

Planificación Colaborativa en un contexto de varias Cadenas de Suministro: ventajas y desventajas¹

Faustino Alarcón Valero, Ángel Ortiz Bas, M^a del Mar Alemany Díaz, Fco. Cruz Lario Esteban

Centro de Investigación en Gestión e Ingeniería de la Producción (CIGIP), Universidad Politécnica de Valencia, Camino de Vera s/n, Valencia 46022. fualva@omp.upv.es, aortiz@omp.upv.es, mareva@omp.upv.es, fclario@omp.upv.es.

Resumen

*La internacionalización y globalización de los mercados, los avances en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el marcado protagonismo del cliente llevan a las empresas a la búsqueda de nuevas fórmulas de funcionamiento. Las empresas se están viendo obligadas a tener una visión amplia de su negocio y a asimilar su pertenencia a cadenas de suministro o, incluso a **redes de cadenas de suministro**; ya no tiene demasiado sentido que una empresa funcione aisladamente, sin tener en cuenta al resto de empresas que añaden, bien antes, bien después o bien paralelamente, valor a su producto (proveedores, distribuidores, otras empresas, etc.).*

*En este contexto se necesitan nuevos modelos de funcionamiento, nuevas herramientas y nuevas metodologías basadas en la colaboración de las distintas empresas [Lario et al. (2003), Lario et al. (2004)]. Pero la aplicación de dichos modelos, herramientas y metodologías, persiguiendo el establecimiento de **marcos de relación colaborativos** debe estar supeditada al entendimiento, y a la cuantificación incluso, de las ventajas e inconvenientes que conlleva la colaboración. A continuación se pretende realizar una revisión de las principales ventajas e inconvenientes que, sobre la colaboración, recogen distintos autores.*

Palabras clave: Planificación Colaborativa, coordinación, colaboración, Cadenas de Suministro

1. Introducción

Actualmente, las empresas de fabricación y distribución tienden a verse, ellas mismas, como parte de grandes cadenas de suministro que forman una red de actividades, geográficamente dispersa pero funcionalmente integrada [Lakhal et al. (2001)]. La posición que una empresa ocupa respecto a las distintas cadenas de suministro en las que puede participar es, sin lugar a dudas, un asunto estratégico. Para el desarrollo de ventajas competitivas sostenibles, las empresas se deben concentrar en sus competencias clave (“core competentes”) [Nesheim (2001)], de forma que, si una actividad que no es estratégica y puede realizarse más eficientemente por otra empresa, interesará externalizarse.

La solución tradicional adoptada ante esta situación ha sido la **subcontratación y/o el outsourcing**, lo cual implica que otras empresas asumen parcial o totalmente la realización de

¹ Algunos planteamientos expuestos en el presente trabajo se derivan de la participación de sus autores en el Proyecto: GRD1-2001-40692, “Extended Collaborative Selling Chain” perteneciente al V Programa Marco de la Unión Europea (Competitive and Sustainable Growth).

ciertas tareas o funciones. Los conceptos estratégicos de subcontratación y outsourcing, con sus ventajas e inconvenientes, los criterios para la selección de las tareas más adecuadas a subcontratar y la elección de los proveedores más adecuados en las diferentes situaciones, etc. han sido temas ampliamente investigados [Tayles et al. (2001), Humphreys et al. (2002), Platts et al. (2002)].

Esta tendencia a la subcontratación aumenta las necesidades de coordinación para lo cual hay que pensar en aspectos como la comunicación, la información compartida, la confianza [Bozá, Lario (2003)], los riesgos y beneficios, etc. En definitiva, se requiere un *alto nivel de integración* en la Cadena de Suministro; sin embargo no es suficiente para alcanzar el máximo nivel de competitividad y crecimiento de la industria: se necesitan *nuevos modelos interempresariales* que hagan a las empresas todavía más competitivas, ágiles y eficientes.

En este sentido, el concepto de **EE** (Empresa Extendida) se evidencia como una línea válida de actuación. En primer lugar surgieron los modelos de EE centralizadas, en los cuales uno o algunos de los socios (normalmente proveedores) debían gestionar su funcionamiento a partir de las restricciones impuestas por otro/s socio/s (normalmente fabricantes). En estos primeros modelos de redes de empresas no se trabajaba desde la perspectiva de la colaboración sino, más bien desde la perspectiva de la obediencia.

Una evolución de estos sistemas, que pretende mejorar significativamente las relaciones entre empresas, es el denominado modelo de EE de alianzas (“federated EE model”) [Ortiz et al. (2003)]. En dicho modelo se avanza en el camino de la colaboración y la cooperación, aunque de una forma focalizada (normalmente mejorando la relación entre empresas dos a dos). Actualmente se está perfilando una nueva fase evolutiva caracterizada por la globalización, el nuevo cliente más informado, exigente y dictatorial, y la competitividad extrema de los mercados. Esta nueva fase cristaliza en dos tendencias principales: la primera se centra en la definición de una nueva cadena de valor, a partir de un nuevo conjunto de propiedades necesarias y de un nuevo modelo conceptual para la cadena de valor, se trata de la **Cadena de Valor Colaborativa** (“Collaborative Value Chain”); la segunda se centra en la zona de la cadena de valor situada más aguas abajo o más cercana al cliente es decir, la parte de la cadena relacionada con las ventas, la cual juega un papel clave a la hora de crear y añadir valor competitivo al cliente y representa el nexo de unión entre el conjunto de la cadena de valor y el cliente, es la denominada **Cadena de Ventas Colaborativa** o **COSELL** (“Collaborative Selling Chain”).

A partir de estas ideas se ha acuñado el término de Extended Collaborative Selling Chain (**ECOSELL** o Cadena de Venta Colaborativa Extendida). Este novedoso concepto va más allá del dominio de la cadena de valor colaborativa, ubicándose en un contexto de **Cadenas de Venta colaborativas**, las cuales se definen como redes de compañías complementarias que trabajan conjuntamente para ofrecer nuevos productos/servicios con mayor valor para el cliente que el que tendrían si se fabricasen por éstas mismas compañías de forma separada. Este aumento de valor es posible gracias a la colaboración de las empresas y a la aparición de sinergias en la unión de las distintas funciones empresariales que se traduce en aumentos de las ventajas competitivas.

La presente comunicación plantea algunos factores o **ventajas** que justifican la utilización de la Planificación Colaborativa en el contexto de **ECOSELL**, así como posibles **inconvenientes** o desventajas de su utilización.

2. Planificación Colaborativa (PC)

Los procesos de planificación, tradicionalmente desarrollados en un contexto de empresa única, deben realizarse en un nuevo contexto correspondiente a cadenas de suministro. La **función de planificación**, que se realizaba de una forma centralizada y atendiendo a los objetivos de una única empresa, ahora deberá desarrollarse simultáneamente, teniendo en cuenta los objetivos de varias empresas separadas y de diferentes características.

La **Planificación Colaborativa (PC)** abarca múltiples dominios de planificación, [Stadtler y Kilger (2002)]. La idea es extender el proceso de planificación que, inicialmente, es local, a un contexto de varios dominios de planificación. Para ello será imprescindible que se produzca un intercambio de datos relevantes entre los distintos dominios de planificación y que se obtenga un plan, basado en el mutuo acuerdo, que beneficie a todos. Los datos de entrada al plan deberán ser actualizados rápidamente para que la planificación sea lo más precisa posible.

Los conceptos de PC pueden aplicarse, tanto al proceso de planificación que conecta con los clientes (Planificación de Ventas) como al que conecta con aprovisionamiento (planificación de compras). En el caso de Aprovisionamiento se planificará a partir de la capacidad de suministro y en el caso de los clientes se planificará a partir de la demanda de productos.

2.1 Ventajas de utilizar la PC

Las últimas investigaciones demuestran que la *colaboración en el contexto de cadena de suministro* es, realmente, un concepto muy poderoso. Los modelos de negocio basados en la colaboración hacen posible reducir costes y mejorar el servicio al cliente mediante el uso compartido de la información y la mejor coordinación de las actividades de la cadena de suministro. Los **beneficios** que se pueden obtener mediante la colaboración entre empresas son numerosos: reducción de los niveles de inventario, eliminación de actividades redundantes, incremento de la disponibilidad del producto, incremento de las ventas y mejor conocimiento de los tiempos de ciclo de los pedidos.

En [Akintoye et al., (2000)] se indica que los beneficios de la colaboración tienen que ver con mejorar los **tiempos de ciclo** (“lead times”), el **servicio al cliente** y las **sinergias** de la Cadena de Suministro. En esta misma fuente se recogen los resultados de un estudio basado en la realización de una encuesta a empresas del sector de la construcción en UK. En uno de los apartados de la encuesta, las empresas opinan sobre la importancia que conceden a la **colaboración** y a la gestión de la Cadena de Suministro; el 47.5% de las empresas encuestadas (un total de 40 empresas del sector de la construcción) opinó que estos factores eran críticos, un 42.5% que eran importantes, un 7.5% que tenían importancia limitada y sólo un 2.5% (1 empresa) que los factores considerados no eran importantes.

Otros apartados del estudio analizaron las funciones que se consideraban importantes a nivel interno para la gestión de la Cadena de Suministro, los factores más importantes en las relaciones de la Cadena de Suministro con proveedores y con clientes, y los principales objetivos en el desarrollo de la colaboración en la Cadena de Suministro del sector de la construcción. Respecto a este último apartado los principales objetivos, citados por las empresas con similar frecuencia, son: Beneficios para el cliente, **mejora del servicio al cliente**, **reducción de burocracia** y papeleos, **incremento del beneficio**, **reducción de costes** dentro de la organización, **incremento de la competitividad** de mercado, **beneficios**

para el suministrador, mejora del aseguramiento de la calidad y reducciones en el conjunto de la Cadena de Suministro.

Como conclusión del estudio de estos autores, se podría resumir que la colaboración en la Cadena de Suministro se utiliza, principalmente, para ganar **ventajas competitivas**.

Según [Callioni y Billington. (2001)], todos y cada uno de los suministradores y fabricantes, centros de distribución, vendedores y clientes, salen beneficiados de la colaboración en la cadena de suministro, consiguiendo mejoras como las siguientes:

- Proveedores: Pedidos más previsibles para los proveedores permiten a estos **planificar y programar mejor su producción**, y utilizar cualquier disminución de tiempo para realizar trabajo adicional porque no necesitan reservar una línea de producción en el caso de que surjan pedidos urgentes. Esto **reduce la incertidumbre** en la planificación de la capacidad, lo cual es uno de los aspectos más costosos para los negocios de los proveedores.
- Empresas: **entregas más fiables** desde los proveedores y mejor información sobre los pedidos aguas abajo, lo que significa mejores planes de producción.
- Centros de distribución y vendedores: Entregas más fiables desde los fabricantes y métodos más precisos para la cumplimentación de los inventarios, lo cual significa que se pueden **servir más pedidos con menos inventario, menores costes indirectos y menores pérdidas de ventas** debido a falta de productos.
- Clientes: Mayor confianza en la posibilidad de que los proveedores nos aprovisionen a tiempo o en un intervalo de tiempo conocido y definido de mutuo acuerdo. Esto implica dar **mejor servicio** a nuestros clientes y una **mayor repetitividad en las ventas** (fidelización de clientes).

Según [Stadtler y Kilger (2002)], cuando un proveedor colabora compartiendo información con un cliente en relación con sus previsiones de demanda:

El Proveedor encuentra sus beneficios en:

- Planificar de una forma más ajustada su capacidad productiva.
- Asegurar un determinado nivel de facturación.
- Si dispone de almacenes, podrá ajustar los costes de almacenamiento.

Mientras que el Cliente encuentra sus beneficios en:

- Aumento de la fiabilidad del suministro.
- Conocimiento de la capacidad del proveedor y de su flexibilidad en cuanto a hacer frente a las fluctuaciones de la demanda.
- La capacidad de suministro (que estos autores no diferencian de la capacidad de fabricación) puede ser de diferentes tipos:
 - Basada en la cantidad de productos que se es capaz de fabricar.
 - Basada en la cantidad de horas por línea de producción que se es capaz de realizar.

- Basada en la utilización de los inventarios (capacidad de suministro más a corto plazo).
- Si dispone de almacenes, podrá ajustar los costes de almacenamiento.

En [Heikkilä (2002)] se explica que una forma de **incrementar la productividad** es especializarse en **cooperación**. Efectivamente, es posible aumentar la productividad en la Cadena de Suministro cuando las empresas están dispuestas a hacer transacciones o invertir en relaciones específicas. Estudios empíricos en este sentido confirman que las inversiones en relaciones específicas se corresponden con **mejores resultados**.

Según [Albino et al. (2002)], en el contexto de Gestión de la Cadena de Suministro, la literatura se centra en la **coordinación** de los componentes de toda la Cadena de Suministro para **la reducción de costes** al mismo tiempo que se mantiene un **alto nivel de servicio al cliente**. De hecho, la noción básica de la Gestión de la Cadena de Suministro parte de la idea de que la eficiencia puede mejorarse **compartiendo información y planificando conjuntamente**.

En [Manthou et al. (2003)] se indica que la **colaboración** entre los proveedores, fabricantes y detallistas puede mejorar el número de clientes satisfechos reduciendo los **tiempos de ciclo** o “lead times”, mejorando los **niveles de servicio** y disminuyendo los **costes**. En esta fuente se cita también la importancia de establecer mecanismos para analizar y entender el impacto de los *Procesos de Negocio Colaborativos* en las propias operaciones.

Para [Nesheim (2001)], un flujo rico de información entre los socios de la Cadena de Suministro hace posible el **uso efectivo de técnicas** tales como el Análisis o la Ingeniería del Valor: esto debería repercutir en una disminución de costes, permitiendo el aprendizaje compartido, mejorando los niveles de confianza y rebajando la inversión necesaria. También se encuentran mejores soluciones en los nuevos desarrollos o proyectos, debido a que los proveedores se involucran y colaboran en las fases iniciales de los nuevos proyectos.

Según [Chopra, Meindl (2001)], la falta de coordinación en el proceso de planificación conlleva **ineficiencias** relacionadas, fundamentalmente, con los **plazos de entrega** y con los **niveles de inventarios**. La coordinación en la cadena de suministro mejora cuando todas las etapas de la cadena realizan acciones conjuntamente para mejorar los beneficios de toda la cadena. Esto implica que cada componente de la cadena debe tener en cuenta el impacto de sus acciones sobre los otros miembros de la cadena.

Para estos autores, la falta de coordinación, produce un efecto de **amplificación** de los datos de la demanda (“*bullwhip effect*”, capítulo 5, pág. 359). Este efecto aumenta la variabilidad de la demanda y las fluctuaciones en las cantidades de los pedidos según nos movemos en la cadena, desde los detallistas hacia los vendedores al por mayor, los fabricantes y los suministradores, de forma que las diferentes etapas o eslabones tienen una percepción muy diferente de la demanda. Según este efecto, las empresas más lejanas al consumidor final, están claramente desfavorecidas y utilizan una información distorsionada.

El impacto de este aumento de la variabilidad de la demanda provoca todos o alguno de los siguientes problemas:

- **Aumento de los costes de fabricación:** una forma de amortiguar el aumento de la variabilidad de la demanda, es realizar continuos cambios en la capacidad productiva, con los consiguientes costes.
- **Aumento de los costes de inventarios:** otra forma de responder al aumento de la variabilidad de la demanda es utilizar inventarios. Durante los periodos de baja demanda se generará inventario, con los consiguientes costes de posesión, que se utilizarán en los momentos de máxima demanda.
- **Aumento del tiempo de aprovisionamiento:** el incremento de la variabilidad de la demanda hace mucho más difícil la Programación de la Producción que en el caso de que la demanda estuviese nivelada. En algunas ocasiones no se podrá amortiguar la demanda mediante el ajuste de la capacidad de fabricación o a través de los inventarios, con el consiguiente incremento de los tiempos de suministro.
- **Aumento de los costes de transporte:** los requerimientos de transporte fluctúan también, junto con la demanda, a lo largo del tiempo. Esto hace que haya que mantener una capacidad alta de transporte para los periodos de demanda alta, aunque haya una baja utilización en los periodos de baja necesidad de transporte. La alternativa puede ser externalizar el transporte.
- **Aumento de los costes de operarios de expedición y recepción de pedidos:** de nuevo, para responder a las fluctuaciones de la demanda, se puede optar por mantener una alta capacidad de mano de obra (necesaria para los periodos de alta demanda) o ir ajustando la capacidad en función de la demanda periodo a periodo. Ambas alternativas suponen costes. De nuevo, la alternativa puede ser externalizar la recepción, preparación y expedición mediante *Operadores Logísticos*
- **Disminución del nivel de disponibilidad del producto:** el efecto de amplificación de la demanda disminuye la disponibilidad del producto y hace que tengan que aumentar los stocks de seguridad en la cadena de suministro. Las grandes fluctuaciones en las órdenes hacen más difícil que se pueda suministrar a los distribuidores y a los detallistas a la vez.
- **Empeoramiento de las relaciones en la cadena de suministro:** las fluctuaciones de la demanda afectan negativamente a cada etapa de la cadena de suministro y por lo tanto empeora las relaciones entre las distintas etapas; téngase en cuenta que aparece el efecto “bullwhip” que todavía complica más las cosas. Existe una tendencia clara a echarle la culpa a las demás etapas de la cadena de suministro, cuando hay problemas porque, en cada etapa, se piensa que se hacen las cosas lo mejor posible. Esto disminuye la confianza que cada etapa tiene en las demás y, por lo tanto, hace más difícil cualquier potencial esfuerzo de coordinación.

En definitiva, el efecto de amplificación de las fluctuaciones de la demanda disminuye la rentabilidad de la cadena de suministro al incrementar los costes y hacer más caro y complejo el suministro, a un nivel dado de disponibilidad de producto y de servicio.

En [Heikkilä (2002)] también se cita el “bullwhip effect” y se relaciona con el fenómeno mediante el cual los pedidos para los proveedores tienden a aumentar su varianza más que las ventas de la empresa que lanza estos pedidos, y la distorsión se propaga aguas arriba,

amplificándose cada vez más. Este fenómeno, que comenzó llamándose “*Efecto Forrester*” (“Industrial dynamics: a major breakthrough for decision makers” 1958, Harvard Business Review 36, (4), págs. 37-66.) pero que hoy en día se conoce y se investiga bajo el término “Bullwhip effect” o “amplificación de la demanda”, está íntimamente relacionado con los flujos de información entre los miembros de la Cadena de Suministro. Los flujos de información en forma de pedidos, tienen un impacto directo sobre la Programación de la producción, el control de inventarios y el reparto de planes de producción de los miembros de la Cadena de Suministro. La falta de comunicación entre empresas combinada con grandes intervalos de tiempo entre la recepción y la transmisión de la información son la raíz del problema del excesivo incremento de la varianza de la demanda entre las etapas de la Cadena. Consecuentemente, las soluciones del problema suelen requerir un aumento de las *habilidades de las empresas* para coordinar las actividades y acortar los lead-times, en definitiva de las habilidades para colaborar.

En [Akkermans et al. (2003)] se profundiza sobre la importancia de la “**transparencia**” de la información en la Cadena de Suministro y sobre su relación con el nivel de **confianza** existente en la cadena. A mayor confianza mayor cantidad de información compartida y, a su vez, mayor calidad en las decisiones tomadas. En esta fuente se cita a Forrester (J. W. Forrester, 1961, Industrial Dynamics. Portland (OR): Productivity Press.), quien demostró que los retrasos al compartir información favorecían la amplificación de la demanda

En [Thonemann. (2002)] se analiza el beneficio de **compartir información adelantada sobre la demanda**. En este trabajo se desarrollan Modelos Matemáticos de Cadenas de Suministro en los que se comparte información adelantada sobre la demanda, mediante los cuales se demuestra que, tanto los fabricantes como los clientes, salen beneficiados al compartir información.

En [Veen, Venugopal. (2001)] se demuestra, mediante un Modelo Cuantitativo sencillo, que mediante la coordinación y la colaboración se consiguen situaciones en las que todos ganan (win-win). Aunque dicho trabajo sólo considera la coordinación y la colaboración en lo que respecta al establecimiento conjunto de precios del producto.

En definitiva, la Planificación Colaborativa supone la integración de los Procesos de los que demandan y los que suministran, con los objetivos fundamentales de **reducir inventarios, acortar tiempos de ciclo y reducir costes** de la Cadena de Suministro. Algunas ventajas que se pueden obtener desde la óptica del proveedor son: aumento de la precisión en las Previsiones de Demanda que permiten a su vez disminuir los niveles de stock, disminuyendo así los típicos problemas de éstos (riesgos de obsolescencia, costes de mantenimiento y de gestión del producto de los almacenes, coste de las instalaciones, tanto suelo como estanterías y maquinaria, ...) sin aumentar las roturas de stock y, por consiguiente, sin perder nivel de servicio y mejorando los costes por replanificación y reprogramación.

Todo ello se traduce en mejoras para los eslabones de la cadena de suministro situados aguas abajo, las cuales se agrupan alrededor de tres ejes fundamentales: *Precios* (disminución en los precios de compra), *nivel de servicio y eficiencia en los procesos* (disminución en los costes de previsión-planificación-programación). La ausencia de procesos de planificación Colaborativa añadida a la reducción en el ciclo de vida de los productos impacta, tanto en el nivel de servicio (disminuyéndolo), como en las cuentas de resultados (provocando pérdida de beneficios).

Los modelos de negocio basados en la colaboración hacen posible **reducir costes y mejorar el servicio al cliente** mediante el uso compartido de la información y la **mejor coordinación** de las actividades de la cadena de suministro. Los **beneficios** fundamentales que se pueden obtener mediante la colaboración entre empresas son numerosos: reducción de los niveles de inventario, eliminación de actividades redundantes, incremento de la disponibilidad del producto, incremento de las ventas y mejor conocimiento de los tiempos de ciclo de los pedidos.

2.2 Inconvenientes de utilizar la Planificación Colaborativa

En este apartado se pretenden recoger las principales investigaciones sobre **dificultades o costes** que podemos encontrar en las empresas cuando utilizan planificación Colaborativa. Hay que constatar que existen numerosos trabajos que estudian las ventajas de planificar colaborativamente, como se ha podido comprobar en el apartado anterior, no obstante, no abundan los trabajos que se preocupan de los costes, de los esfuerzos o de los inconvenientes que conlleva la planificación colaborativa. En este sentido, se considera imprescindible conocer todos estos aspectos cuando las empresas contemplan la posibilidad de planificar conjuntamente, ya que sin ellos, no se estará en disposición de evaluar adecuadamente dicha posibilidad.

Desde esta observación, [Nesheim (2001)] indica en su trabajo que las relaciones de cooperación no deberían utilizarse de una forma indiscriminada. Las **relaciones cooperativas tienen un coste** y el efecto del aprendizaje potencial a partir de la diseminación del conocimiento desde los proveedores es variado. Una empresa sólo debería proceder al intercambio masivo de información, al inicio de proyectos compartidos, y a la “construcción” de la confianza, cuando los **beneficios esperados de tal colaboración superan los costes esperados**.

Varios investigadores han llegado a la conclusión de que las empresas necesitan dividir sus relaciones cliente-proveedor e identificar las verdaderas relaciones. En este sentido, también [Heikkilä (2002)] hace alusión a los costes de colaboración cuando sostiene que **las verdaderas relaciones estratégicas crean nuevo valor pero son costosas de desarrollar, alimentar y mantener**. Por lo tanto, hay riesgos por las especiales inversiones que se requieren. El número de relaciones reales que una empresa puede construir y mantener es limitada. Por lo tanto, no se puede pretender construir este tipo de relaciones con un gran número de clientes o proveedores, sino concentrar los recursos en construir buenas relaciones con los clientes y proveedores más significativos, relaciones que requieren una cuidadosa planificación y toma de decisiones.

En [Kim. (2000)] se indica que, para que sea atractivo para el Proveedor trabajar desde la coordinación, el fabricante debe convencerle de que **tal relación le beneficiará**. En este sentido, desarrolla un **Modelo Matemático que evalúa** lo interesante que puede llegar a ser una **relación cooperativa** para un suministrador y un fabricante. Se trata de que el fabricante, para el que tradicionalmente, una relación cooperativa es beneficiosa, le demuestre al suministrador que también puede obtener beneficios de este tipo de relación. En concreto, los beneficios que puede obtener el suministrador, mediante dicha coordinación, están relacionados con la innovación y se traducen en: calidad, rendimiento, tiempos de entrega y costes de suministro. En este trabajo se establecen dos condiciones para que exista una colaboración sostenible entre proveedores y fabricante: 1) los beneficios que consigue la red mediante la colaboración deben ser mayores que la suma de los beneficios que obtienen las

empresas por separado y 2) cada participante de la red debe percibir que su beneficio local e individual es mayor que si no utilizase la colaboración.

Actualmente, según [Chopra, Meindl. (2001)], es habitual que las cadenas de suministro estén formadas por una gran cantidad de empresas. Si las diferentes empresas que forman parte de la cadena tienen distintos propietarios, es usual que éstas tengan diferentes objetivos. En este caso las empresas pueden llegar a anteponer la consecución de sus propios objetivos a la de los objetivos de la cadena, con la consiguiente disminución de los beneficios de ésta última. Además, este hecho también repercute en la información que se comparte. Cuando las empresas pertenecen a diferentes propietarios no suelen compartir toda la información con lo que ésta se deforma cuando pasa de una empresa a otra. A todo a ello hay que añadir las dificultades provocadas por la gran variedad de productos con los que se trabaja.

En definitiva, la coordinación se complica cuando los diferentes eslabones de la cadena tienen **objetivos diferentes** y conflictivos entre sí y/o cuando la **información** que fluye por la cadena se distorsiona, debido a los problemas de compartirla y a la gran cantidad que fluye por la cadena (por la enorme cantidad de referencias). El gran reto para las cadenas de suministro actuales es mejorar su coordinación en un contexto caracterizado por la búsqueda del equilibrio entre los objetivos particulares y los propios de la cadena y por el manejo adecuado de la información, complicado por la gran cantidad de información necesaria y por los reparos de las empresas en compartirla totalmente.

3. Conclusiones

Analizadas las ventajas y desventajas del uso de la Planificación Colaborativa en el contexto de ECOSELL, se puede indicar que dicho uso está justificado cuando se cumplen, básicamente, las dos condiciones siguientes: 1) los beneficios que consigue la red mediante la colaboración deben ser mayores que la suma de los beneficios que obtienen las empresas por separado, 2) cada participante de la red debe percibir que su beneficio local e individual es mayor que si no utilizase la planificación colaborativa.

Las ventajas principales de la utilización de la Planificación Colaborativa están relacionadas con la reducción del efecto “bullwhip”, reducción de costes, reducción de inventarios, reducción de los tiempos de ciclo y mejora de la satisfacción del cliente, mientras que los inconvenientes se relacionan con el esfuerzo y/o costes que requiere la cooperación y la coordinación, con el hecho tener de compartir información y con la pérdida de autonomía.

Referencias

- Akkermans, Henk; Bogerd, Paul; Doremalen, Jan van. (2003) “Travail, transparency and trust: A case study of computer-supported collaborative supply chain planning in high-tech electronics”. *European Journal of Operational Research*. Science Direct. Elsevier.
- Akintola Akintoye, George McIntosh, Eamon Fitzgerald.(2000) “A survey of supply chain collaboration and management in the UK construction industry.” *European Journal of Purchasing Management*; Pergamon 2000; nº 6, págs. 159-168.
- Albino, Vito; Izzo, Carmen; Kühtz, Silvana. (2002) “Input-output models for the analysis of a local/global supply chain.”. *International Journal of Production Economics* 78. págs. 119-131.
- Bozá, A.; Lario F. C.; Cuenca Ll. (2003) “Gestión de la confianza en la Cadena de Suministro.” V Congreso de Ingeniería de Organización (CIO-2003)

- Callioni, G. y C. Billington. (2001) "Effective Collaboration," OR/MS Today, October 2001. (<http://lionhrtpub.com/orms/orms-10-01/callioni-bilingtonfr.html>).
- Chopra, Sunil; Meindl, Peter. (2001) "Supply Chain Management". Prentice Hall. Capítulos 2 y 5.
- Heikkilä, Jussi. (2002) "From supply to demand chain management: efficiency and customer satisfaction." Journal of Operations Management Volume 20, Issue 6 , November 2002, Pages 747-767.
- Humphreys, P.; McIvor, R.; Huang, G.; (2002). "An expert system for evaluating the make or buy decision". Computers & Industrial Engineering 42. Págs. 567-585.
- Kim, Bowon. (2000) "Coordinating an innovation in supply chain management." European Journal of Operational Research 123, págs.568-584.
- Lakhal, Salem; Martel, Alain; Kettani, Ossama; Oral, Muhittin. (2001) "Theory and Methodology on the optimization of supply chain networking decisions." European Journal of Operational Research 129, págs 259-270.
- Lario F.C.; Ortiz A.; Poler R.; Pérez D.; (2003) "Supply Chain Management. Modelling Collaborative Decision." 2003 IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation Proceedings (ETFA 2003).
- Lario F.C.; Poler R.; Ortiz A.; (2004) "Gestión de la Cadena de Suministro Colaborativa. Un Modelo Decisional de Ingeniería e Integración Inter.-Empresarial." The Second World Conference on Product and Operation Management (POM), Cancún, México 2004.
- Manthou, Vicky ; Vlachopoulou, Maro ; Folinas, Dimitris. (2003) "Virtual e-Chain (VeC) modelo for supply chain collaboration." International Journal of Production Economics.
- Nesheim, Torstein. (2001) "Externalization of the core: antecedents of collaborative relationships with suppliers." European Journal of Purchasing & Supply Management 7, Págs. 217-225.
- Ortiz, A., Franco R.D. y Alba, M. (2003) "V-CHAIN: Migrating from Extended to Virtual Enterprise within an Automotive Supply Chain". PROVE'03 Proceedings. Processes and Foundations for Virtual Organizations.
- Platts, K.W.; Probert D.R.; Cádiz, L. (2002). "Make vs. buy decisions: A process incorporating multi-attribute decision-making." Int. Journal Production Economics 77, págs.247-257.
- Stadtler, Hartmut; Kilger, Christoph. (2002) "Supply Chain Management and Advanced Planning". Springer.
- Tayles, Mike; Drury, Colin. (2001). "Moving from Make/Buy to Strategic Sourcing: The Outsource Decision Process". Long Range Planning 34, pag. 605-622.
- U. W. Thonemann. (2002) "Improving supply-chain performance by sharing advance demand information." European Journal of Operational Research 142, págs. 81-107.
- Jack A. A. van der Veen, V. Venugopal. (2001). "Win-Win situations in Supply Chain partnerships: a tutorial." <http://ideas.repec.org/p/dgr/nijrep/2000-01.html>. Acceso en nov-2003.