

## **Sistema de medición del rendimiento para redes de organizaciones colaborativas**

**Juan José Alfaro Saiz<sup>1</sup>, Raúl Rodríguez Rodríguez<sup>2</sup>, Ángel Ortiz Bas<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Centro de investigación de gestión e ingeniería de la producción, Universidad Politécnica de Valencia, Edificio 8G, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia, [jalfaro@cigip.upv.es](mailto:jalfaro@cigip.upv.es)

<sup>2</sup> Centro de investigación de gestión e ingeniería de la producción, Universidad Politécnica de Valencia, Edificio 8G, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia, [raurodro@cigip.upv.es](mailto:raurodro@cigip.upv.es)

<sup>3</sup> Centro de investigación de gestión e ingeniería de la producción, Universidad Politécnica de Valencia, Edificio 8G, Camino de Vera s/n, 46022, Valencia, [aortiz@cigip.upv.es](mailto:aortiz@cigip.upv.es)

**Palabras clave:** Sistema de Medición del Rendimiento, organización virtual, CIMOSA.

### **1. Introducción**

En los últimos años, el fenómeno de globalización experimentado por los diferentes mercados ha sido favorecido e impulsado por los avances que se han experimentado en las llamadas Tecnologías de Información y Comunicaciones y, especialmente, con la aparición y aplicación de Internet. Como consecuencia, la competencia entre organizaciones se ha incrementado fuertemente para poder competir y, no sólo aumentar su cuota de mercado sino mantener la que actualmente poseen. En este sentido, las empresas han empezado a buscar otras fórmulas para alcanzar ventajas competitivas a través del uso de esas tecnologías de la información, tales como asociaciones con otras empresas de modo que cada una de ellas pueda emplear sus principales competencias clave para poder afrontar objetivos comunes. Esas organizaciones que colaboran con sus recursos, ya sean de capital económico, de conocimiento o humano, y que se conectan y apoyan a través de tecnologías de la información y de las comunicaciones son conocidas como Redes de Organizaciones Colaborativas (ROC) (Dyer, 2000).

Debido a la extensiva proliferación de esas ROC es muy importante tener un sistema de medición del rendimiento robusto y fiable que permita controlar y monitorizar de una forma eficaz y eficiente el rendimiento de las organizaciones que componen la ROC. Este es el principal objetivo de la presente comunicación.

Para ello, se ha realizado un extenso Estado del Arte de la temática de medición del rendimiento en el contexto de redes de empresas colaborativas. Se han identificado las principales propuestas a cargo de autores tales como Beamon (1999), Brewer and Speh, (2000), Gunasekaran and Tirtiroglu (2001), Leseure, Shaw and Chapman (2001), Zhao (2002). Chan et al (2003).

Las principales conclusiones extraídas de dicho estudio en relación con un sistema de medición de rendimiento para las ROC son las siguientes:

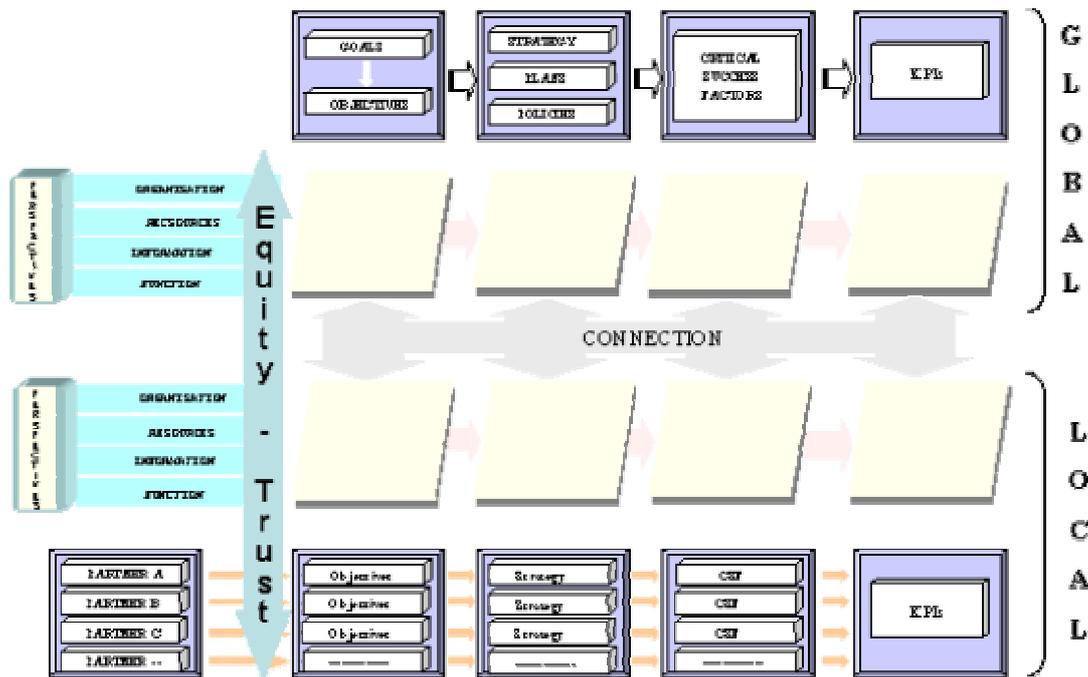
- Debe de ser capaz de controlar los niveles de equidad y confianza entre los diferentes actores que componen la red.

- Debe de ser capaz de proporcionar una clara trazabilidad entre los objetivos y estrategias de la red y los resultados obtenidos.
- Debe de ser definida en colaboración por todos los actores de la red.
- Debe de tener objetivos realistas y claramente alcanzables.
- Dichos objetivos deben de ser definidos en colaboración por todos los actores de la red.

Como resumen, se puede afirmar que existe un claro vacío de propuestas robustas para medir el rendimiento en el ámbito de una ROC que establezca una sólida relación entre los niveles de equidad y confianza entre los diferentes actores que componen la ROC y que también ayuden a mantener una clara trazabilidad entre las partes.

## 2. Sistema de medición del rendimiento para ROC

La Figura 1 muestra la propuesta de sistema de medición de rendimiento para ROC. En dicha figura se puede ver claramente el establecimiento de dos niveles de trabajo: El local y el global, donde la definición correcta de las relaciones entre ambos niveles nos asegurarán un adecuado nivel de confianza y equidad entre los diferentes actores que componen la red. Adicionalmente, con el uso de este marco de trabajo, se asegura completamente la trazabilidad entre las diferentes partes del sistema de medición del rendimiento.



**Figura 1:** Sistema de Medición de Rendimiento para ROC

El nivel Global podría estar formado por el conjunto de varias empresas (o unidades de negocio) de diferentes cadenas de suministro mientras que el Local podría estar compuesto por cada una de esas empresas.

Por lo tanto, a la hora de definir objetivos a nivel Global que después se proyectarán a nivel Local, debería de conservarse una coherencia de forma que se establecen grupos de trabajo. Dichos grupos de trabajo estarán formados por personal de las empresas que acudirán al proceso de definición de objetivos globales y después de objetivos locales.

Del mismo modo, se pueden observar dos ejes, el vertical y el horizontal. Por un lado, el eje vertical define los componentes del sistema de medición del rendimiento: Metas, objetivos, estrategias, planes, políticas, factores críticos de éxito y parámetros de rendimiento (KPIs) asociados para ambos niveles, Global y local. Por otra parte, el eje horizontal muestra cuatro perspectivas a tener en cuenta cuando se definen los componentes del sistema de medición del rendimiento: Organización, recursos, información y función.

Así, un objetivo identifica el resultado que una entidad desea alcanzar en el futuro, respondiendo a la pregunta *¿Qué queremos medir?*. De la misma forma, una estrategia es la forma de realizar los procesos y las actividades de una entidad y de gestionar sus recursos para alcanzar los objetivos definidos anteriormente. Responde a la pregunta de *¿Cómo queremos medir los objetivos definidos?*. Por otra parte, los factores críticos de éxito son aquellos factores que garantizan, a través de su monitorización y cumplimiento, el éxito de la entidad. Esos factores críticos de éxito están formados por un conjunto reducido de objetivos y estrategias. Una vez que los objetivos, estrategias y factores críticos de éxito han sido definidos, derivan a KPIs que son la parte final y más operativa del sistema de medición del rendimiento.

En el ámbito de un sistema de medición del rendimiento es muy importante tener en cuenta aquellos factores o perspectivas que son consideradas como de importancia clave los niveles de trabajo, en este caso el Global y el Local. Como se puede ver en la Figura 1, se han considerado cuatro perspectivas a ser aplicadas en nuestra propuesta: Organización, recursos, información y función. Dichas cuatro perspectivas son explicadas en más profundidad a continuación:

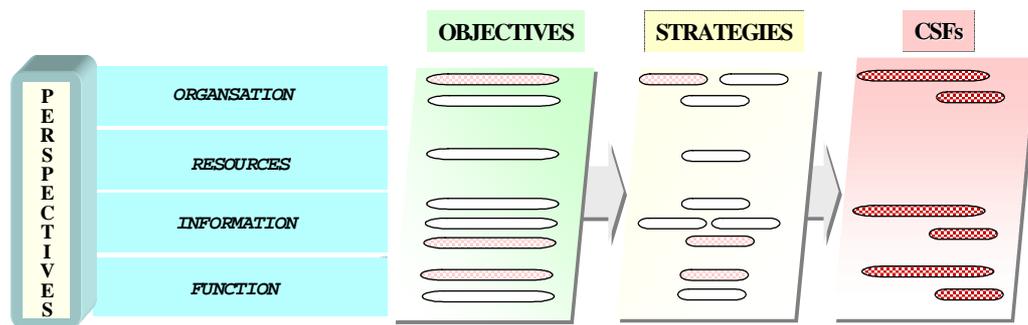
- Organización: Es necesario averiguar cómo la definición de objetivos, estrategias, factores críticos de éxito y KPIs afectará a la ROC desde un punto de vista organizacional, y más concretamente teniendo en cuenta el organigrama, las responsabilidades y la toma de decisiones.
- Recursos: Es importante identificar qué necesidades, desde el punto de vista de recursos, serán necesarias para conseguir los objetivos, estrategias, factores críticos de éxito y KPIs, siendo posible entonces desarrollar los procesos y las actividades de la ROC, teniendo en cuenta recursos económicos, human y materiales.
- Información: Es necesario averiguar qué implicaciones tendrán, desde un punto de vista de información, los objetivos, estrategias, factores críticos de éxito y KPIs para desarrollar los procesos y actividades de la ROC, y más concretamente teniendo en cuenta necesidades de información y estructura de los sistemas de información.
- Función: Es importante establecer cómo la definición de objetivos, estrategias, factores críticos de éxito y KPIs influenciará a la ROC en términos de funcionalidad, procesos, actividades e interrelaciones.

Esas cuatro perspectivas se corresponden con el esqueleto de modelado de CIMOSA (Amice, 1989). De esta forma, nuestro modelo intenta cubrir todos los aspectos susceptibles de ser medidos y analizados bajo esas cuatro perspectivas. Cualquier elemento de la ROC puede ser

integrado en esas cuatro perspectivas, siendo un resultado de la definición de los diferentes elementos de medición del rendimiento usados en esta propuesta.

Desde el punto de vista arquitectónico, al usar CIMOSA se desarrollan diferentes bloques constructivos o templates y se asegura que toda la información relevante así como la integración de la misma en el contexto del SMR es coherente.

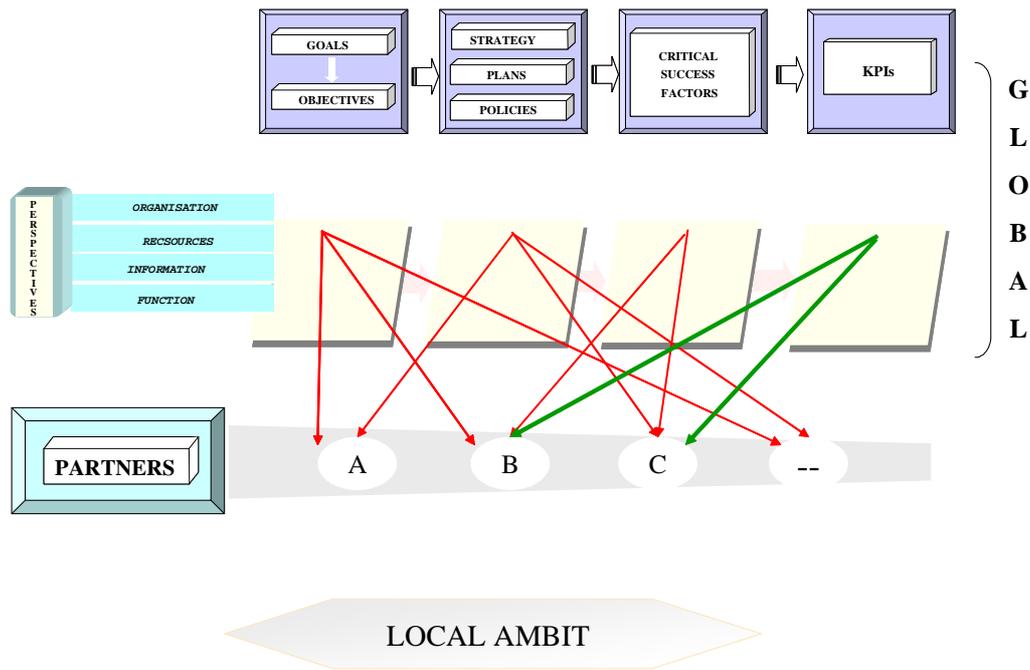
La Figura 2 muestra, en la perspectiva de organización, dos objetivos que han sido definidos con las consecuentes estrategias (tres en este caso), y con los correspondientes dos factores críticos de éxito.



**Figura 2:** Relación entre objetivos, estrategias, factores críticos de éxito y las cuatro perspectivas relevantes

Tal y como se estableció en la revisión de la literatura, uno de los principales objetivos para establecer un sistema de medición de rendimiento sólido y robusto para una ROC es alcanzar un adecuado nivel de coherencia y de equidad entre los miembros de esa ROC. Para poder alcanzar ese grado de coherencia entre los diferentes niveles, local y global, así como entre los diferentes miembros de la ROC lo más importante es tener un sistema de medición de rendimiento que muestre claramente las relaciones entre todos los componentes de ese sistema de medición de rendimiento. Entonces sería posible, de una forma inequívoca, controlar y monitorizar todos esos componentes. Esto será posible solamente si el sistema proporciona un método que claramente muestre las uniones desde los KPIs hasta los objetivos definidos aguas arriba y de los que dichos KPIs se derivan.

Como muestra la Figura 3, el modelo propuesto permite dichas uniones entre los diferentes elementos de medición del rendimiento. Dicho modelo también permite un nivel de coherencia correcto entre los dos niveles, Global y local, ya que los objetivos, estrategias, factores críticos de éxito y KPIs definidos al nivel Global son claramente identificados con los objetivos, estrategias, factores críticos de éxito y KPIs definidos al nivel Local. Esta aproximación también permite el control fácil y seguimiento de los niveles de equidad entre las diferentes empresas que forman la ROC.



**Figura 3:** Uniones entre los niveles Global y Local

### 3. Conclusiones

El presente trabajo ha descrito brevemente los marcos de trabajo más relevantes para la medición del rendimiento de ROC. De esta forma, se ha identificado el hueco que justifica el desarrollo del presente modelo para medir el rendimiento en ROC. De esta forma, se ha presentado el modelo desarrollado, describiendo sus principales partes y funcionalidades y cómo su aplicación puede proporcionar ventajas a aquellas empresas que se hayan unido o estén pensando en unirse a una ROC.

En estos momentos se está refinando dicho modelo, comparándolo con otros ya existentes.

### Referencias

- AMICE (1989), Consortium 'Open System Architecture for CIM, Research Reports ESPRIT/Project 688 AMICE' Springer-Verlag 1989.
- Beamon, Benita M. (1999): "Measuring supply chain performance", International Journal of Operations and Production Management, Vol. 19, N° 3, pp. 275-292.
- Brewer, P.C. and Speh, T.W. (2000), "Using the Balanced Scorecard to measure supply chain performance", Journal of Business Logistics, Vol. 21, No. 1, pp. 75-94.
- Leseure M.; Shaw N.; Chapman G. (2001): "Performance measurement in organisational networks: an exploratory case study"; International Journal of Business Performance Management; Vol. 3, N° 1, pp. 30-46.
- Chan, T.S.; Qi, H.J.; Chan, Henry C.W.; Ip, Ralph W.L. (2003): "A conceptual model of performance environment"; International Journal of Operations & Production Management; Vol. 21, N° ½, pp. 71-87.

Dyer, J. H. (2000): *Collaborative Advantage: Winning Through Extended Enterprise Supplier Networks*. Oxford University Press. New York.

Gunasekaran, A.; Patel, C.; Tirtiroglu, E. (2001): "Performance measures and metrics in a supply chain", *Management Decision*; Vol. 41, N° 7, pp. 635-642.

Zhao, F. (2002), "Measuring inter-organizational partnerships: The challenge of cultural discrepancy"; Papers from the Third International Conference on Performance Measurement and Management (PMA 2002), July.