



Más allá de la empresa extendida



Más allá de la empresa extendida

Autor: Prof^a. Sandra Sieber, Sistemas de Información, IESE

Con la colaboración de: Gemma Golobardes, Gerente, e-business Center PwC&IESE

Asistente de Investigación: Daniel Albiñana, e-business Center PwC&IESE

Edición: Marta Comín

www.ebcenter.org

El e-business Center edita una *newsletter* quincenalmente, disponible en www.ebcenter.org

© 2004. e-business Center PricewaterhouseCoopers & IESE. Todos los derechos reservados.

Más allá de la empresa extendida

Índice

Introducción	3
1. Internet y el e-business	5
2. Introducción de las TIC en la empresa: la aparición del ERP	7
3. EDI: la automatización de la comunicación “uno a uno”	9
Nissan: el ahorro	12
4. Del “uno a uno” al “uno a muchos”	15
Mercedes Benz España: la optimización	18
5. Del “uno a muchos” al “muchos a muchos”: el <i>e-marketplace</i>	19
Covisint: la transparencia	22
6. Regreso al “uno a muchos”: el <i>e-marketplace</i> privado	25
Siemens: la integración	28
7. Hacia la empresa extendida	31
Mango: el control	33
8. Panorama para un futuro no tan lejano	37
9. Bibliografía	39



Introducción

La introducción de los sistemas de información (SI) y de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en las relaciones empresariales ha obligado a las compañías a replantearse sus procesos de gestión internos y externos, llegando incluso a establecer nuevas formas de organización y a reconfigurar sectores enteros.

Aunque históricamente el objetivo de los SI y de las TIC ha sido la integración de la información procedente de las distintas áreas de la empresa en un único sistema, en la actualidad la integración se extiende a la información generada por el resto de los participantes en la cadena de suministros, desde clientes hasta proveedores.

Las TIC han permitido la automatización de diferentes tipos de interacción (uno a uno, uno a muchos, o muchos a muchos). Esto no sólo afecta a los costes de los procesos de gestión internos o entre empresas, sino que puede llegar a suponer la transparencia de mercados o cadenas de suministro, incrementando así su eficiencia. Es lo que conocemos como la empresa extendida.

Este documento repasa las diferentes maneras en que las TIC han afectado a las relaciones, tanto internas como externas, de las empresas, demostrando que la aparición de Internet y de las denominadas iniciativas B2B (*Business to Business*; comercio electrónico entre empresas) son tan sólo un paso más de una larga evolución.



1. Internet y el *e-business*

En los últimos tiempos se ha hablado mucho de Internet y del *e-business*. Aunque no se está produciendo la revolución en el mundo de los negocios que muchos vaticinaban, sí puede afirmarse que Internet ha supuesto un avance sustancial en la evolución de las relaciones intra e interempresariales.

Internet está aquí, ha transformado las reglas de juego en más de un sector y tiene un impacto significativo en algunas de las actividades esenciales de las empresas. Sin embargo, todavía es necesario clarificar algunos términos que a menudo se escuchan con distintos significados.

El término *e-business*, por ejemplo, sugiere diferentes conceptos a personas y empresas, desde la venta por Internet hasta la integración de la cadena de suministros en un sistema de información único. De forma general, el *e-business* implica el uso de tecnologías innovadoras para la construcción de relaciones entre las empresas y su entorno. Internet, desde este punto de vista, es sólo uno de los conjuntos de tecnología posibles para la automatización de flujos de información y comunicación. Por tanto, el *e-business* es algo más que una manera más eficiente y vía Internet de hacer negocios. Implica un replanteamiento integral si se pretenden aprovechar todas las posibilidades que las nuevas TIC ofrecen para la redefinición de los procesos críticos de negocio y de las interacciones con todos los grupos de interés (*stakeholders*) de la compañía. Esto explica la aparición de nuevos acrónimos en torno al concepto de *e-business* que sirven para definir estas relaciones: CRM (*Customer Relationship Management*) para gestionar las relaciones con los clientes, *e-learning* para la formación, *e-commerce* (comercio electrónico) para la venta por Internet y *e-procurement* (aprovisionamiento electrónico) para la gestión automatizada de compras.

Además, al hablar de las relaciones comerciales de las empresas con su entorno distinguimos entre B2C (*Business to Consumer*) o comercio electrónico



entre empresa y particular, y B2B (*Business to Business*) o comercio electrónico entre empresas. Aunque en ambos casos se está hablando de la automatización o transformación de transacciones mediante nuevas tecnologías, existen una serie de razones por las que resulta útil diferenciar el B2B del B2C. En el B2C, la relación entre empresa y cliente antes de realizar una transacción suele ser inexistente, y el contacto, por lo general, se limita a un mero intercambio de bienes o servicios por dinero. En cambio, en el B2B se suele partir de una relación previa, lo que elimina muchos de los problemas habituales del B2C: falta de confianza en el vendedor o comprador, inseguridad de cobro, salvaguarda de datos personales, etc. El punto de partida para comerciar *online*, pues, es completamente distinto. Por otro lado, el tamaño medio de un pedido es también muy diferente, ya que en el B2B el valor del pedido suele ser mucho mayor.

Así, definimos el término B2B como el conjunto formado por las transacciones entre empresas (aprovechando el protocolo TCP/IP y estándares similares) y las actividades de gestión interna realizadas mediante las nuevas TIC.

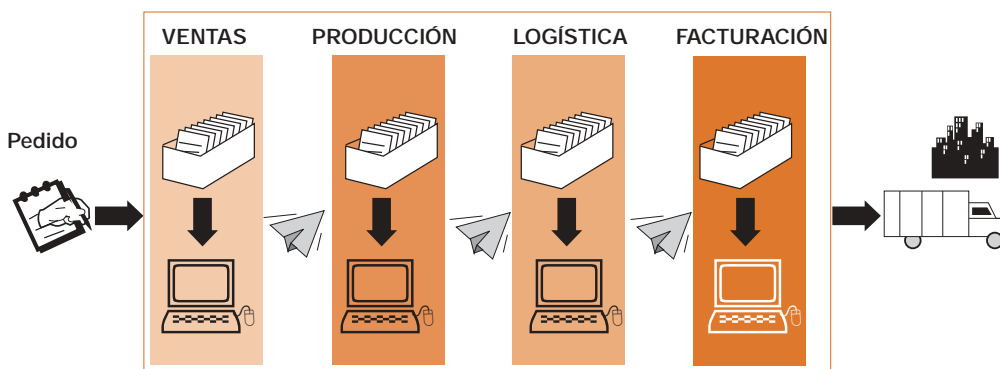


2. Introducción de las TIC en la empresa: la aparición del ERP

Tradicionalmente, cada área funcional de la empresa ha dispuesto de un sistema de información distinto, cada uno con su propia base de datos y sin ninguna conexión entre ellos. Es decir, la compañía se encontraba con un sistema de información no integrado que dificultaba la comunicación entre los distintos departamentos, sometida a multitud de ineficiencias y a la posibilidad de sufrir errores humanos. (Figura 1).

Cuando, por ejemplo, la parte de ventas recibía un pedido, éste se almacenaba en su propia base de datos y código de nomenclatura. Después, este pedido se pasaba al departamento de producción (por teléfono, correo interno, fax o sistema informático), con el retraso, la posibilidad de introducir errores humano y el riesgo de pérdida de pedidos que esto conlleva. A su vez, producción almacenaba el pedido y lo pasaba a logística, y ésta a facturación, multiplicándose así la posibilidad de errores.

Figura 1. Multiplicación de errores en los sistemas no integrados

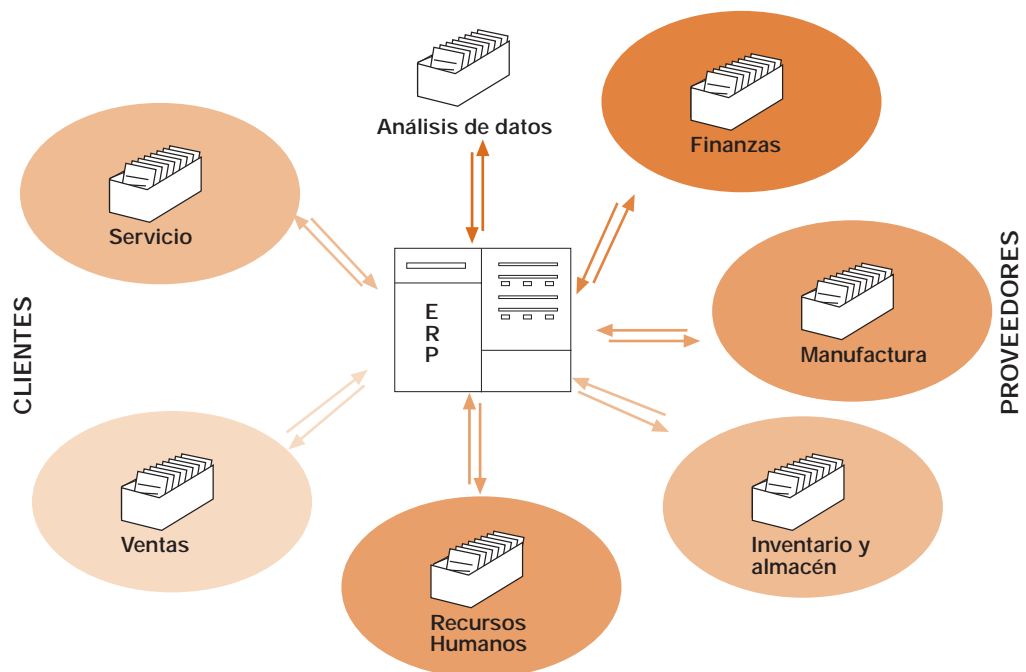




La necesidad de coordinar las bases de datos de todos los departamentos dio lugar a mediados de los setenta a sistemas de información integrados, que unían la información de distintos departamentos para mejorar la gestión de determinados procesos. Pero los responsables de la auténtica revolución en la gestión empresarial han sido los sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*), que centralizan todas las bases de datos y la gestión de la empresa bajo un mismo sistema (véase Figura 2) y establecen comunicación automática entre todos los departamentos.

Además de solucionar todos los errores antes mencionados, el ERP ha transformado la gestión de la empresa: aumenta su flexibilidad y rapidez de respuesta, haciendo accesible a todas las partes toda la información en tiempo real. En términos más operativos, esto se ha traducido en reducciones de inventario, personal, costes de logística, manufactura y compras.

Figura 2. ERP: información y gestión en un sistema único

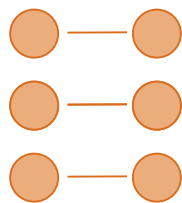




3. EDI: la automatización de la comunicación “uno a uno”

Más adelante, las empresas han visto en sus comunicaciones con proveedores y distribuidores –sobre todo en las compras cuya importancia estratégica o valor no justifican los gastos de gestión que comportan—otra fuente importante de ineficiencias. (Ver despiece Bienes directos versus indirectos, en pág.10).

Figura 3. Esquema de comunicación “uno a uno”



Antes de la automatización de la comunicación “uno-a-uno” (*one 2 one*), la comunicación entre empresas se realizaba de forma manual (fax, teléfono, carta, etc.), con la posibilidad de errores humanos e ineficiencias que eso conlleva, pudiéndose dar el caso, incluso, de que el coste de tramitación de ciertas operaciones superara el del bien o servicio al que estaban asociadas.

Podría decirse que cuando las empresas automatizaron y centralizaron sus bases de datos a través del ERP, la evolución lógica hacia la optimización llevó a conectar los ERP de cada empresa con los de sus distribuidores, a través de sistemas EDI (*Electronic Data Interchange*). Las empresas continúan relacionándose una a una pero con la diferencia de que la compra electrónica permite disminuir los costes de transacción y coordinación



Bienes directos versus indirectos

La clara clasificación entre los bienes y servicios que una compañía compra es requisito previo a la implementación de una estrategia de aprovisionamiento electrónico. En este sentido, cabe distinguir entre bienes directos y bienes indirectos. Dentro de cada uno de estos dos grupos se pueden hacer otras distinciones, que resultarán útiles a la hora de seleccionar la herramienta más adecuada de *e-procurement* para cada categoría.

Los **bienes directos** formarán parte del producto final. Son cruciales, ya que su falta detendría la producción de la compañía. Por eso exigen una gran fiabilidad por parte del proveedor, con el que los compradores suelen entablar relaciones duraderas.

Se adquieren en grandes cantidades, pero con una frecuencia baja, y su compra viene determinada por la planificación. Es decir, producción identifica una necesidad del bien directo como resultado de planes MRP (u otros) y genera una orden de compra. Generalmente, los bienes directos tienen un código específico de producto en el sistema ERP de la compañía, y con frecuencia existe un enlace directo a través de EDI con los proveedores.

Podemos distinguir cuatro clases de bienes directos:

- Componentes: los fabrican terceros y se añaden al producto final sin necesidad de montaje (por ejemplo, el botiquín de primeros auxilios o los neumáticos).
- Materiales auxiliares: bienes, generalmente de bajo coste, que formarán parte del producto final pero que cumplirán una función auxiliar (por ejemplo, tornillos, pinzas, clavos).
- Materias primas: bienes que, una vez comprados, pasan por un proceso de transformación previo a su incorporación mediante montaje en el producto final (por ejemplo, acero, plástico o cuero).
- Subensamblaje: bienes fabricados por terceros (generalmente por los proveedores principales) que se incorporan al producto final mediante montaje (por ejemplo, sistemas de frenado o de inyección).

Respecto a los **bienes indirectos**, no forman parte del producto acabado, sino de las instalaciones operacionales que producen el producto final, o bien son necesarios para el mantenimiento, la reparación o el funcionamiento de estas instalaciones. Puede distinguirse entre:

- Bienes de equipo: necesarios para procesar material o información directamente relacionada con el producto final. Se inscriben en esta categoría las inversiones en maquinaria, lo mismo que todos los bienes que intervienen directamente en la creación y el procesamiento de *know-how* (por ejemplo, estaciones de trabajo CAD, laboratorios de investigación).



- Bienes comunes y materiales MRO: ni forman parte del producto acabado ni intervienen directamente en su producción. Los bienes indirectos de este tipo se adquieren para su consumo, y generalmente los puede encargar cualquier empleado de la compañía que tenga necesidad de ellos. Los pedidos de estos bienes se cursan con frecuencia, pero en cantidades bajas. A veces, los bienes MRO, y sobre todo los bienes de oficina, carecen de código específico de producto en el sistema ERP de la compañía y se contabilizan como gastos generales o en presupuestos de baja resolución (es decir, se establece un presupuesto MRO general y no se especifican más detalles). La mayor parte de los bienes relacionados con las tareas administrativas se inscriben en esta categoría (papel, lápices, película fotográfica).

Finalmente, podemos identificar comportamientos diferentes entre bienes directos e indirectos en varias dimensiones, tal como puede apreciarse en la Tabla 1. En general, los bienes directos manifiestan una afinidad con la planificación y la colaboración, mientras que los bienes indirectos muestran esa afinidad en relación con la ejecución, las transacciones y los gastos.

Tabla 1. Comportamiento de bienes directos y bienes indirectos

	BIENES DIRECTOS	BIENES INDIRECTOS
Previsibilidad de las compras	Volátil; determinada por mercados externos	Previsible a un nivel global
Precio	Oscila en función de la disponibilidad o la demanda en el mercado	Menos volátil; coste más bajo
Tamaño de pedido	Lotes grandes para producción de grandes volúmenes	Compras limitadas e individuales por parte de cada departamento
Colaboración en el producto que se compra	Intensa; diseño y producción se desarrollan en colaboración entre los socios	Escasa; son aceptables productos en existencia
Porcentaje sobre el total de compras	80%	20%
Impacto en los ingresos	Grande; el producto genera ingresos	No hay impacto directo; son para uso interno
Consumidor final	Cliente externo	Empleados internos



EDI es un sistema de comunicación entre dos equipos informáticos que, a través de la línea telefónica y un protocolo de comunicación previamente establecido por dos empresas, permite el intercambio de documentos estándares, como órdenes de compra o envío, facturas, etc. Hoy en día, los sistemas EDI se utilizan sobre todo en el ámbito de compras.

Sin embargo, como demuestra el caso del fabricante de automóviles Nissan, los sistemas EDI presentan también ciertas desventajas. No existe un estándar EDI universalmente aceptado. Aunque han surgido varias iniciativas a lo largo de la historia para la creación de unos protocolos de comunicación estándar, han sido siempre de procedencia muy diversa. Esto ha provocado que EDI tenga un enfoque más bien sectorial, ya que los estándares se definen para un sector-región, con todas las limitaciones que esto comporta para la comunicación de una empresa con su entorno. Por ejemplo, esto impide que las grandes compañías en mercados MRO (mantenimiento, reparación y operaciones de bienes relacionados) se conecten con las grandes empresas, ya que para hacerlo deberían establecer un protocolo nuevo con cada compañía. Por ello, mientras los ERP se consolidaban como sistema de información integrado y espina dorsal de toda la gestión de la compañía, la industria seguía buscando la conectividad de “sistema de información a sistema de información” que permitiera la automatización de las relaciones con otras empresas para conseguir, por ejemplo, reducciones de inventario a niveles casi nulos, transparencia en toda la cadena de suministros, cooperación en la elaboración de calendarios entre empresas y proveedores, previsiones más ajustadas, plazos de entrega más cortos y, en general, todos los beneficios derivados de una comunicación automatizada e instantánea entre una empresa y su entorno.

Visto que EDI no era la solución, faltaba encontrar otro tipo de tecnología que solventara los problemas antes mencionados y permitiera a la empresa una conexión eficaz con las demás compañías de su entorno. Entonces apareció Internet.

Nissan: el ahorro

La implementación de EDI en el fabricante de automóviles Nissan demuestra que la ventaja más clara de estos sistemas es el ahorro en costes de gestión de las transacciones y en gastos de coordinación. El coste típico de una trans-



acción realizada a través de EDI es de 5 dólares, frente a los 30 dólares de una transacción basada en papel.

Este sistema ofrece muchas más ventajas, ya que la adopción del EDI es un primer paso de una automatización de las relaciones entre empresas que conlleva cambios importantes a nivel organizativo. Así, se produce un incremento de la fiabilidad de los datos; una mejora de la productividad, gracias a la reducción del tiempo de empleado por transacción; un aumento de la agilidad y capacidad de respuesta respecto al modo tradicional manual; reducciones en inventario y sus costes, y reasignación de sistemas de recogida de datos.

Pero no todos los aspectos de la implementación de EDI en Nissan han sido positivos. El fabricante de coches tuvo que hacer frente a unos altos costes de coordinación entre empresas, lo que limita el uso de estos sistemas a las grandes compañías que puedan permitírselo.

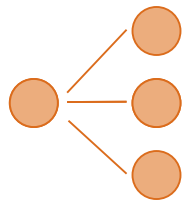
Por otra parte, el fabricante se enfrentó a problemas de conexión entre diferentes plataformas y aplicaciones, ya que EDI es un sistema muy rígido que no procesa los datos en tiempo real, sino por lotes, cada vez que se establece la conexión.



4. Del “uno a uno” al “uno a muchos”: Internet y el aprovisionamiento electrónico

Internet ha supuesto la posibilidad de un protocolo de comunicación sencillo entre empresas, que ha eliminado gran parte de los problemas de EDI. Las empresas han descubierto así una forma muy sencilla de reducir, todavía más, los costes asociados a la gestión con sus proveedores: el aprovisionamiento electrónico (*e-procurement*).

Figura 4. Esquema de comunicación “uno a muchos”



El aprovisionamiento electrónico permite a las empresas no sólo reducir el coste del procesamiento del pedido –lo que ya conseguía EDI–, sino también el coste de material, ya que la transparentización del mercado implica la competencia en precios entre proveedores de un mismo espacio virtual.

Las grandes empresas –con mayor poder de negociación– han visto en el aprovisionamiento electrónico un instrumento para apoderarse de buena parte del margen de sus proveedores –antes oculto tras el coste de transacción–, por lo que en muchos casos han condicionado la relación con sus suministradores habituales a la adopción de este tipo de herramientas. Las primeras empresas en avanzar en este sentido han sido los grandes jugadores en tecnología, como Cisco, Intel o Dell. Pero también han sido pioneros los fabricantes de automóviles –como Ford y General Motors–, que ya disponían de sistemas de compras sofisticados y, por tanto, sólo han dado un paso más al automatizarlos a través



Más allá de la empresa extendida

de Internet, y los fabricantes de *commodities* (productos estándar, no diferenciados).

El establecimiento de estas comunicaciones entre una empresa y sus proveedores permitió evolucionar hacia una nueva forma de relación que permitía que multitud de proveedores y clientes operaran en el mismo espacio virtual, compitiendo para conseguir los mejores precios. Ese espacio virtual es lo que denominamos *e-marketplace* o mercado electrónico público.

Web EDI

Otra de las iniciativas que surgió gracias a la aparición de Internet fue la del Web-EDI, una solución basada en el uso de la web que permitía a la empresa comunicarse a través de su navegador con el sistema EDI de otra empresa. De este modo, las grandes empresas propietarias de un sistema EDI conseguían comunicarse con empresas proveedoras a las que les era imposible afrontar la inversión que suponía el EDI, ya que este sistema sólo requiere que el pequeño proveedor pueda conectarse a Internet. Además, la tecnología Web-EDI es mucho más intuitiva y fácil de utilizar por los pequeños proveedores que el sistema tradicional, como puede observarse en la siguiente comparativa del gasto que pueden suponer ambos sistemas para un pequeño proveedor:

	EDI tradicional	Web EDI
Alta en el servicio	210 €	124 €
Aplicación software de usuario	1.803 €	0
Mantenimiento anual	300 €	0
Cuota mensual de uso	48 €/mes	13 €/mes



Servicios de un *e-marketplace*

No todos los mercados electrónicos ofrecen los mismos servicios, y algunos se solapan o apoyan entre ellos. Pueden destacarse cuatro tipos de servicios: de intercambio, de comunidad, de TI y de negocio.

Servicios de intercambio

- *Electronic request for quotation*: permite a los compradores comunicar a un grupo de vendedores sus necesidades.
- Subastas: permiten a los vendedores ofrecer sus productos a grupos de compradores que pujarán por ellos.
- Subasta inversa: permite a los compradores la fijación de precios mediante subasta. Los vendedores pujan por el precio más barato dadas unas especificaciones técnicas.
- Pujas dinámicas (*Dynamic bid and offer exchange*): Un pequeño número de *e-marketplaces* crea una comunidad cerrada de compradores y vendedores registrados que intercambian *commodities* en tiempo real, incluso ofreciendo opciones de futuro.
- Agregación de catálogos: catálogos agregados de los proveedores accesibles a los compradores.

Servicios de comunidad

La mayoría de los *e-marketplaces* están claramente orientados a una industria o sector. Para atraer y retener el interés de compradores y vendedores, los *e-marketplaces* incluyen servicios que puedan resultar interesantes incluso cuando no se está operando.

- Información sobre el sector, normalmente ofrecida mediante el acuerdo con una publicación del sector.
- Grupos de discusión, donde los suscritos pueden intercambiar ideas, soluciones, etc.
- Páginas amarillas de la industria, un directorio de agentes del sector.
- Ferias *online*, que permiten a los proveedores hacer publicidad de sus productos a la comunidad.
- Ferias en el mundo real. Muchos *e-marketplaces* utilizan su comunidad para desarrollar eventos y ferias.

Servicios de TI

Muchos *e-marketplaces* aprovechan su conocimiento tecnológico para ofrecerse como proveedores de servicios TI. Esto incluye *hosting*, consultoría TI, externalización tecnológica, etc.

Servicios de negocio

Los mercados virtuales aprovechan su conocimiento sobre el negocio para asesorar a otras compañías (y no sólo en cuanto a tecnología se refiere). Esto incluye campos como la colaboración de la cadena de distribución, planificación y previsión de la producción, logística, aprovisionamiento, desarrollo de producto y consultoría en general. Además, a medida que los *e-marketplaces* se establezcan como marca en un sector y ganen en prestigio, se aprovecharán más de este tipo de servicios.



Mercedes Benz España: la optimización¹

Mercedes Benz España, subsidiaria de DaimlerChrysler en nuestro país, es uno de los principales fabricantes de automóviles en todo el mundo. Con 3.300 empleados en su planta de Vitoria y más de 800 en Barcelona, Mercedes Benz España producía en 2001 unas 90.000 furgonetas Vito y Clase-V, y la demanda crecía año a año. Por ello, la compañía decidió invertir unos 330 millones de euros en la construcción de otra nueva planta en Vitoria para cubrir los incrementos de demanda que se estaban produciendo.

Esta inversión empujó a la compañía a acelerar sus planes de identificar oportunidades de ahorro de costes –especialmente aquellas relacionadas con la reducción de los costes administrativos y de productividad laboral– y a reducir el personal en la nueva planta. No hay que olvidar que la planta de Vitoria realizaba unas 55.000 órdenes de compra de bienes y servicios indirectos al año por valor de unos 61 millones de euros.

Como primera medida, Mercedes Benz España implementó una tecnología de aprovisionamiento electrónico para la compra de bienes y servicios no relacionados con la producción. Con esto, se perseguían tres objetivos independientes: optimizar los procesos, automatizarlos y conseguir mejores precios para sus compras.

Para cumplir con su primer objetivo, la empresa empleó dos meses en investigar sus procesos de compra, identificar ahorros potenciales y desarrollar las recomendaciones para la optimización de procesos.

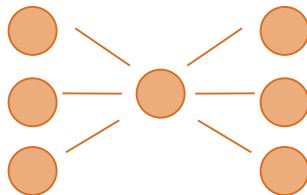
Además de solucionar buena parte de los problemas que EDI tenía, el sistema de *e-procurement* a través de la web permitió a Mercedes Benz España centralizar la gestión de las transacciones –y por tanto destinar menos recursos de la empresa a la gestión de compras–; reducir el número de proveedores; reducir los costes administrativos típicos del proceso de compra entre un 50% y un 90%; y automatizar entre un 40% y un 80% el ciclo de compra.

(1) Fuente: "Best Practices in e Procurement in EMEA", Aberdeen Group, 2001



5. Del “uno a muchos” al “muchos a muchos”: el *e-marketplace*

Figura 6. Esquema de comunicación “muchos a muchos”



La tecnología Internet hacía parecer alcanzable la utopía del mercado de competencia perfecta, donde todos los compradores y vendedores interactúan entre sí con total transparencia hasta alcanzar el equilibrio de precios. Con esa idea aparecen los *e-marketplaces*, que reúnen a compradores, vendedores e intermediarios en un mercado virtual para que operen entre ellos a tiempo real.

Este fenómeno no puede separarse de la burbuja de Internet, que hizo que multitud de empresas *puntocom* destinaran cuantiosas inversiones a la creación de mercados electrónicos en sectores en los que a menudo no se tenía ninguna experiencia, con la única pretensión de apoderarse de un margen por la intermediación.

Estos primeros mercados de carácter neutro, surgieron con el objetivo de conseguir la transparencia del mercado, lo que se traducía en una disminución de los márgenes de los vendedores por la dura competencia en precios. Esto, lógicamente, provocaba la resistencia de los vendedores a entrar en los *e-marketplaces*, por lo que sus promotores –que no tenían ningún poder para forzar la entrada de los vendedores– se acabaron encontrando con un mercado sin oferta y, por tanto, sin ningún interés tampoco para la demanda. Esto llevó a la desaparición de la mayoría de estos *e-marketplaces* públicos, que en muchos casos fueron sustituidos por otros promovidos por los grandes actores de cada industria, con poder suficiente para atraer a los vendedores.



Así, un factor clave para el éxito de un mercado virtual es el poder de negociación en el canal que tengan sus promotores. Por eso, la mayor parte de los *e-marketplaces* con éxito son los dominados por un consorcio de las principales empresas del sector, que asume el rol de intermediario y aglutinador de toda la industria. Aunque tienen los mismos objetivos que los *e-marketplaces* independientes, tienen la ventaja significativa de contar con mayor capital invertido y con los jugadores clave en la industria operando en su interior.

En un principio, la función de estos mercados públicos (tanto los independientes como los controlados por un consorcio) era la de obtener transparencia y, si era posible, automatizar las compras de materiales indirectos, sobre todo MRO, (ver despiece Tipos de costes, pág. 21) y otros procesos de negocio poco críticos. Sin embargo, y especialmente con la aparición de estos consorcios, los *e-marketplaces* se han ido convirtiendo poco a poco en proveedores de servicios y han evolucionado hacia la automatización de los procesos más críticos para el negocio, buscando mejoras en la distribución tales como la visibilidad de datos a lo largo de toda la cadena, la colaboración en el diseño de los productos y la planificación conjunta de la logística, si bien esto no se ha conseguido en la mayoría de los casos.

Sin embargo, a pesar de los beneficios que supusieron para la relación entre organizaciones, poco a poco las empresas fueron encontrando problemas y limitaciones a los *e-marketplace* públicos (tanto a los independientes como a los promovidos por los consorcios). Por un lado, las compañías temen perder ventaja competitiva, lo que les hace reacias a compartir procesos críticos de negocio con la competencia, aunque sea para colaborar. Por otra parte, resulta difícil influir realmente sobre las prioridades en el desarrollo del mercado electrónico, ya que a cada empresa le puede convenir que se desarrolle antes un tipo de servicio que otro. Por último, quedan por resolver cuestiones de seguridad y privacidad, así como problemas técnicos y de compatibilidad con los estándares.

En general, el problema de muchos de los *e-marketplace* públicos es que carecen de una propuesta de valor clara y, en algunos casos, intentan cambiar las reglas de relaciones en cadenas de valor que ya estaban muy bien establecidas. Esto provoca que muchas de estas promesas de cooperación en procesos críticos de negocio desaparezcan y acaben convirtiendo a los mercados electrónicos públicos en meros facilitadores de las compras indirectas y en proveedores de otros servicios relacionados.



Tipos de costes

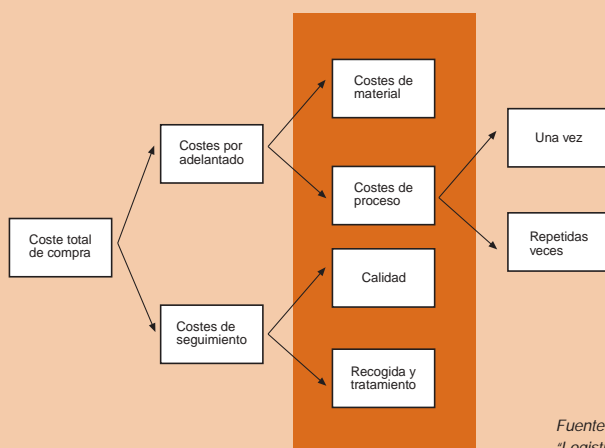
Los costes que genera la compra de bienes pueden desglosarse de diferentes maneras, entre ellas desde el punto de vista de los procesos, tratando de identificar aquellos costes que puedan reducirse por medio de una optimización de las transacciones, de descuentos por volumen de ventas, etc. En general, se puede distinguir entre costes de seguimiento –costes que se generan después de recibir las mercancías– (véase la Figura 5) y costes por adelantado –costes que se generan antes de recibir las mercancías.

Generalmente, en los análisis de compras los costes de seguimiento tienen menor peso que los costes por adelantado. Sin embargo, debido a regulaciones introducidas en Europa, los costes de recogida y tratamiento incidirán cada vez más en las decisiones de compra de la zona euro. Los costes de calidad, como su propio nombre indica, son aquellos que resultan de una calidad de producto insuficiente y que acarrearán costes post-compra para la compañía (por ejemplo, los costes de neumáticos defectuosos en el sector de automoción que se produjeron en los años 2000 y 2001).

Los costes pagados por adelantado, a su vez, pueden dividirse en costes relacionados con el material (precio pagado por mercancías o servicios) y costes relacionados con el proceso (todos los asociados a la compra pero no incluidos en el precio del bien o servicio).

En cuanto a los costes de proceso, pueden generarse repetidamente o bien una sola vez. El primer caso es típico en la compra de bienes MRO, mientras que el último se da en la compra de materias primas (acuerdos marco) y maquinaria.

Figura 5. Clasificación de los costes de compra



Fuente: Fraunhofer Institut
"Logistikorientierte Betriebswirtschaft"



Covisint: la transparencia

Uno de los motivos que empujó a Mercedes Benz España a comprar una herramienta de aprovisionamiento electrónico fue que esa tecnología le podría abrir las puertas a la participación en Covisint, el *e-marketplace* más grande del mundo.

Creado en febrero de 2000, Covisint es un mercado electrónico del sector de la automoción fundado por algunos de los mayores productores automovilísticos –entre ellos DaimlerChrysler, Ford, General Motors, Renault y Nissan– y diseñado para crear una red universal y unificada que conecte a los fabricantes con los proveedores.

Covisint, que emplea el lenguaje de programación XML (ver despiece XML, la democratización, en página 23), permite a sus miembros la integración total comprador-proveedor. Los servicios ofrecidos incluyen la gestión de transacciones y varios tipos de subastas *online*. Aunque la integración total con Covisint no llegaría hasta finales de 2001, Mercedes Benz España había utilizado el portal para la realización de transacciones “en vivo” (sin integración de los sistemas) desde diciembre de 2000, convirtiéndose en el primer OEM (*Original Equipment Manufacturer*) en Europa en utilizar Covisint para realizar transacciones.

La utilización de este mercado virtual permitió a Mercedes Benz España reducir el tiempo empleado para mandar el programa de producción a los proveedores de catorce días a uno, lo que significa una mejora del 92%. Además, supuso un ahorro de un 17% del coste de material en 27 operaciones de compra que involucraban a más de 500 plantas.

Para las grandes empresas, la participación en estos *e-marketplaces* controlados por un consorcio se convierte en una manera de compartir cuantiosas inversiones en TI con otros grandes agentes de su sector, en una forma de externalizar procesos de negocio no críticos compartidos y de tener acceso a muchos más agentes de su sector con los que establecer relaciones. Para las pequeñas y medianas empresas, la principal ventaja es tener acceso a inversiones en TI y a servicios que difícilmente pueden desarrollar por sí mismas.



XML, la democratización

Parecía que la aparición de Internet acabaría con los mayores problemas que tenía EDI como tecnología de comunicación entre empresas: el coste que suponían las VAN (redes dedicadas a la comunicación EDI) y la falta de estándares. Es por eso que en 1996 el World Wide Web Consortium puso las bases del *eXtensible Markup Language* (XML). El XML es una forma flexible de crear formatos de información y compartir tanto el formato como los datos a través de la World Wide Web, las intranets y otras redes. El XML encapsula la información de los documentos electrónicos en “etiquetas” que el programa de lectura extraerá e interpretará después, independientemente de su orden o estructura. En cierto modo, lo que XML permite es separar la información del formato en que ésta se presenta, por lo que es mucho más sencillo para los programas receptores de esa información el manejarla y presentarla en pantalla como el receptor prefiera. Así se consigue evitar la falta de estándares en la estructura de los documentos electrónicos, que era el gran problema de EDI.

Aunque en un principio se vio al XML como la gran esperanza en la comunicación entre empresas, pronto han surgido problemas de estándares similares en cuanto al nombre de esas “etiquetas”. El volumen de negocio en juego es inmenso, y por eso (como pasó antes con el EDI) existen ya multitud de iniciativas –sectoriales, regionales y de grandes empresas– para crear un estándar común.

Aunque XML resuelve la mayoría de problemas de otros protocolos, falta todavía definir una plantilla maestra para toda la industria. Aun así, gracias al XML se empiezan a crear soluciones tipo DPS (*Desktop Purchasing System*) que permiten que un usuario, debidamente identificado y con el perfil correspondiente, pueda realizar por él mismo determinadas compras desde su propio ordenador.

XML frente a EDI

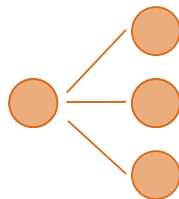
XML	EDI
Requiere un servidor web con un coste de 0 a 5.000 dólares	Requiere un servidor EDI dedicado, con un coste de 10.000 a 100.000 dólares
Utiliza la conexión a Internet	Utiliza redes VAN que cargan de 1 a 20 dólares por mensaje o más
Lenguaje XML que se aprende en horas	El lenguaje de EDI se tarda meses en dominar
Sólo necesita alguien que sepa JavaScript, Visual Basic, Python o Perl	Necesita programadores altamente cualificados que dominen C++





6. Regreso al “uno a muchos”: el *e-marketplace* privado

Figura 7. Esquema de comunicación “uno a muchos”



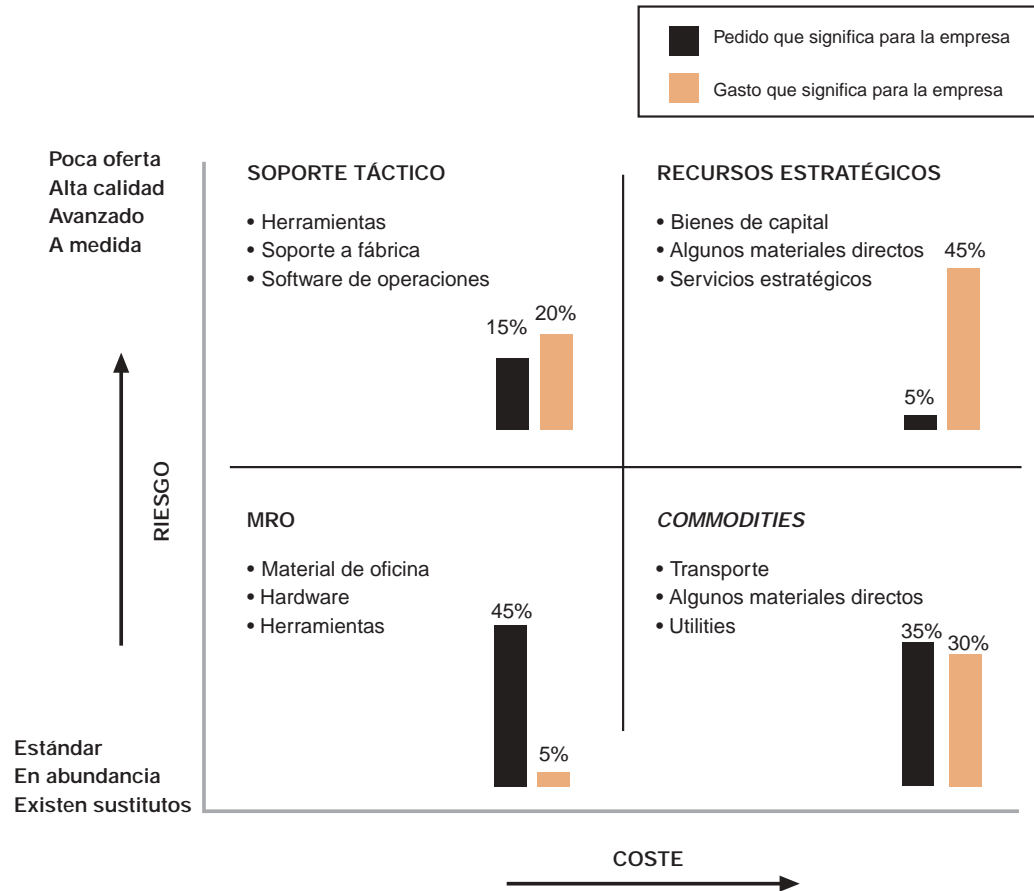
Es en este entorno cuando surge la necesidad, por parte de las grandes empresas, de encontrar un sistema seguro y privado para establecer relaciones con sus proveedores y colaboradores, sin tener que compartirlo con su competencia. Las grandes empresas empiezan entonces a establecer relaciones privadas con los agentes de su entorno a través de extranets, y aparecen así los *e-marketplaces* privados.

El *e-marketplace* privado conecta una empresa a sus propios proveedores. Si, como hemos visto antes, el principal objetivo de los *e-marketplaces* públicos era la transparencia del mercado y, por tanto, la disminución de los precios del producto, en el caso de los mercados electrónicos privados el principal objetivo es la disminución de los costes de transacción.

Como puede observarse en la Figura 5 (Clasificación de los costes de compra, pág. 21), según el tipo de bien, son mayores los gastos originados por la gestión de su compra que el precio del bien en sí mismo. Los mercados virtuales privados se centran de nuevo en automatizar las relaciones con los proveedores para reducir los costes de transacción, y ya no pretenden reducir el precio del producto haciendo transparente el mercado, sino racionalizar sus compras automatizando las transacciones con sus proveedores más o menos fijos. Además, se ahorran así la necesidad de control que exigía el relacionarse con proveedores nuevos para cada compra.



Figura 8. Gastos de compras en Estados Unidos, 1997



Fuente: US Census Bureau, 1997

Muchas grandes empresas decidieron invertir en su propio *e-marketplace* porque los públicos convertían sus procesos de negocio en “casi-públicos”, debido a que todos los procesos de negocio llevados a cabo en el marco de dicho mercado están disponibles para todos los miembros, lo que dificulta la diferenciación respecto a la competencia (aunque sí les permite diferenciarse de las empresas no presentes en el mercado electrónico). Además, cuando una empresa está llevando a cabo una transacción en el *e-marketplace*, es muy difícil esconderlo de la competencia.

Por otro lado, la tecnología disponible actualmente se ha mostrado insuficiente para conseguir una conexión muchos a muchos eficiente, básicamente por la falta de estándares definidos.



Normalmente, este tipo de iniciativas se llevan a cabo sólo por las grandes empresas que dominan el canal y que pueden ejercer esta función de arrastre de los proveedores hacia un nuevo modelo de relación. Como ya sucedía con EDI, los proveedores vuelven a establecer conexiones *one to one* con la empresa. De hecho, parte de los problemas de los *e-marketplaces* privados son similares a los que padecía el sistema EDI. Por un lado, un alto grado de compromiso exigido a los proveedores. Un *e-marketplace* privado espera de los proveedores que participen en múltiples iniciativas (tanto públicas como privadas), con la inversión que eso supone. Pero, en muchos casos, los proveedores no tienen capacidad para participar en tantas iniciativas simultáneamente. Por otra parte, es difícil predecir los plazos y costes de desarrollo. La mayoría de iniciativas de *e-marketplace* privado se implementan mediante una aplicación de software, pero esta aplicación necesita altas dosis de personalización y de coordinación entre la empresa y sus proveedores, ya que es necesario pactar estándares, arquitecturas, tecnología, plazos, acuerdos comerciales, etc. antes de su entrada en funcionamiento.

Siemens: la integración²

Siemens, una de las primeras empresas de material eléctrico y electrónico en Europa, opera entre otros mercados en comunicaciones, iluminación, equipos médicos, energía, telefonía móvil, transporte y semiconductores.

Para manejar y coordinar tal diversidad de operaciones, Siemens decidió poner todas sus operaciones *online*, desde ventas y marketing hasta aprovisionamiento y gestión de la cadena de suministros. En un período de 18 meses, Siemens invirtió 858 millones de dólares en tecnologías basadas en Internet para automatizar un amplio abanico de procesos de negocio y mejorar la colaboración y el uso compartido de la información dentro de la propia organización, y también con su entorno. Con ese fin se creó la división SPLS (Siemens Procurement and Logistics Services), encargada de la implementar el *e-business* en toda la compañía.

Uno de los frutos de esta estrategia fue la creación del *e-marketplace* de compra *click2procure*. *Click2procure* provee a Siemens de un entorno priva-

(2) Fuente: Aberdeen Group.



do web para, en primer lugar, estandarizar y automatizar las actividades de compra de todas las unidades con los principales proveedores y, en segundo lugar, proveer servicios de abastecimiento y gestión de la cadena de suministros a otras empresas externas a modo de empresa proveedora de servicios.

Antes de la introducción del *e-business* en la empresa, las distintas unidades de negocio de Siemens –repartidas a lo largo del mundo– operaban como una multitud de plataformas independientes, cada una negociando y coordinando sus propias relaciones con proveedores. Estas prácticas descentralizadas habían inflado la base de proveedores e impedían a la compañía monitorizar el proceso de compras y aprovechar los descuentos por volumen. Cada unidad había intentado automatizar sus aprovisionamientos, por lo que existían cientos de ERP trabajando de forma independiente. En ese momento, Siemens se encontraba negociando con decenas de miles de proveedores. De ellos, cerca de 5.000 estaban suministrando bienes y servicios indirectos, que eran iguales para todas las unidades de Siemens e independientes del mercado en el que operaran. En total, Siemens gastaba 30.000 millones de dólares en bienes y servicios externos, de los que un tercio se destinaban a bienes indirectos.

Hasta ese momento, procesar cada orden de compra de bienes indirectos le costaba a Siemens más de cien dólares, un coste que superaba en muchos casos el valor del bien comprado. Si consideramos que Siemens ejecutaba cada mes más de 50.000 compras indirectas, es fácil entender la preocupación de la empresa por controlar esos gastos.

Siemens estimó que entre un 60% y un 70% de sus compras eran comunes a todas las unidades, incluyendo todos los bienes indirectos y algunos bienes directos estándar. La compañía decidió que todas estas compras “no esenciales” fueran llevadas a cabo por el SPSL. En cuanto a las compras “esenciales”, cada unidad operativa mantenía el control de las suyas, aunque con asistencia del SPSL.

Click2procure vio la luz en febrero de 2000, con 300 usuarios internos y cinco suministradores. En marzo de 2001 contaba con más de 10.000 usuarios de



Siemens procesando más de 5.000 transacciones al mes, lo que representaba un volumen de unos 3 millones de dólares mensuales. Se preveía alcanzar los 6 millones de dólares mensuales ese mismo año, y en un plazo medio, llegar al 60% de las compras indirectas (unos 400 millones de dólares).

También en marzo de 2001, 150 proveedores participaban en *click2procure*, lo que representaba unas 300.000 referencias. SPLS esperaba llegar a tener pronto unos 500 proveedores estratégicos. Uno de los mayores atractivos de *click2procure* para los proveedores era el poder hacer negocios con otras unidades de Siemens que antes ni siquiera conocían. Por ejemplo, Dell pasó de suministrar equipos informáticos por valor de 2 millones de dólares en 1998 a suministrar 30 millones de dólares en 2001.

Así, el *e-marketplace* privado de Siemens se convirtió en un elemento de cohesión para la compañía, actuando como nexo de unión entre sus propias delegaciones y con sus proveedores más importantes.

Con sólo un año de vida, el *e-marketplace* privado de Siemens ya permitió reducir en un 10% el valor de las compras; en un 75% los costes administrativos; de 100 a 25 dólares el coste medio de proceso de pedido; de una semana a 48 horas o menos el ciclo de compra; y de forma significativa el tiempo empleado en la reconciliación de facturas y el proceso de pago. Por ejemplo, Siemens Westinghouse recibía cerca de 400 llamadas de proveedores cada día en relación a las facturaciones. Gracias al uso de *click2procure* pudo eliminar o recolocar a treinta empleados hasta entonces dedicados a coordinar los procesos de pago.

Por último, *click2procure* permitió la mejora de los inventarios y la utilización de activos gracias a la optimización de los procesos y a una mayor visibilidad de los mismos.

Con todo, después del primer año de funcionamiento de *click2procure*, el ahorro estimado para Siemens fue de 3,6 millones de dólares en costes de producto y de 4,5 millones de dólares en costes de proceso. Siemens espera que cuando la mitad de sus compras vayan a través de *click2procure*, los ahorros sean de 900 millones de dólares anuales.





7. Hacia la empresa extendida

En este contexto, en el que las empresas ya no buscan la transparencia sino la máxima eficiencia aparece la denominada empresa extendida.

Este tipo de empresa no se limita a gestionar su propia cadena de valor, sino que también tiene en cuenta el resto de eslabones que configuran una industria, desde el cliente final hasta los proveedores de materias primas. Por ello, supone un cambio de filosofía en la gestión de la empresa: implica pasar de controlar la propia cadena de valor a controlar la cadena de valor de toda la industria, desde el cliente final hasta los proveedores de las materias primas. La empresa extendida obliga a prever y considerar los efectos que puedan tener las decisiones tomadas en un determinado nivel de la cadena sobre todos los demás niveles.

Pero el camino para conseguir la denominada empresa extendida no es fácil y depende, por un lado, del desarrollo del software necesario durante los próximos años. Este tipo de herramientas permitirían gestionar y monitorizar en tiempo real todos los procesos de la empresa y sus interacciones con clientes y proveedores.

La espina dorsal de la empresa extendida es el ERP Extendido o ERP II (ver despiece ERP II), que soportan el resto de aplicaciones como CRM, SRM (*Supplier Relationship Management*), etc. Estos sistemas, a su vez, también estarían conectados con los suyos para conseguir así una visión completa y real de toda la cadena de suministros.

Además de integrar la información de toda la cadena de distribución, el ERP extendido se basa en Internet, por lo que ofrece una mayor facilidad de acceso y menores costes de infraestructura. Estos sistemas, aún en una fase inicial, permitirán, por ejemplo, automatizar las correcciones y sus consecuencias en cualquier nivel de la cadena. Así, en el momento en que el consumidor final realice una compra, el departamento de producción ya sabrá qué tipo de producto debe fabricarse, mientras que los proveedores de materias primas y com-



¿Por qué ERP II?

Los sistemas ERP originales se centraban en la optimización de los procesos de negocio a través de la integración de todas las áreas funcionales, pero siempre dentro de la propia empresa. Hay tres razones por las que una empresa puede decidir abrir su información al resto de participantes de su cadena de valor:

“Desilusión” con el tradicional ERP. El tradicional ERP se basa esencialmente en la organización interna de la empresa y en la optimización de sus recursos, sin prestar demasiada atención a su entorno y a la mejora de la competencia. Las presiones externas para implementar estrategias de *e-business* hacen que muchas empresas se cuestionen el verdadero alcance de los sistemas ERP tradicionales y busquen “algo más” en estas aplicaciones.

Auge de la empresa *online*. El elevado crecimiento del *e-business* en los últimos años ha hecho que las empresas se planteen cómo gestionar de forma efectiva sus relaciones tanto con proveedores como con clientes. Con el firme objetivo de buscar en este camino una ventaja frente a sus competidores, las empresas deben interactuar con otros miembros de la cadena de valor ofreciendo un mayor acceso a la información, un servicio eficaz y una respuesta mucho más rápida. La empresa, pues, tiene que buscar una clara interconexión entre cliente y proveedores mediante un nuevo ERP que sea mucho más flexible y capaz de adaptarse a los nuevos modelos de negocio basados en Internet.

Aumento de las aplicaciones de comercio colaborativo. Aunque el término “colaboración” siempre ha sido un componente de todas las empresas, la aplicación de las nuevas tecnologías a esta colaboración es relativamente reciente. Poco a poco, el llamado comercio colaborativo (*c-commerce*) se ha convertido en un modelo de negocio en auge, que ofrece una colaboración mucho más flexible y dinámica entre el personal de la empresa, sus proveedores y sus clientes, lo que ha obligado al ERP a evolucionar y a buscar una aplicación coherente con este modelo. Dicho de otro modo, la transición hacia el *c-commerce* ha destapado las carencias de los tradicionales ERP.

Las principales aportaciones del ERP II (véase Figura 10) son:

- No se centra únicamente en optimizar los recursos internos de la empresa, sino que comparte la información de dichos recursos con empresas de interés.
- Se pasa de un proceso interno a un proceso externo, que incluye todos los componentes de la cadena de valor.
- Además de producción, distribución y otras áreas financieras, ERP II amplía sus funciones incluyendo áreas más específicas de industrias individuales.
- La nueva estructura basada en Internet hace necesaria una transformación de la utilizada con el anterior sistema ERP (cliente-servidor).
- Con ERP II, los datos no son únicamente accesibles a los diversos departamentos de una misma empresa, sino que se distribuyen a todas las empresas relacionadas.



ponentes conocerán de inmediato la cantidad, plazos y lugares de suministro. Es fácil deducir que el impacto sobre logística y almacenaje en toda la cadena será gigantesco, pudiendo llegar a niveles de inventarios casi nulos.

Por otro lado, y quizá más importantes que los aspectos tecnológicos, están los aspectos que afectan a la cultura organizativa de cada empresa: asumir el rol que juega cada empresa dentro de la cadena de valor y trabajar desde ese punto de vista; desarrollar la confianza entre todos los miembros de la cadena y estar dispuestos a gestionar todo el cambio que supone esta nueva forma de interactuar con todos los miembros del entorno.

Mango: el control³

En marzo de 2002, Mango estaba presente con sus 573 tiendas de moda en 63 países. Como muchas empresas de este sector, Mango suscribe que es más rentable producir lo que se está vendiendo que acumular en inventario lo fabricado. En palabras de Enric Casi, director ejecutivo de Mango, se trata de «producir lo que se vende y no producir para ver si se vende».

Pero, para aplicar este modelo de distribución, es imprescindible un seguimiento continuo de la demanda y una gran capacidad de reacción ante los cambios que se producen en el mercado, ya que la demanda rige la producción y obliga a desarrollar series muy cortas con entregas más frecuentes. Mango ha sido capaz de desarrollar y llevar a cabo este modelo de distribución de manera envidiable.

Las tiendas en depósito están conectadas a Mango a través de un módem que permite obtener información constante del inventario de cada tienda. Eso permite a la empresa reponer el género de las tiendas –automáticamente y a diario– en función de sus ventas. Al mismo tiempo, si un establecimiento no dispone de algún artículo concreto, puede consultar desde su TPV (terminal punto de venta) si el almacén central de Palau de Plegamans, en Barcelona, dispone de ese artículo. La reposición llega a la tienda tan sólo dos o tres días después de que se haya vendido el género. Además, los envíos incluyen artículos nuevos semanalmente para lograr que el cliente visite con frecuencia los establecimientos.

(3) Fuente: J.L. Nuño y R. Castrillo, «Mango», IESE Business School, 2001.



Más allá de la empresa extendida

En lo referente a la relación con sus proveedores, el objetivo de Mango es lograr que los suministradores sean una parte más de la compañía y que el género vaya directo de las fábricas a las tiendas (*cross-docking*). Según Enric Casi, «este proyecto de B2B no sirve para vender más, pero sí para gestionar mejor. La posibilidad de conectarse en tiempo real, modificar cualquier rectificación, parámetro o instrucción, y si la hubiera, que pudiese ser conocida por todo el mundo al instante, como si estuviésemos uno al lado del otro aunque estemos a miles de kilómetros de distancia, nos ofrece posibilidades casi inimaginables».

La Figura 9 ofrece las posibilidades que puede ofrecer la empresa extendida:

Figura 9. Posibilidades de la empresa extendida

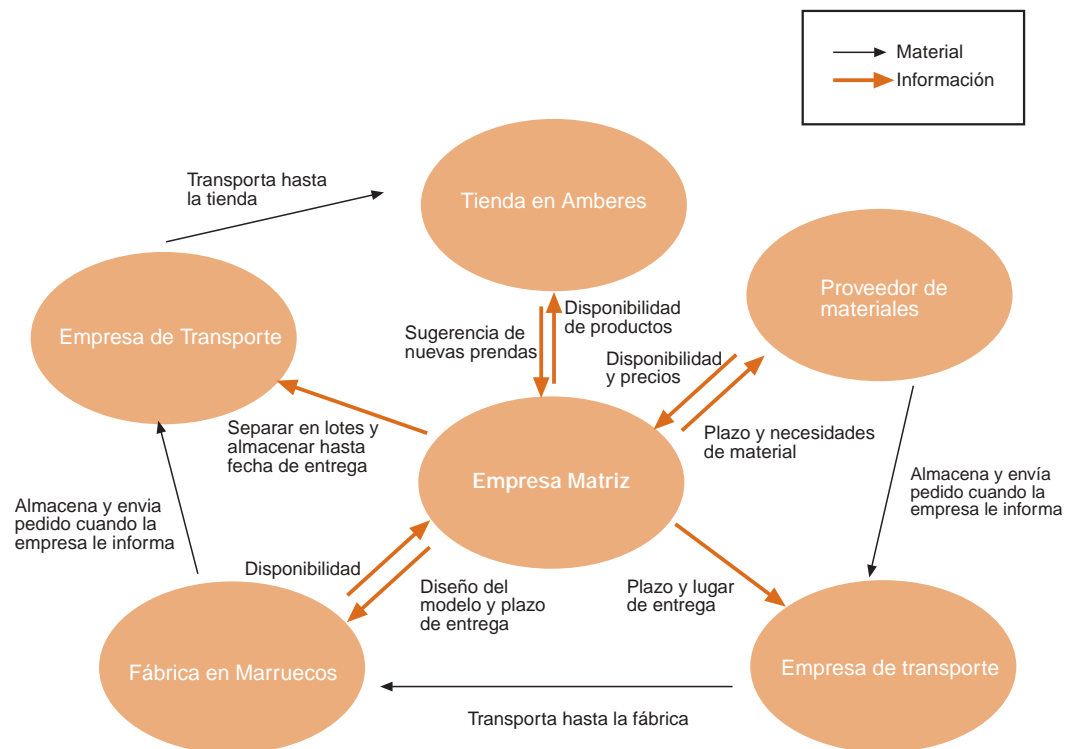
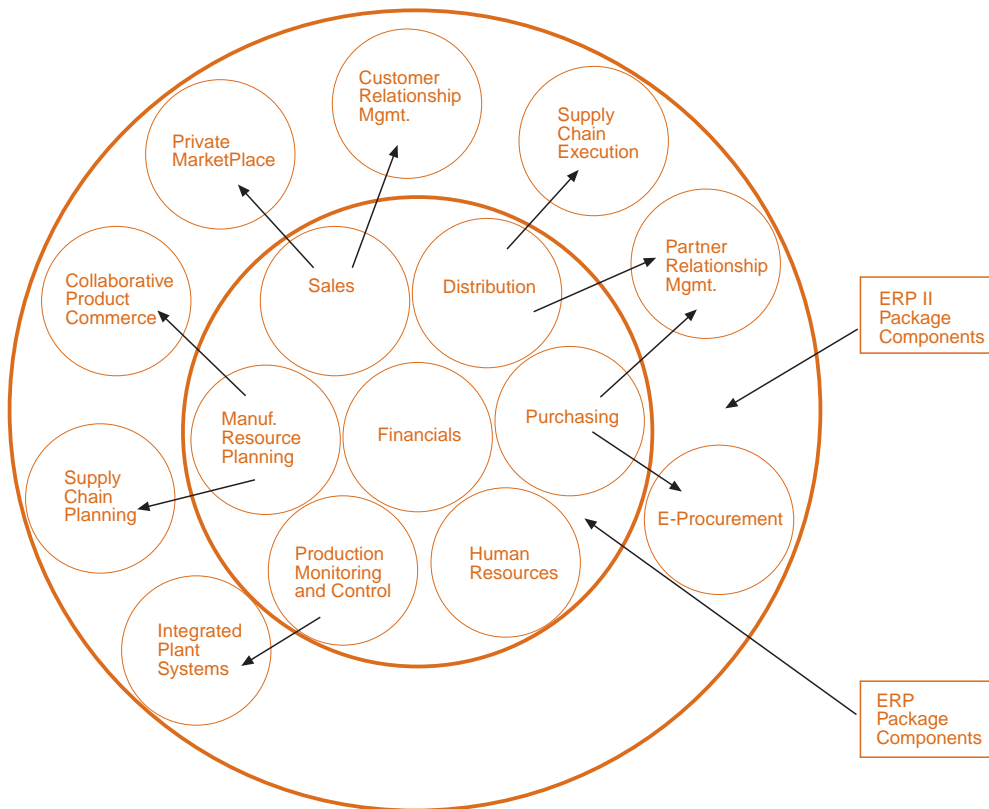




Figura 10. Evolución funcional de un sistema ERP



Fuente: Gartner.

Cabe decir, sin embargo, que Mango ha desestimado la inversión de 70 millones de euros en un nuevo centro logístico para explorar estos nuevos modelos de gestión.

En el caso de Mango, los datos de los puntos de venta sobre los gustos de los clientes serían inmediatamente tomados en cuenta para la elaboración de nuevos diseños. En ese mismo momento, el departamento de producción sabría ya qué tipo de prenda va a fabricar, y los proveedores de telas, la cantidad y los plazos de suministro. Como es fácil de imaginar, el impacto sobre la logística y el almacenaje en toda la cadena sería gigantesco en cuanto a reducciones de inventario, llegando a niveles casi nulos.



8. Panorama para un futuro no tan lejano

Todas las herramientas electrónicas que hemos visto hasta ahora son solamente eso: herramientas. En su conjunto, se dedican fundamentalmente a problemas de gestión de la cadena de suministro, es decir, a evitar las ineficiencias que todos conocemos para reducir los costes y dar un mejor servicio y precio al consumidor sin renunciar a unos márgenes mayores.

La evolución durante estas últimas tres décadas ha sido, en primer lugar, hacia sistemas de gestión de departamentos (MRP), y más tarde hacia sistemas para gestionar empresas (ERP). Finalmente, aparece hoy la promesa de poder gestionar redes de empresas a través del ERP II. Con todo, hay que recordar una vez más que ninguna herramienta va a poder solucionar problemas en las empresas por sí misma. Por eso es imprescindible que antes de poner en marcha una de esas herramientas los gerentes “pongan orden en la casa”.

¿Acaba la integración virtual en la tienda del detallista o puede darse un paso más? Una de las tecnologías con más futuro, que por fin está haciendo irrupción en el mercado, es el RFID (*Radio Frequency ID*). Se trata de pequeños chips que se ubican en los productos y que se pueden leer con lectores ubicados en los palés, camiones o supermercados. Parece cada vez más claro que estos chips van a reemplazar a los códigos de barras, ya que permiten contener por primera vez –además de toda la información que ya incorporaban éstos– información a escala de ítem concreto. Eso permite diferenciar entre todas las cajas de un lote del mismo producto, cosa que resulta muy útil en sectores como el de los farmacéuticos o el de la automoción, donde al identificar ahora un producto caducado o en mal estado es muy difícil encontrar la causa o el resto de productos de la misma serie. Con esta tecnología es posible identificar cada ítem en cualquier momento de su viaje por la cadena de suministro hacia el consumidor.



El RFID puede tener un gran efecto en las redes de distribución de grandes empresas, y de hecho multinacionales como Wal-Mart, Tesco y el grupo Metro ya lo están implementando. El gigante Wal-Mart ha puesto como límite el año 2005 a sus cien mayores proveedores para introducir esta tecnología en sus palés en los centros de distribución.

De todos modos, el gran valor de esta tecnología depende en gran medida de la fiabilidad de los datos que luego entran en el ERP o ERP-II. Estudios en supermercados revelan que esta fiabilidad se sitúa en torno al 90% o menos, lo que significa que en un 10% o más de los casos los empleados de los supermercados no saben que todavía les queda una caja de un producto (o quizá lo saben, pero no saben donde encontrar dicha caja...).

Finalmente, la tecnología RFID ofrece –en teoría– la oportunidad de integrar al propio consumidor en la cadena de suministros para mejorar así la gestión de la demanda. Eso resultaría en un servicio mejorado a costes inferiores. La tecnología RFID podría llegar incluso a integrar la nevera de casa en esta cadena, para poder hacer previsiones de demanda de bienes perecederos con un alto nivel de fiabilidad.

Tecnologías como ERP II y RFID nos presentan una visión en la cual, por primera vez, la cadena de suministro es realmente transparente y sus datos son accesibles en tiempo real. Aunque toda predicción requiere prudencia (sólo hay que mirar atrás y comparar lo que prometía ERP y lo que efectivamente consiguió), podemos decir que estos avances apuntan hacia dónde va el futuro de las herramientas “e” y su empleo en el entorno empresarial.



9. Bibliografía

- Aberdeen Group, «Siemens' Private marketplace Turns Procurement into profit Center», 2001
- Aberdeen Group, «Best practices in e-Procurement in EMEA», 2001
- Fraunhofer Institut Logistikorientierte Betriebswirtschaft, «Komponenten der Beschaffungskosten», 2000
- Gartner, «The Transition to ERP II: Meeting the Challenges», 2001
- Stefansson, G., «Business-toBusiness data sharing: a source for integration of supply chains», *Internacional Journal of Production Economics*, 2002
- Handelsblatt, «Verfeinerte Methode der Automobilzulieferer», 17 de septiembre de 2003
- Nueno, J.L. y Castrillo, R., «Mango», IESE Business School, 2001
- Valor, J., Ricart, J.E. y Noboa, F., «Panorámica de las subastas en línea», Marzo 2001
- Sachon, M., «Principales conceptos del e-Procurement», IESE Business School, 2001
- Morgan Stanley Dean Witter, «Presentación en i2 Planet», 2000
- OECD, «Impacto del comercio electrónico en la Industria Española de Automoción», 2001
- OECD, «Main Economic Indicators», octubre, 2003
- PricewaterhouseCoopers, «AutoFacts», 2001
- Kaplan, S. y Sawhney, M., «E-hubs: The new B2B Marketplaces», Harvard Business School, mayo-junio 2000
- The Conference Board, «E-Business Strategies in the Global Marketplace: e-Procurement and Other Challenges», 2001
- US Census Bureau, «Comparison of Spending and Transactional Processing Volume», 1997
- Verband der Automobilindustrie, «Auto Jahresbericht», 2003



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

www.ebcenter.org