

## **e-business: como la tecnología de información crea redes de negocio**

**Angel Díaz**

**Bordeaux School of Business - IESA**

### ***La pequeña transacción de Jacques y George***

Jacques Brel, sentado en la terraza de un café de Lille, acaba de recibir en su teléfono celular con conexión internet un nuevo mensaje. Es su proveedor favorito de widgets, George Brassens de Niza. ¡El nuevo catálogo electrónico está al fin disponible! Mientras ordena un aperitivo ojea el catálogo y rápidamente encuentra el modelo que estaba esperando, el X24, ahora en el mercado. Jacques, que desconfía de la nueva tecnología, decide colocar su orden al estilo antiguo, en lugar de hacerlo en línea (no hay nada como el contacto humano, murmura). George, sentado en su oficina de Niza, recibe el email que le envía Jacques desde su celular. Es un buen cliente y George decide tomar este pedido él mismo, en lugar de direccionarlo al sistema automático. Dejando abierto el email en una esquina de su portal, verifica las existencias del X24 en el detallista de Lille. Como esperaba, el producto es todavía muy nuevo y están en cero, por lo que decide colocar un pedido a la planta, en Barcelona. El sistema de planeación central de su empresa, APS, ubicado en la sede principal de París, recibe el pedido y lo ingresa en el sistema de programación. Uno de los productos necesarios para el ensamblaje del X24 no se encuentra en la planta y el sistema consulta con el proveedor, ubicado en Lisboa, la fecha posible de entrega. Después de verificar la disponibilidad de transporte con la empresa de logística integral tercerizada, el APS responde a George, entretenido en leer en su portal las noticias de sus e-markets favoritos, que el producto podrá llegar a Lille el martes. Jacques está comenzando su aperitivo (los jueves hay poca gente y el servicio es rápido) cuando recibe el correo de voz de George. La noticia lo decepciona, él quería el X24 para el lunes. Sin colgar, George solicita una simulación al APS, quien le indica que realizando cierto expediting (aceleración), el X24 puede estar en Lille el lunes, con un sobrecosto del 5%. Jacques suspira y autoriza el pago electrónico, mientras termina el aperitivo y mira el reloj. Tiene que apurarse, ha pasado más de diez minutos en la terraza y el trabajo aguarda.

¿Es éste el escenario real de un mundo integrado electrónicamente, o sólo el ardid de venta de un proveedor de tecnología? Después de todo, los pronósticos más optimistas indican que sólo el 10 por ciento de las transacciones con el consumidor final se harán por ésta vía en el 2010. Pero en este escenario están implícitas tendencias que sería muy peligroso ignorar, y que nos proponemos examinar. Es un mundo confuso, con una velocidad de cambio que puede resultar casi aterradora, pero también exitante y pleno de posibilidades.

Toda la tecnología mencionada existe, o es de implantación inminente. Los portales, en particular, han proliferado rápidamente (un portal es un sitio

internet que filtra información, configurada para cada usuario). Las barreras usuales asociadas al uso de la tecnología, particularmente en el lado del cliente (seguridad, velocidad) están cayendo a gran velocidad. Sin embargo el escenario de Jaques implica un grado de colaboración entre empresas que es inusual en el mundo de negocios actual. Analizemos en detalle la transacción:

1-Los contactos de Jacques y de George entran en la categoría conocida como CRM, por las iniciales en Inglés de Gerencia de relaciones con el cliente (Customer Relationship Management). Hablaríamos de comercio electrónico si Jacques hubiese realizado una simple transacción automatizada utilizando un portal de ventas (sell-side portal).

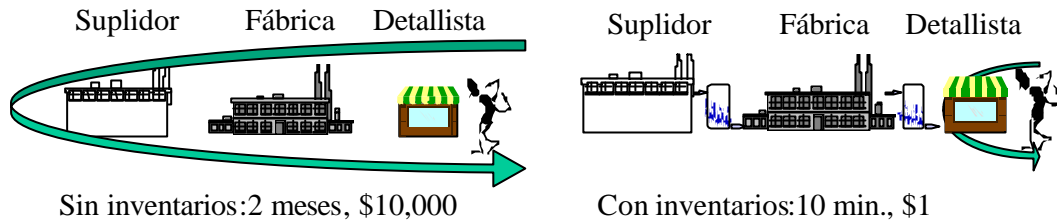
2- Cuando George interroga al sistema central de planificación, está penetrando en un universo más complejo, el del back-office o procesos productivos. George está interactuando con cuatro empresas diferentes: la fábrica en Barcelona, el proveedor en Lisboa, el distribuidor en Lille y la empresa tercerizadora de logística integrada que está geográficamente distribuida. Aunque la tecnología necesaria existe (en empresas como i2 o Paragon), la implantación de este escenario conlleva grandes dificultades, dada la variedad de los escenarios de implantación y los problemas de resistencia al cambio que este tipo de colaboración implica. Es esta parte del escenario, que constituye los sistemas B2B, o comercio electrónico entre empresas, que analizaremos en más detalle.

### ***Porqué colaboramos***

Los años noventa fueron para muchas empresas una época de sistemas integrados o ERP. Esfuerzos considerables se realizaron para implementar estos sistemas que persiguen, como parte de sus objetivos, integrar en procesos horizontales de negocios los departamentos, verticalmente desintegrados. Estos procesos implican cambios importantes en las organizaciones y son por tanto frecuentemente traumáticos. Como de lo que ahora se trata es nada menos que de extender este proceso de integración fuera de la organización, es conveniente examinar las fuerzas que nos llevan a colaborar, y las formas que esta colaboración puede adoptar.

Para esto podemos realizar tres ejercicios de imaginación. En el primero, similar al propuesto por Díaz y Esqueda (1998), imaginemos una cadena de suministros muy simple, formada por tres empresas: un proveedor de materia prima, una fábrica y una empresa de distribución. Además imaginemos que una fuerza superior, traviesa, pero no malévol, ha eliminado todo tipo de inventario, ya sea materia prima, producto en proceso o terminado. Como no hay inventarios, cuando el cliente solicita el producto al detallista, éste debe pedirlo a la fábrica y ésta, la materia prima necesaria para su fabricación al suplidor. Este ciclo puede tardar largos tiempos y resultar en costos importantes de producción por carencia de economías de escala. Si ahora permitimos inventarios, los

procesos se separan y el cliente puede ser atendido de inmediato, reduciéndose los costos de producción, que bajan por la agrupación de lotes de fabricación y de envío.



Esta facilidad tiene sin embargo un alto precio (además del costo de los inventarios), ya que hemos desacoplado un proceso horizontal en tres procesos verticales, cada uno actuando sin ningún tipo de consideración con los otros, de los que está aislado por inventarios.

El segundo ejercicio consiste en la realización (virtual) del conocido juego de la cerveza. Ese juego, desarrollado en el MIT, simula un proceso de fabricación y distribución de cerveza con cuatro puestos de trabajo. El último puesto de trabajo, el de detallista, recibe una demanda externa que no es conocida por los demás puestos. El detallista solicita materiales al minorista, éste al mayorista y éste finalmente a la planta. Cada puesto de trabajo maneja un inventario que quiere optimizar, pero debido a demoras en la recepción de la información y en la entrega de los materiales (cajas de cerveza), y a la carencia de comunicación y sincronización, cada puesto de trabajo trata de anticipar la demanda esperada, causando gran confusión en el sistema. Esta confusión se resuelve rápidamente al introducir comunicaciones eficientes y promover la cooperación entre los puestos de trabajo.

El tercer ejercicio es otro juego, el del Kan-Ban. En este juego se simula un proceso de fabricación tradicional que es modificado mediante la introducción de prácticas *de lean production*. Rápidamente se resuelven los cuellos de botella que entraban la producción y la productividad aumenta un 300 por ciento. Sin embargo los cuellos de botella se transmiten ahora a la cadena de suministros, ya que la producción es tan rápida que el proceso de distribución del producto terminado se satura, mientras que el proveedor no alcanza a suplir a la planta con la velocidad requerida.

Estos tres ejercicios apuntan en la misma dirección: Avances en globalización producen consumidores más educados y mayor competencia, lo que obliga a las empresas a competir simultáneamente en costos, tiempo y precisión. Aquellos productores que mantengan sus procesos aislados no podrán competir con los que han logrado lo que la deidad de la Figura 1 pretendía: mediante integración y respuesta rápida, lograr la eficiente respuesta de un sistema desacoplado con inventarios, pero sin éstos. Coincidiendo con este

halado del mercado -y sin duda influido por este-, las prácticas de cadena de suministros conocen avances importantes y las empresas suplidoras de soluciones informáticas -que han visto el mercado de sistemas intraempresa o ERP saturarse- empujan al mercado los medios técnicos, basados en Internet, que permiten lograr este fin. Es precisamente esta combinación de empuje y halado que está produciendo avances vertiginosos en la integración entre empresas.

### ***Cómo colaboramos***

Existe una muy rica teoría de colaboración, entre cuyos autores destaca el español Jarillo. Según ésta, las razones son el desarrollo de conocimiento compartido, la aceleración de los flujos de información, la mejor coordinación de los flujos de recursos para producir economías de costos y tiempos, la creación de economías de escala, la creación de barreras de entrada, y la coespecialización, entre otros (Ebers y Jarillo, 1998). Para un análisis de prácticas de colaboración en el contexto de la pequeña y mediana empresa, vease a Cervilla y Lorenzo (2000).

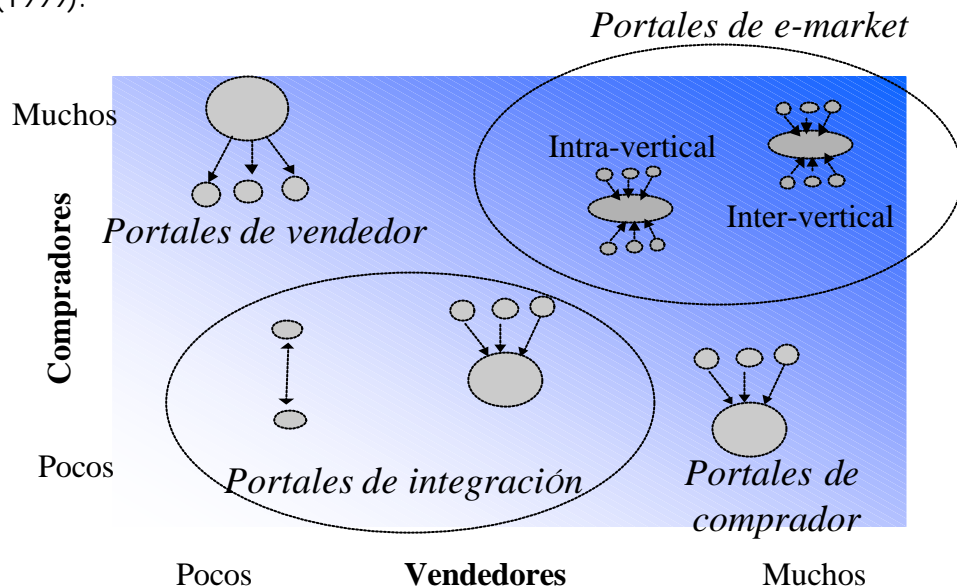
Una simplificación de los tipos de colaboración, útil para nuestros propósitos, es el modelo vertical-horizontal (Díaz y Esqueda, 1999). Este plantea dos tipos básicos de colaboración, dependiendo de las asimetrías de poder relativa. En el caso de grandes suplidoras y pequeños clientes (una gran acería vendiendo acero a pequeños fabricantes de autopartes, por ejemplo), la gran cantidad de clientes y el pequeño tamaño de estos hace difícil alcanzar el grado de integración usual en prácticas justo a tiempo. Las transacciones son dominadas por el vendedor, pero los clientes pueden organizarse cooperativamente de manera de alcanzar la escala virtual que les permita superar sus problemas de economías de alcance y de escala. Este tipo de cooperación es usual en pequeñas y mediana empresas en la forma de consorcios de exportación, grupos de compra, cooperativas vinícolas y otros. Cuando la relación es inversa, es decir un pequeño proveedor y un gran cliente, existen los incentivos para una verdadera integración vertical, caracterizada por la sincronización de la producción de ambas partes y el compartir actividades medulares, como el aseguramiento de la calidad o la gestión de los inventarios.

Adicionalmente es útil recordar la clasificación reciente de mercados en verticales y horizontales. La empresa SAP identifica una veintena de mercados verticales: Petróleo, Automóviles, salud. El mercado vertical de automóviles, por ejemplo, está constituido por un puñado de empresas fabricantes, con proveedores de primer nivel (first tier) y distribuidores fuertemente integrados, y con proveedores de segundo nivel y otras empresas de apoyo (autopartes, reparaciones) menos integradas. Todas estas empresas constituyen la red necesaria para satisfacer al cliente, con poca actividad fuera de su mercado vertical. Los mercados horizontales están presentes en varias redes dentro de un

mismo mercado vertical (autopartes), o en varios mercados verticales diferentes (artículos de oficina). Ambos forman la trama y la urdimbre del tejido de las redes industriales.

### **Escenarios posibles**

Podemos ensamblar estos elementos en un modelo de portales, propuesto por Díaz (2000) y sustentado en el modelo básicos de los muchos y pocos de Taylor et al. (1999).



*Muchos compradores - Pocos vendedores:* Este es el portal clásico de vendedor (sell-side portal) con el que estamos familiarizados gracias a la labor pionera de empresas como Amazon, y al cual usualmente nos referimos cuando hablamos de e-commerce. Los proveedores de tecnología se clasifican en sistemas de catálogos en línea (ShiftKey) y en sistemas de transacciones (OpenMarket, InterWorld), que son combinados en un sitio Web. El grado de interacción es bajo, pero el costo de transacción se reduce, con beneficios de conveniencia para el cliente. Este tipo de portales, particularmente en el área de viajes y turismo podrá capturar hasta el 9% del mercado para el año 2002. Como un ejemplo véase el portal de American on Line, [aol.com](http://aol.com), construido con tecnología OpenMarket.

*Muchos vendedores - Pocos compradores:* Es, naturalmente, el caso opuesto. En este caso es un gran comprador el que instala un portal de compras (Buy-side portal). Empresas como Siemens están desarrollando activamente este tipo de portales, motivados por ahorros potenciales de costos y por ciclos más cortos. Las compras electrónicas pueden hacer caer el costo promedio de una transacción de \$175 a \$15 y reducir los tiempos de respuesta a unas pocas horas (caso de Xerox citado en la literatura promocional de Oracle). El mercado de soluciones es muy competitivo y está dominado, en grandes empresas (Fortune

500) por Ariba y CommerceOne, y en empresas menores por Clarus. Un ejemplo de este tipo de portal es el caso de Chevron, que ha creado con Ariba el sitio de procura [petrocsm.com](http://petrocsm.com), disponible a partir de Mayo 2000).

*Muchos compradores - Muchos vendedores:* En este caso se trata de democratizar los procesos de compra. Como en los antiguos mercados físicos, la presencia de muchos ofertantes y demandantes facilita el intercambio de información y tiende a nivelar los precios. Los compradores tienen acceso fácil a la gama de ofertantes, pueden buscar los mejores precios y condiciones, y ejercer opciones de agrupación de pedidos con otros demandantes. Los ofertantes, por su parte pueden reducir significativamente el costo de las transacciones. Esto resulta particularmente interesante en el caso de los llamados MRO, materiales para mantenimiento, reparaciones y operaciones, flujos logísticos lentos que pueden representar el 80% de todas las transacciones de compras (Shapiro y Hesse, 1999). Dadas estas características, y la disponibilidad de tecnología, no es de extrañar la proliferación de sitios web que buscan facilitar los procesos de compra de estos artículos y producir las reducciones de costo antes mencionadas. Los portales MRO también pueden diferenciarse en los de repuestos específicos, o intraverticales, y los de materiales de operación común (papelería), que sirven a varios mercados verticales. Como ejemplos representativos intraverticales véanse los portales de repuestos para para equipos industriales ([tjn.geis.com](http://tjn.geis.com)), para el sector de salud ([neoforma.com](http://neoforma.com)) y para el sector de automóviles ([auto-xchange.com](http://auto-xchange.com)).

*Pocos compradores - pocos vendedores:* Es el más interesante, y el más difícil, de todos los tipos de portales. Es posible visualizar dos tipos de portales: un gran cliente al que se integran por coespecialización pequeños proveedores (caso de Ford o Wal-Mart), o empresas de tamaño semejante que intentan planificar conjuntamente la producción para integrarse bajo un modelo justo a tiempo. En el primer caso los suplidores tendrán los incentivos de negocios requeridos para colaborar, pero no necesariamente el acceso a la tecnología, situación que se revierte cuando ambas empresas tienen escalas similares. Este tipo de redes es el que ha impuesto prácticas de cadena de suministro como Respuesta Rápida (Quick Response), Respuesta Eficiente al Consumidor (ECR) y Planificación, Predicción y Reposición Colaborativa (CPFR). El instrumento técnico central son los sistemas de Planificación Avanzados (APS), que integran los procesos logísticos de varias empresas a niveles estratégico (monitoreo y simulación), táctico (predicción y planeación conjuntos) y operacional (transporte, almacenamientos, transacciones). Como ejemplos representativos de este tipo de portales, véanse los sitios de las empresas SAP ([sap.com/scm/index.htm](http://sap.com/scm/index.htm)) y i2 (Rhythm, en [i2.com](http://i2.com)).

Existe una escala creciente de complejidad en estos portales. Los portales de vendedores, que requieren de, relativamente, pocos cambios de conducta y

de tecnologías ya conocidas, se han impuesto con facilidad. Los portales de compradores y de e-markets, que posiblemente se confundan con el tiempo, aportan mayores beneficios pero requieren de modificaciones más profundas en las prácticas de procura. Finalmente los portales de integración representan los mayores beneficios potenciales, pero también las mayores complejidades en gerencia del cambio y de los recursos tecnológicos.

Como consumidor, Jacques puede todavía preferir ir al mercado al aire libre, donde puede apretar los tomates, discutir el precio del queso de cabra y piropear a la vendedora de toronjas. Pero como empresario, ignorar las ventajas competitivas que la tecnología de información puede aportar a la integración de su empresa en redes de negocios; o que le puede aportar a sus competidores, podría resultarle fatal.

#### BIBLIOGRAFÍA

Cervilla y Lorenzo (2000): "Redes de empresas y tecnologías de información: opciones para el desarrollo de la PYME". *Debates IESA*. Vol. 5. No. 1.

Díaz, A. (2000): "e-business: reflections on collaboration, supply chain and information technology". *Proceedings of the ELA Educators Conference 2000*.

Díaz, A. y P. Esqueda (1998): "Planificación de producción bajo incertidumbre". *Debates IESA*. Vol. 4. No. 2.

Ebers, M. y C. Jarillo (1998). "The construction, forms, and consequences of industry networks" *International Studies of Management & Organization*. Vol. 27. No. 4

Shapiro, P. y A. Hesse (1999). "Tracking Electronic Commerce: Signal of Change". *Prism*. Q1.

Taylor et al. (1999). "How Electronic Commerce is Reshaping Industry Structures". *Prism*. Q1.