cuestionario está dividido en tres partes. La primera dibuja el perfil de la empresa encuestada. La segunda analiza el flujo de información en la cadena de suministros, mientras que el último apartado permite conocer cuáles son los aspectos de la integración virtuales de la cadena que más valoran los proveedores.

El contenido de la primera parte de nuestro estudio aporta datos generales e información sobre los departamentos de compras de cada empresa, lo que permite hacerse una idea del nivel de dotación informática de las empresas, sobre todo en las pymes del segundo nivel y superiores.

El segundo apartado ofrece tanto datos sobre la infraestructura informática como datos sobre la información que intercambian empresas, clientes y proveedores. El objetivo es conocer cómo las empresas utilizan las nuevas tecnologías en la compra de bienes y qué oportunidades permanecen sin explotar.

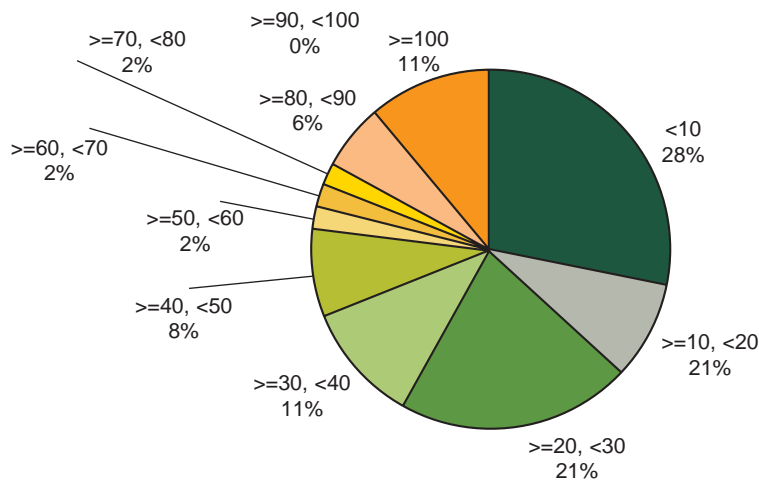


En la última parte, las empresas han identificado los factores que más valoran de los sistemas B2B. Esto nos proporcionará una idea de la dirección en la que los sistemas de gestión de la cadena de suministros deben evolucionar.

## 4.2. Perfil de las empresas

Según la clasificación de la Unión Europea, más del 70% de las empresas (57) participantes en este estudio pueden considerarse pymes<sup>3</sup>. El promedio de ventas en 2002 de todas las empresas encuestadas se sitúa en 55,6 millones de euros, con un máximo de 700 millones y un mínimo inferior al millón. La media de ventas de las pymes fue de 19,2 millones de euros, mientras que las grandes empresas movieron 200 millones (véase Figura 4).

Figura 4. Ventas en millones de euros, 2002



A pesar de tratarse de pymes, el 58% de estas empresas afirma enviar al menos el 25% de su producción directamente al fabricante de automóviles (véase Figura 6)<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> La definición de pyme (SME) para la Comunidad Europea implica las empresas con una facturación por debajo de 50 millones de euros al año y/o una plantilla con menos de 250 empleados. Consultar <http://europa.eu.int/ISPO/e-commerce/sme/definition.html>.

<sup>4</sup> Hay que tener en cuenta que muchas de las empresas de la muestra también venden a empresas que no son del sector de automoción y que existe la posibilidad de que entreguen a las plantas del OEM —donde luego un proveedor del primer nivel se ocupa del ensamblaje de esos componentes y piezas.



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

Figura 5. Porcentaje de empresas según el número de empleados

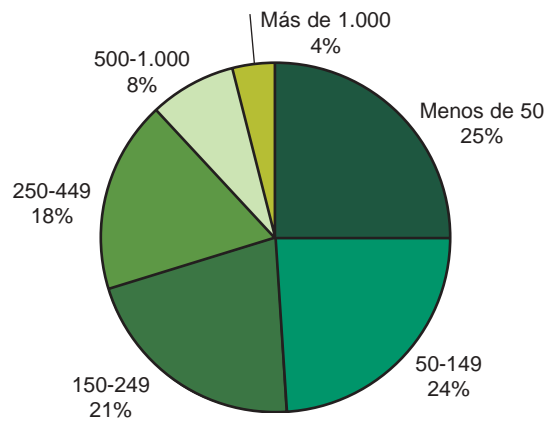
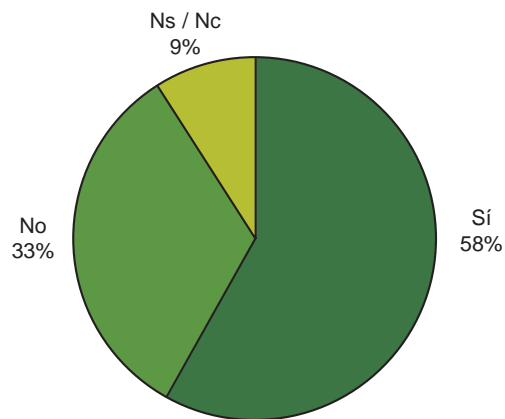


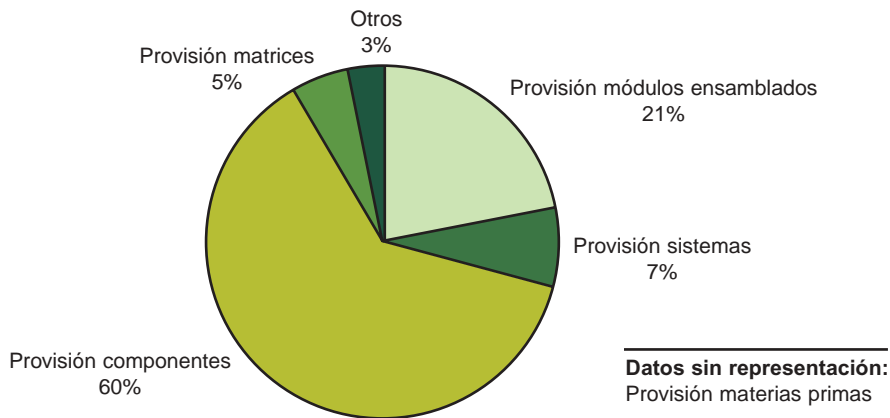
Figura 6. Porcentaje de pymes según la entrega de producción al OEM



Un dato sorprendente si se tiene en cuenta que el 60% de las pymes participantes son proveedores de componentes (véase Figura 7) y, por tanto, se encuentran en el tercer nivel de la cadena de suministros. La explicación es que, normalmente, la actividad de los proveedores no coincide exactamente con un determinado nivel, sino que podría englobarse en más de uno.

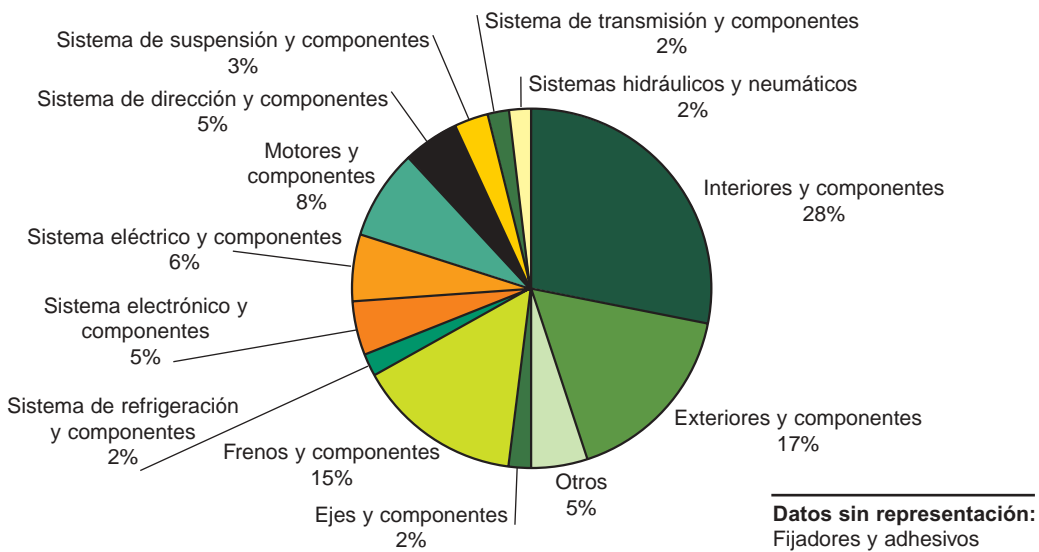


Figura 7. Pymes según su nivel en la cadena



Por lo que respecta a su principal actividad de producción, la mayoría de las empresas (45%) pertenecen a la categoría de “componentes exteriores” y “componentes interiores”. Sólo un 25% están en las categorías de motores, frenos y transmisión, que representan tecnologías más complejas (véase Figura 8).

Figura 8. Empresas participantes según su actividad



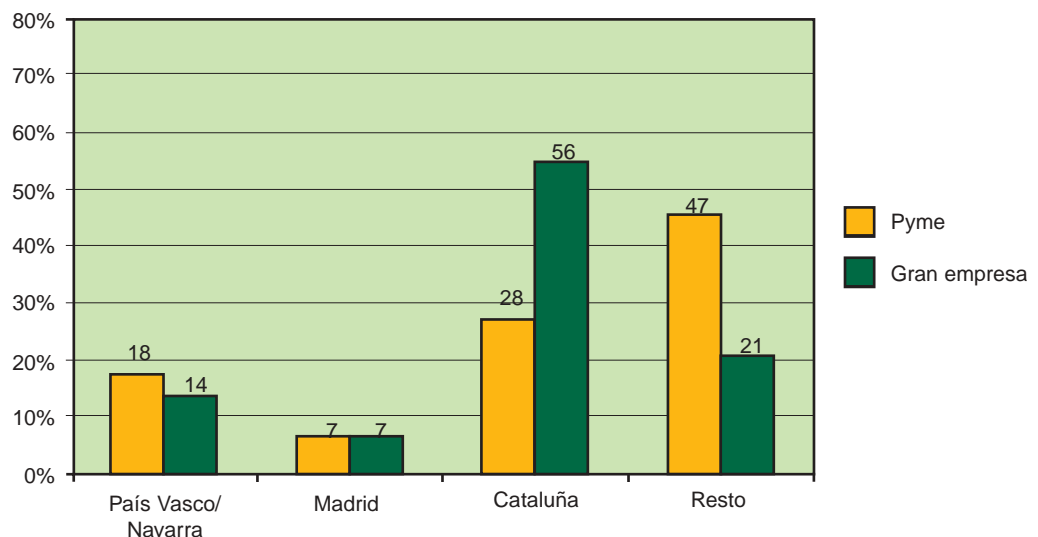


Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

Respecto a la evolución de la facturación durante los últimos tres años fiscales (2000-2002), las pymes consultadas presentan un crecimiento nulo, mientras que las grandes empresas han aumentado su facturación una media del 10%. Este dato debe contrastarse con los de la OCDE, que sitúa el crecimiento de la economía española en un 9,1% durante este período.

El porcentaje de crecimiento de las grandes empresas podría ser una muestra de la consolidación del sector, un proceso que ya había pronosticado empresas como PricewaterhouseCoopers y en parte confirmado por el informe anual de la Asociación de Fabricantes de Automóviles de Alemania (VDA). Sin embargo, hay que tener en cuenta que el número de grandes empresas participantes no es representativo en el estudio. La distribución geográfica de las empresas del estudio coincide en gran medida con la distribución de las organizaciones del sector en España (véanse Figuras 2 y 9).

Figura 9. Distribución geográfica de empresas participantes



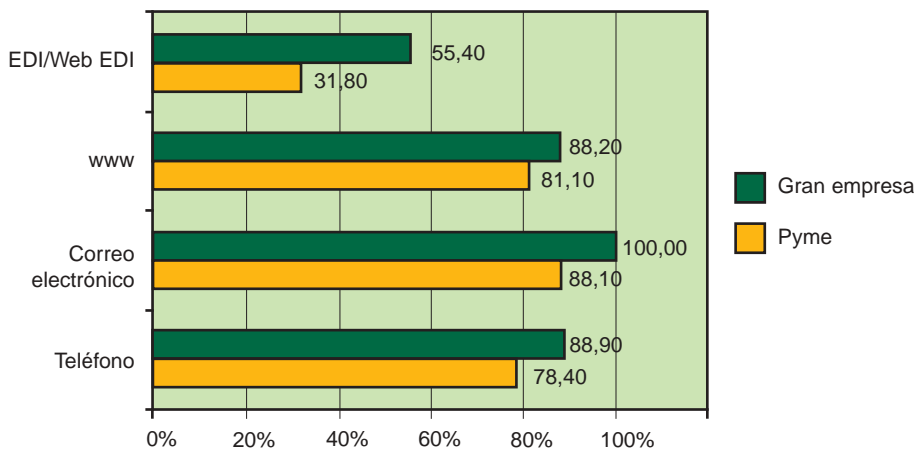
### Internet, presente en la mayoría de las pymes

Por otra parte, más del 80% de las pymes dispone de acceso a la red en sus departamentos y funciones de compra (véase Figura 10).



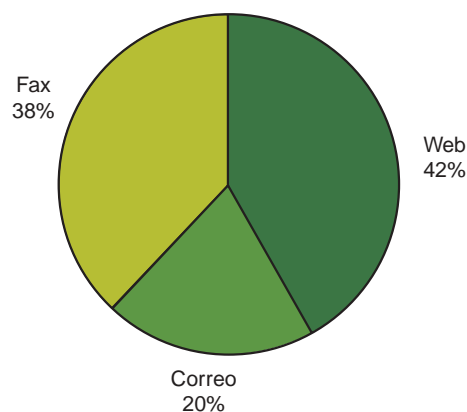


Figura 10. Infraestructura de los departamentos de compra



Esto demuestra que los proveedores de segundo nivel ya disponen de una base tecnológica para la integración virtual de la cadena de aprovisionamiento. Un dato que refuerza esta tesis es que el 42% de las pequeñas y medianas empresas que participaron en el estudio enviaron sus datos a través de la web (véase Figura 11).

Figura 11. Modo de envío del cuestionario de las pymes participantes



Como cabía esperar, la diferencia más significativa en el uso de la tecnología entre los departamentos de compras de grandes empresas y pymes estriba en el uso del EDI/WebEDI (55,4% frente a 31,8%, respectivamente).

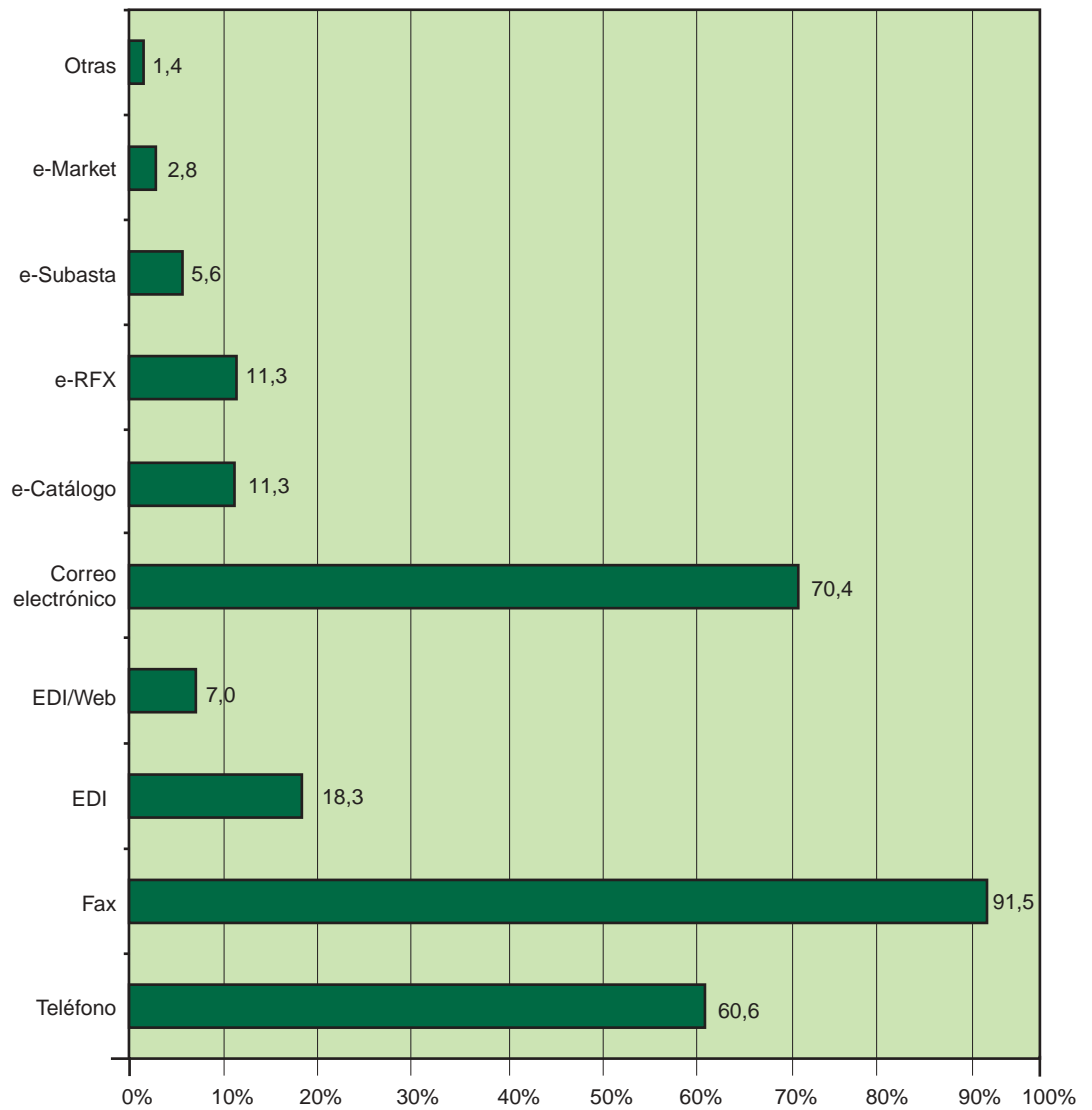


Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

### 4.3. La empresa y sus proveedores

A pesar de contar con acceso a Internet, la tecnología más popular entre las empresas para efectuar compras es el fax, que utilizan el 92% de las empresas. De todas formas, el segundo medio más utilizado –70%– es una de las relativamente nuevas herramientas electrónicas: el correo electrónico (véase Figura 12)

Figura 12. Tecnología utilizada en compras (respuesta múltiple)





Sólo el 18% de las empresas utiliza sistemas EDI en sus compras, un dato que se explica porque la mayoría de las empresas del estudio tiene menos de 150 empleados y no pueden asumir el nivel de inversión que requiere esta tecnología.

Como indica la Tabla 1, existen diferencias entre el uso que la pyme y la gran empresa hacen de las herramientas electrónicas. Estas últimas han disminuido el uso de herramientas tradicionales (teléfono y fax) y han incrementado el empleo de EDI, EDI/Web, e-catálogo y e-RFX (véase Recuadro Tecnologías B2B). La diferencia más significativa radica en el uso de e-RFX, que sólo utilizan el 5% de las pequeñas y medianas empresas, frente al 36% de las grandes.

Tabla 1. Tecnologías utilizadas en las compras

	Tel.	Fax	EDI/Web	WebEDI	C.Elect.	e-Catál.	e-RFX	e-Subast.	e-Market	Otras
Total	60,6%	91,5%	18,3%	7,0%	70,4%	11,3%	11,3%	5,6%	2,8%	1,4%
Pymes	63,2%	94,5%	14,0%	5,3%	70,2%	8,8%	5,3%	3,5%	1,8%	1,8%
Gran empresa	50,0%	78,6%	35,7%	14,3%	71,4%	21,4%	35,7%	14,3%	7,1%	0,0%

Sin embargo, para estudiar cuáles son las tecnologías más utilizadas por las empresas en sus compras, es necesario distinguir entre compras de bienes directos e indirectos, puesto que requieren tecnologías de adquisición diferentes.

Por bienes directos entendemos todos aquellos que forman parte del producto final, es decir, el coche. Las empresas exigen a los proveedores de este tipo de productos una alta fiabilidad, por lo que a menudo entablan relaciones a largo plazo. La compra de bienes directos se realiza en grandes cantidades, pero con una frecuencia baja –normalmente un contrato al año–, y se planifican con anterioridad. Es frecuente que haya equipos de compra especializados en la adquisición de bienes directos determinados.

Los bienes indirectos no forman parte del producto acabado, pero son necesarios para su fabricación. Un grupo importante dentro de esta categoría son los bienes de mantenimiento, reparación y operación (MRO), así



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

como los materiales de oficina, que se acostumbran a encargar a menudo y en pequeñas cantidades, casi siempre sin una planificación anterior. Normalmente no existen equipos de compra específicos para bienes indirectos determinados, sino que se firman convenios generales con proveedores de varios sectores.

Las pymes del estudio trabajaban con una media de 147 proveedores de bienes directos, a los que compraron 1.276 referencias (*Stock Keeping Unit*, SKU). El principal proveedor de este tipo de bienes directos representaba una media del 39% de la compra. Las grandes empresas, por su parte, utilizan una media de 201 proveedores y 7.119 referencias, mientras que su proveedor principal representa un 28% de la compra (véase Tabla 2).

Tabla 2. Compra de bienes directos

	Número de proveedores	Número de referencias	Participación proveedor principal
Pymes	147	1.276	39%
Gran empresa	201	7.119	28%

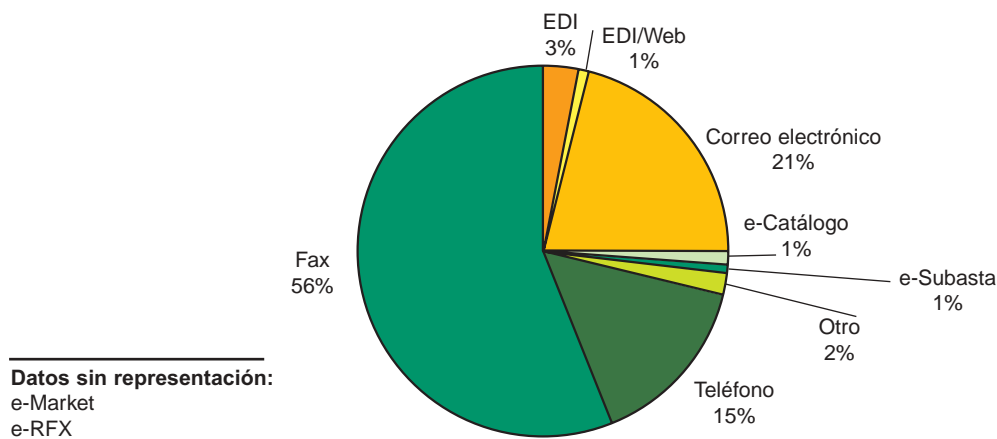
Como puede observarse, el número de referencias adquiridas por las pymes y las grandes empresas varía significativamente, pero no así el porcentaje de bienes directos comprados al proveedor principal.

Gran parte del coste de los bienes directos deriva del volumen de compra, mientras que la mayor parte del gasto en bienes indirectos –sobre todo en materiales de oficina y otros productos relacionados– se deben al elevado coste de administración. Las pymes de nuestro estudio destinan un 82% de su presupuesto de compras a la adquisición de bienes directos, y un 18% a la de bienes indirectos (entre las grandes empresas del estudio, esos números se situaban en el 84% y el 16%, respectivamente). Estos números presentan un gran parecido con los del estudio que el Center for Advanced Purchasing Studies (CAPS) de Estados Unidos realizó entre 1996 y 1997, y que situaba el porcentaje invertido en bienes directos en un 79% de los gastos totales, excluyendo el capital.



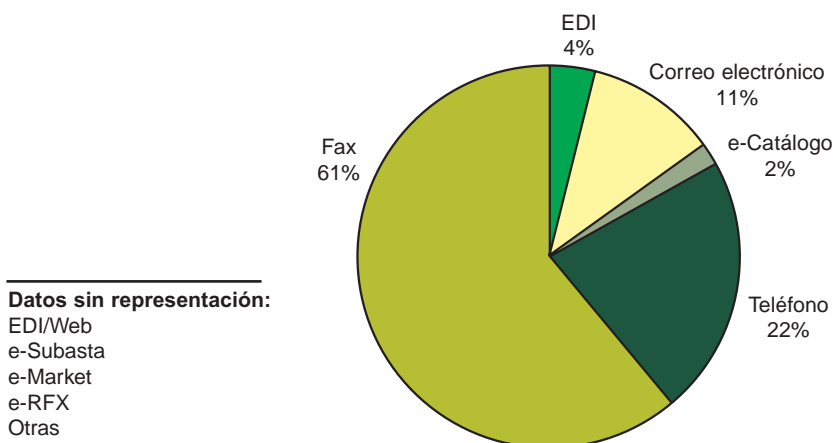
Las pymes utilizan las tecnologías clásicas para la mayoría de su presupuesto de bienes directos: teléfono (15%) y fax (56%). El correo electrónico se utiliza en un 21%, es decir, más que el teléfono. Entre esas tres tecnologías se gasta el 92% del presupuesto de compras de bienes directos (véase Figura 13).

Figura 13. Tecnologías utilizadas en la compra de bienes directos por las pymes



Para los bienes indirectos, las pymes utilizan las mismas herramientas pero un *mix* distinto, dando más peso al teléfono y menos al correo electrónico (véase Figura 14).

Figura 14. Tecnologías utilizadas en la compra de bienes indirectos por las pymes





Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

Al observar el porcentaje del presupuesto que las pymes y las grandes empresas invierten en bienes directos (véase Tabla 3) e indirectos (véase Tabla 4), sorprende que algunas pymes afirmen destinar una partida al uso de sistemas EDI –que se emplea sobre todo en procesos relacionados con bienes directos– en la compra de bienes indirectos.

Tabla 3. Porcentaje de presupuesto dedicado a la compra de bienes directos

	Tel.	Fax	EDI	EDI/Web	C. Elect.	e-Catal.	e-RFX	e-Subast.	e-Market	Otras
Pyme	14,5%	56,3%	3,4%	1,1%	21%	0,7%	0,3%	0,5%	0,4%	1,8%
Gran empresa	3,8%	53,8%	4,7%	2,3%	18,8%	0%	13,5%	1,6%	1,5%	0%

Tabla 4. Porcentaje de presupuesto dedicado a la compra de bienes indirectos

	Tel.	Fax	EDI	EDI/Web	C. Elect.	e-Catal.	e-RFX	e-Subast.	e-Market	Otras
Pyme	22,5%	59,7%	3,5%	0,2%	11%	2,4%	0,4%	0,2%	0,1%	0%
Gran empresa	22,3%	52,7%	0%	0%	16,7%	4,6%	2,5%	0,8%	0,4%	0%

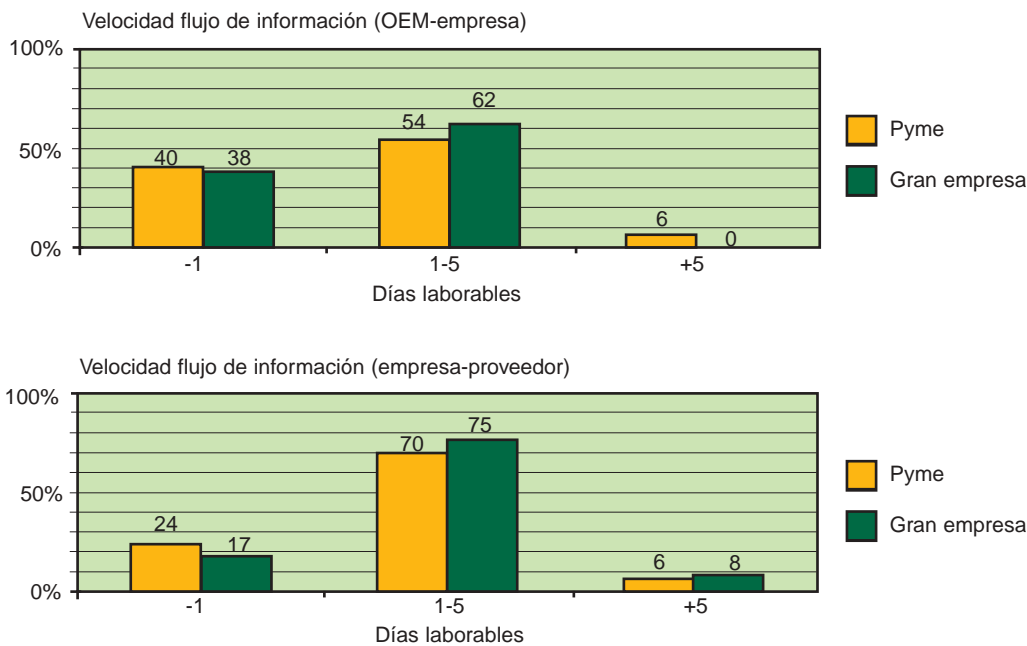
### ¿Aceleran las TIC el flujo de información?

Uno de los retos para las nuevas tecnologías en las comunicaciones es acelerar el flujo de información entre empresas. El objetivo es permitir la automatización de los traspasos de información incluso en los niveles dos y superior de la cadena. De esta manera podría disminuirse el efecto látigo presente en toda la cadena multinivel.

Según nuestro estudio, en caso de imprevisto, la información relevante para la producción de los proveedores procedente de los fabricantes de automóviles –como cambios en fechas de entrega del proveedor o cambios de planes de producción del fabricante de automóviles– llega con más rapidez a la empresa que los datos de sus proveedores (véase Figura 15).



Figura 15. Tiempo de flujo de información



En este contexto, resulta interesante comprobar las diferencias en el tiempo de flujo de información entre empresas que sólo utilizan herramientas tradicionales, como fax y teléfono, y las que utilizan herramientas electrónicas, como el correo electrónico, la web o EDI.

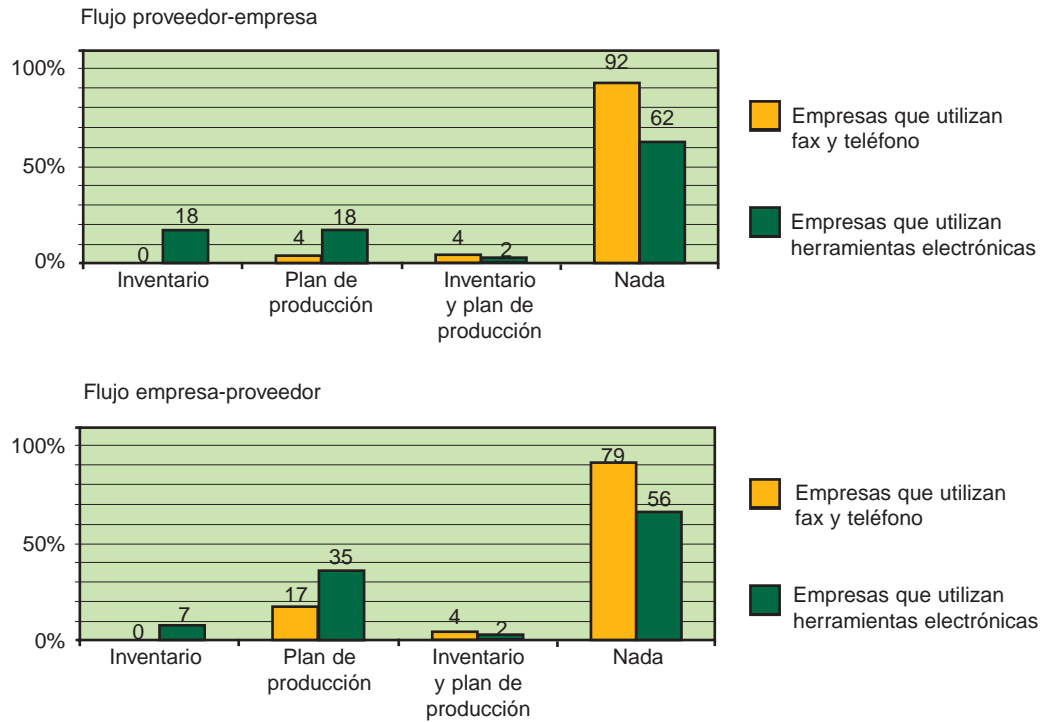
Los resultados de la encuesta reflejan datos sorprendentes: el 54% de las empresas que utilizan fax y teléfono reciben la información de sus fabricantes en menos de 24 horas, mientras que este porcentaje desciende hasta el 34% en el caso de las organizaciones que utilizan herramientas electrónicas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la muestra no ha sido muy grande (22 empresas usan herramientas electrónicas para comunicar con el OEM, frente a 44 que lo hacen vía teléfono y fax).

Por otra parte, las empresas que utilizan herramientas electrónicas están más dispuestas a compartir información sobre sus operaciones que las empresas tradicionales (véase Figura 16). Mientras el 79% de las tradicionales no ofrece ninguna información a sus proveedores, en el caso de las empresas que utilizan herramientas electrónicas el porcentaje se reduce al 56%.



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

Figura 16. ¿Qué datos conoce u ofrece a sus proveedores?



Por ello, hay que destacar que las empresas que utilizan herramientas electrónicas ofrecen una mayor transparencia (posibilidad de ver las existencias o los planes de producción de los proveedores) en su cadena de suministros que las que sólo utilizan fax y teléfono.

### Escasa cooperación en la previsión de la demanda

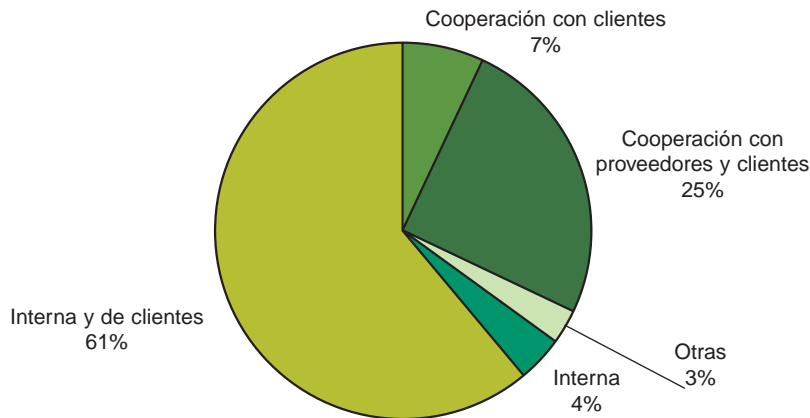
El 65% de las empresas elaboran sus previsiones de demanda a medio y largo plazo sin cooperar con sus proveedores o clientes. Sólo un 4% utiliza información interna de la compañía, como históricos, mientras que el 61% emplea información empresarial y datos procedentes de clientes.

Aunque el 32% de las empresas encuestadas colabora de alguna forma en la elaboración de previsiones (véase Figura 17), sólo el 25% de los encuestados está en estos momentos realizando sus previsiones en cooperación con los proveedores y clientes.



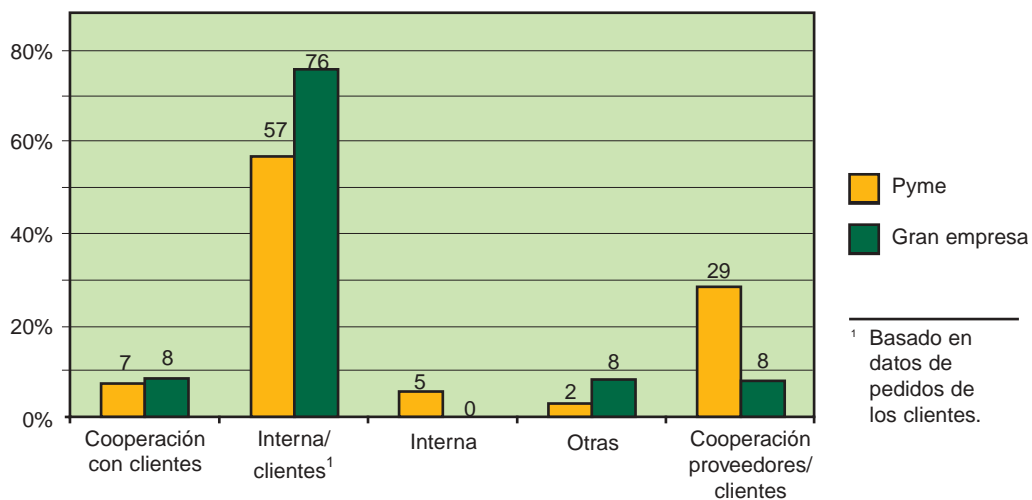


Figura 17. Fuentes de información para elaborar previsiones



En este aspecto, existe cierta diferencia entre las respuestas de las pymes y las de las grandes empresas: las primeras tienen un nivel de colaboración con proveedores y clientes más elevado que las grandes empresas a la hora de preparar las previsiones (véase Figura 18).

Figura 18. Fuentes de información para elaborar previsiones según tamaño de empresa





Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

---

## Tecnologías B2B

**EDI (*Electronic Data Interchange*):** Sistema de comunicación entre dos equipos informáticos que, a través de una red propietaria (VAN) y un protocolo de comunicación establecido (ANSI o EDIFACT), permite intercambiar documentos estándar, tales como órdenes de compra, factura u órdenes de envío.

**WebEDI:** Sistema EDI que, en lugar de redes privadas, utiliza la web y el lenguaje de programación de Internet XML para establecer la comunicación entre dos equipos informáticos. Esta sustitución ha permitido, entre otras cosas, un abaratamiento significativo de este tipo de soluciones, lo que ha facilitado su uso por parte de la pyme.

**e-Catálogo:** Herramienta *online* con un listado de productos que permite a cualquier empleado con autorización adquirir bienes para uso empresarial (sobre todo material de oficina).

**e-RFX:** Término general para RFX, RFP, RFQ.

**e-RFI (*Request for Information*):** Petición de información de productos y ofertas a los proveedores. Resulta útil para filtrar rápidamente a los proveedores no cualificados, pero no para tomar decisiones finales.

**e-RFP (*Request for Proposal*):** Petición de propuesta para comparar las ofertas de los proveedores. Cuando se utiliza de forma correcta, es un documento que define claramente qué, cómo, cuándo, quién, dónde, cuánto, y las consecuencias para el proveedor de un fallo en la entrega o actuación.

**e-RFQ (*Request for Budgets*):** Petición de presupuesto que permite a los compradores negociar las especificaciones de los productos y otras condiciones (como las entregas, los precios o las formas de pago), y comparar las respuestas para seleccionar la oferta más interesante.

**Subasta invertida *online*:** Herramienta *online* que permite a los compradores efectuar una petición de producto y seleccionar la oferta del proveedor que le resulte más interesante.

***Marketplace online:*** Portal web que reúne oferta y demanda. Permite a los vendedores exponer sus productos, y a los compradores, efectuar ofertas de adquisición con alto nivel de transparencia y rapidez.

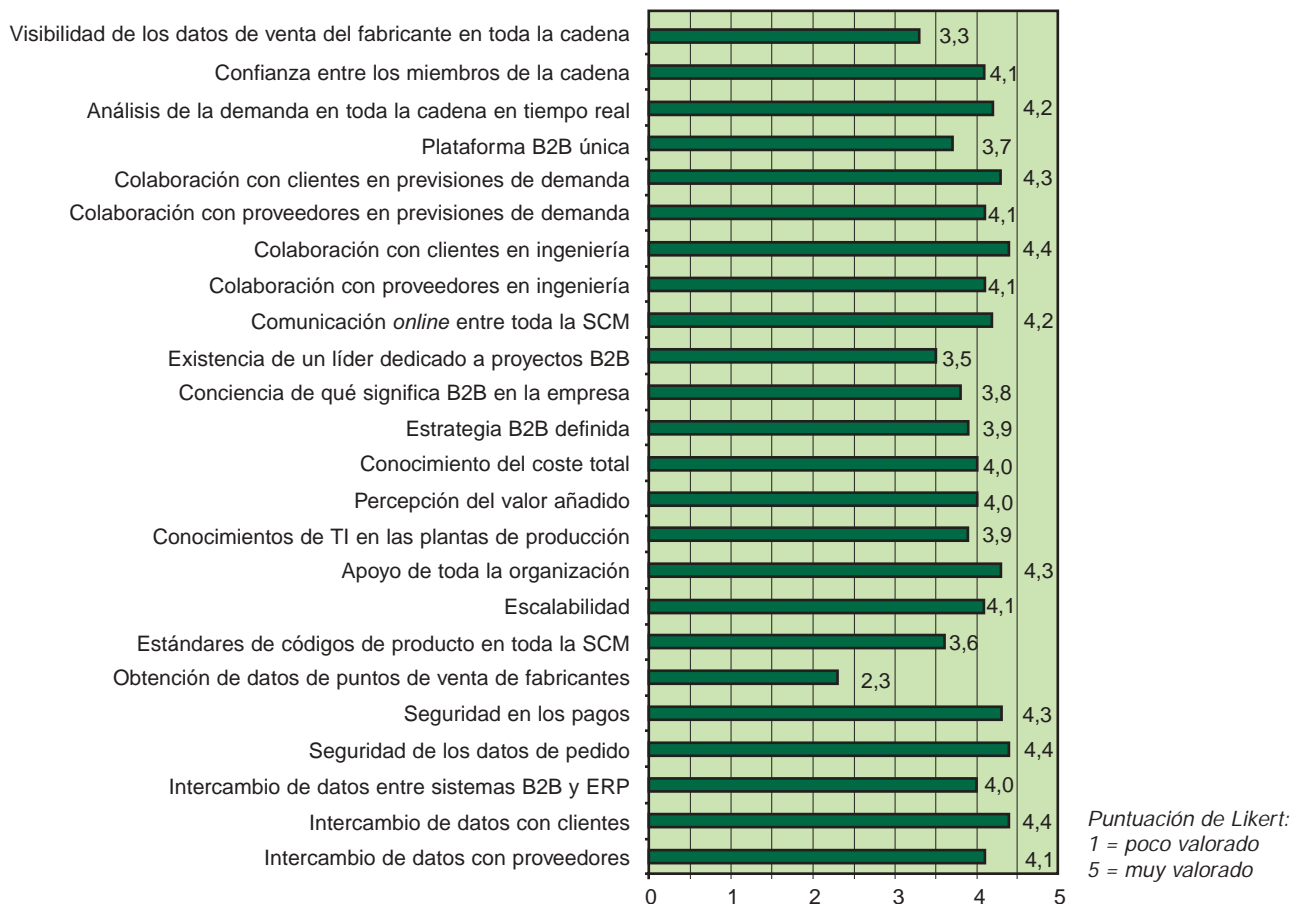


#### 4.4. ¿Qué exigen las empresas a los sistemas B2B?

Aunque en la actualidad el intercambio de información sea escaso, éste es un aspecto en el que se muestran interesados la mayoría de los proveedores del sector del automóvil.

Lo cierto es que las empresas exigen sobre todo a sus sistemas B2B que permitan el intercambio de información y la colaboración, y que lo hagan en condiciones de seguridad. Así, las empresas valoran especialmente que su sistema B2B permita el intercambio de datos con clientes (4,44 sobre 5), que permita la colaboración con los clientes en ingeniería (4,41) y que garantice la seguridad en el envío y recepción de información sobre pedidos (4,41) (véase Figura 19).

Figura 19. Aspectos más valorados en una solución B2B



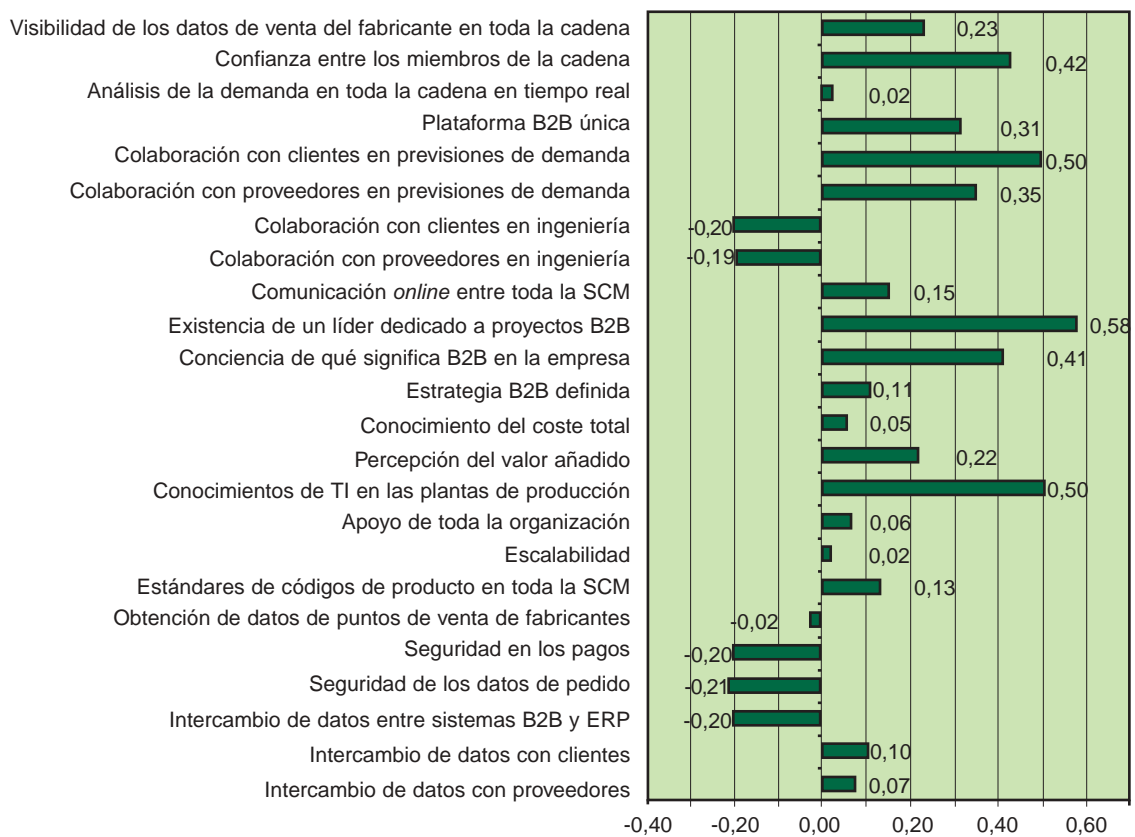


Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

Si bien las empresas valoran sobremanera disponer de la información procedente de sus clientes, no ocurre lo mismo con los datos de los fabricantes. Así, entre los aspectos menos valorados destacan los relacionados con la información del fabricante final, como tener acceso a la información sobre los puntos de venta de los fabricantes (2,26) y que permita ver los datos de venta del fabricante en toda la cadena (3,30).

Al analizar si existen diferencias entre las pymes y la gran empresa en base a los mismos aspectos de la anterior pregunta, observamos que la discrepancia más fuerte afecta a la importancia que ambos tipos de empresa dan a que exista un líder dedicado a los proyectos B2B (0,58 sobre un máximo teórico de 5).

Figura 20. Diferencias entre pymes y gran empresa en los aspectos más valorados de una solución B2B (Valor Pyme – Valor Gran Empresa)





También pueden apreciarse diferencias entre las empresas que sólo utilizan fax y teléfono para la compra de bienes directos y las que además utilizan herramientas electrónicas. El aspecto en el que presentan un mayor desacuerdo es en la importancia que conceden a que el sistema ofrezca información sobre los puntos de venta de los fabricantes (-0,83): las empresas que utilizan herramientas electrónicas le atribuyeron mucha menos importancia que las tradicionales.

Sin embargo, tanto las grandes empresas como las pymes coinciden bastante en el valor que otorgan a que el sistema permita obtener información de los puntos de venta de los fabricantes de automóviles, que la solución empleada fuese escalable y que permitiese el análisis de los datos de demanda en tiempo real en toda la cadena.

Además, hemos querido analizar si existían diferencias entre las empresas que utilizan tecnología EDI y las que no. La razón es que las empresas EDI tienen más experiencia en B2B –normalmente llevan años utilizando EDI. Este tipo de empresas suele ser grande –el 54% de las participantes de nuestro estudio que disponen de tecnología EDI son plantas con más de 250 trabajadores– y trabajan directamente con el fabricante de automóviles –el 91% de estas empresas entrega más del 25% de su producción directamente al fabricante de automóviles.

La discrepancia principal entre ambas es la importancia que las empresas con EDI otorgan a la seguridad en los datos de pedido (aspecto más valorado por éstas, con 4,77). Otro aspecto en el que difieren es que permita el intercambio de datos entre sistemas B2B y ERP. Mientras las empresas con EDI consideran este aspecto como el sexto más valorado, las que no disponen de EDI lo sitúan en el puesto 17.

Históricamente, los fabricantes de automóviles han actuado como arrastre para el resto de la industria en todo lo referente a nuevas tecnologías. Por ello, hemos considerado interesante analizar los aspectos más valorados por las empresas que entregan más del 25% de su producción directamente al OEM. Estas empresas conceden mayor importancia a los aspectos organizativos que las empresas que no interactúan tan directamente con los fabricantes de automóviles.

Así, podemos afirmar que las empresas que entregan un 25% o más de su producción directamente al OEM, conceden más importancia a cuestiones técni-



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

cas como que la solución TI empleada sea escalable<sup>5</sup> y que permita el intercambio de datos entre los sistemas B2B y el ERP, que las que no<sup>6</sup>.

Probablemente, esto se debe a que estas empresas tienen más experiencia en la adopción de tecnologías y conocen su complejidad. Y, por la misma razón, conceden más importancia al coste total de las soluciones B2B<sup>7</sup>.

Desde un punto de vista más estratégico, estas empresas valoran más que las herramientas B2B permitan analizar en tiempo real todos los datos de la cadena de suministros<sup>8</sup>, así como que posibiliten el intercambio de datos con sus proveedores<sup>9</sup>. Este último punto es de especial importancia, ya que hace sospechar que sólo las empresas que trabajan directamente con los fabricantes de automóviles son conscientes de la importancia de la colaboración y el intercambio de información entre toda la cadena. Por el contrario, parece que las empresas que no trabajan directamente con los fabricantes no valoran lo suficiente las ventajas que supone esa colaboración no sólo con sus clientes, sino también con los agentes inferiores de la cadena.

---

<sup>5</sup> Es significativo con una  $p = 0,005$ .

<sup>6</sup> Es significativo con una  $p = 0,077$ .

<sup>7</sup> Es significativo con una  $p = 0,110$ .

<sup>8</sup> Es significativo con una  $p = 0,073$ .

<sup>9</sup> Es significativo con una  $p = 0,044$ .



## 5. Conclusiones

En el período fiscal comprendido entre 2000 y 2002, las pymes del estudio realizaron un crecimiento en ventas de casi el 0%. Este porcentaje contrasta con el de los proveedores grandes del estudio (con ventas anuales en 2002 de un promedio de 200 millones), que realizaron un crecimiento de casi el 10%, y cuando la economía española registró un crecimiento de 9%. No sabemos cuáles eran las razones de este estancamiento, pero no puede deberse al hecho de que las empresas pymes no dispongan de nuevas tecnologías: las empresas del sector de automoción en España que participaron en este estudio, en su gran conjunto ya están preparadas tecnológicamente para poder participar en una cadena de suministro virtual.

Las que ya utilizan herramientas electrónicas –sea en su forma más sencilla, el correo electrónico, o en su forma más avanzada, el EDI/Web y plataformas B2B– tienen un nivel de transparencia de información más elevado que las que sólo utilizan herramientas tradicionales (teléfono y fax). Todas las empresas dan mucha importancia al uso de las nuevas tecnologías para colaboraciones, sea al nivel de ingeniería o al de previsiones de demanda. Pero también expresan su preocupación por el apoyo de la organización en la implementación de esas nuevas tecnologías.

Dado que la infraestructura tecnológica ya está presente, ¿cuáles son las razones por las que todavía no se puede observar una integración virtual de esas empresas con sus clientes OEM y proveedores del primer nivel?

Por una parte, hay una discrepancia entre la teoría académica de la visibilidad de datos en la cadena y la vida real: mientras a casi todos los académicos les preocupa sobremanera la posibilidad de ver la demanda final en todos los eslabones de la cadena, las empresas pymes le conceden escasa importancia. Así, una parte clave de esa evolución hacia el mundo virtual no está motivada por hacerlo. Y quedan pendientes los ejemplos que pueden mostrar que la pyme



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

puede ganar tanto con esa integración como las empresas del primer nivel o los propios OEM.

Por otra parte, todavía sigue vigente la observación del estudio “Automotive e-Commerce” realizado en 1999: alcanzar la ansiada cadena virtual no es un proceso de meses, sino de años. Aunque el Odette y otras organizaciones están desarrollando estándares para la comunicación electrónica en la cadena, continúan existiendo problemas e inconvenientes. La pyme catalana que vende tanto al grupo VW como a GM, por ejemplo, tiene que trabajar con dos plataformas distintas y su gerente debe utilizar el navegador Internet Explorer, por un lado, y el Netscape Navigator, por otro, para poder ver los RFQ y otra información de sus clientes en Europa. Esa anécdota sólo es una pequeña observación de los problemas cotidianos que aún quedan por resolver.

Para lograr que la cadena de suministro sea totalmente virtual, serán necesarios no sólo una mayor dotación de infraestructura tecnológica, sino un cambio de mentalidad de los proveedores de segundo nivel. Sólo cuando éstos entiendan las ventajas de la virtualización de la cadena estarán dispuestos a realizar los esfuerzos necesarios para integrar sus datos con los del resto de la cadena de suministros.





## 6. Metodología

### Características del sondeo

Se enviaron por correo ordinario 629 cuestionarios, que podían contestarse por la misma vía o bien por correo electrónico o fax. El estudio iba dirigido a cargos con capacidad de decisión en las labores de compra.

La intención del estudio es averiguar el nivel de dotación tecnológica de los proveedores de segundo nivel e inferiores en el sector del automóvil, con el fin de comprobar si están preparados para utilizar las nuevas herramientas B2B.

Para ello, se ha elaborado un cuestionario que consta de tres partes. El objetivo de la primera parte es obtener un dibujo del perfil de la empresa encuestada. La segunda parte analiza el flujo de información en la cadena de suministros, mientras que el último apartado permite conocer cuáles son los aspectos virtuales de la integración de la cadena que más valoran los proveedores.

### Trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó entre los meses de febrero y junio de 2003.

### Elaboración de datos

La elaboración de datos se ha efectuado durante los meses de septiembre y octubre, utilizando SPSS.

### Ficha técnica

**Universo:** Empresas en cuya descripción de actividad aparecía alguna relación con el sector de la automoción. La unidad de muestreo son personas con cargos de dirección general o capacidad de decisión en las labores de compra.



Sector español del automóvil:  
¿preparado para el e-SCM?

**Muestra:** Comprende 71 entrevistas a ejecutivos de proveedores de segundo nivel, de las cuales el 28% corresponden a la dirección general, y el resto, a cargos directivos en la labor de compra.

**Ámbito: Nacional**

- Cataluña: 41%
- País Vasco/Navarra: 19%
- Madrid: 8%
- Resto de poblaciones españoles: 32%

**Sucesos mostrados: 71**



## 7. Bibliografía

- «Verfeinerte Methode der Automobilzulieferer», *Handelsblatt*, 17 de septiembre de 2003.
- «Global Automotive Outlook», PricewaterhouseCoopers AutoFacts, 2001.
- Presentación Morgan Stanley Dean Witter, i2 Planet, 2000.
- Stefansson, Gunnar, «Business-to-Business data sharing: a source for integration of supply chains», *Internacional Journal of Production Economics*, 2002.
- «Impacto del comercio electrónico en la Industria Española de Automoción», OCDE, 2001.
- «Main Economic Indicators», OCDE, octubre de 2003.
- «Auto Jahresbericht 2003», Verband der Automobilindustrie, 2003.
- «Summary of Automotive Industry. Purchasing Benchmarks», Center for Advanced Purchasing Studies.
- «Automotive e-Commerce», Roland Berger y Deutsche Bank, 2000.



Avda. Pearson, 21  
08034 Barcelona  
Tel.: 93 253 42 00  
Fax: 93 253 43 43

[www.ebcenter.org](http://www.ebcenter.org)