

Hacia una cultura sistémica en las redes virtuales de fabricación global



Carlos Rodríguez-Monroy *
Doctor Ingeniero Industrial

José Ramón Vilana-Arto * **
Ingeniero Superior Industrial

* E.T.S.I.I., Universidad Politécnica de Madrid. Tfno: +34 913 363022.
crmonroy@ingor.etsii.upm.es

** BYSTRONIC IBÉRICA S.a., Avda Tenerife, 2, 28703 San Sebastian De Los Reyes.
Tfno: +34 916 544496. jrva@jva@gmail.com

Recibido: 18/01/2010 • Aceptado: 15/03/2010

Towards a systemic culture in global manufacturing virtual networks

ABSTRACT

• This paper analyzes the most relevant factors of organizational culture that appear in Global Manufacturing Virtual Networks (GMVNs). These organizations are formed by very dynamic companies that manufacture all types of products or services and establish horizontal and vertical relations among themselves, and may even be competitors: within these organizations, it is not necessary maintaining large internal manufacturing resources but managing and sharing efficiently them with the network.

The study of organizational culture at the network level includes aspects such as the similarity of cultural practices among its actors, social "embeddedness", tacit knowledge transfer or the importance of trust in the network. They are ultimately the "soft factors" of GMVNs and are one of the key aspects for their efficient operation.

By applying the proposed theoretical model, all the relevant cultural factors within inter-firm collaborations will be analyzed, as well as the possible existence of an organizational culture at the network level. The presence, under a systemic perspective, of homogeneous cultural values and practices, where actors can be identified, would strengthen the group membership and would facilitate the establishment of a social network that underlies the own GMVN and increases interactions among its members. The feasibility of this approach would facilitate the formation of new GMVNs by establishing, *ex ante*, a cultural prescriptive model at the network level.

• **Key words:** Global Manufacturing Virtual Networks, inter-firm culture, aeronautical industry.

RESUMEN

En este trabajo se analizan los factores más relevantes de la cultura organizacional que aparecen en las *redes virtuales de fabricación global* (RVFG). Estas organizaciones están formadas por empresas muy dinámicas, que fabrican todo tipo de productos o servicios, y que establecen entre sí relaciones de tipo horizontal y vertical, pudiendo incluso ser competidores: no es necesario mantener internamente grandes recursos fabriles, sino gestionar y compartir eficientemente los recursos de la red.

El estudio de la cultura organizacional a nivel de red incluye aspectos como la similitud de las prácticas culturales entre sus actores, la integración social, la transferencia de conocimiento tácito o la importancia de la confianza en la red. Son, en definitiva, los aspectos blandos o "*soft factors*" de las RVFGs y constituyen uno de los aspectos fundamentales en

el funcionamiento eficiente de las mismas.

Mediante el modelo teórico propuesto se analizarán todos los factores culturales relevantes en las colaboraciones interempresariales, así como la posible existencia de una cultura organizacional a nivel de red. La presencia, bajo una perspectiva sistémica, de unos valores y prácticas culturales homogéneas en las que se puedan identificar los actores de la red, permitiría fortalecer la pertenencia al grupo o establecer una red social que subyaga a la propia RVFG y que facilite e incremente las interacciones entre sus miembros. La factibilidad de este planteamiento facilitaría la formación de nuevas RVFGs al poder establecer, *ex ante*, un modelo prescriptivo cultural a nivel de red.

Palabras clave: redes virtuales de fabricación global, cultura interempresarial, industria aeronáutica.

1. INTRODUCCIÓN

La evolución de las organizaciones que desarrollan su actividad en entornos multinacionales ha influido sensiblemente en sus estrategias de producción. Una de sus consecuencias ha sido la aparición de *redes virtuales de fabricación global* (RVFG), representadas esquemáticamente en la Fig. 1, formadas por organizaciones dinámicas en continuo cambio las cuales establecen relaciones de tipo horizontal y vertical entre empresas independientes - o incluso competidores - sin la necesidad de mantener internamente grandes recursos fabriles, sino gestionar y compartir eficientemente los recursos de la red. Las relaciones fluidas que existen en las RVFG les permiten alcanzar una organización muy permeable, fácil de conectarse y desconectarse, así como colaborar simultáneamente con un grupo variado de participantes con diferentes atributos. El resultado es un sistema altamente flexible caracterizado por bajas barreras de entrada y salida, flexibilidad geográfica, bajos costes, difusión tecnológica en la red muy rápida, alta diversificación a través de los fabricantes subcontratados y excepcionales economías de escala.

interacciones entre sus miembros. Para ello, bajo un enfoque teórico se analizará la naturaleza de estos mecanismos, su influencia en la formalización de estas redes y su interacción mutua. A lo largo del desarrollo del modelo se utilizarán diferentes perspectivas teóricas seguidas por varios autores en el estudio de redes de empresas como la perspectiva de los costes de transacción (Williamson 1985), la integración social (Gulati y Gargulio 1999), la conducta estratégica (Vilana y Rodríguez-Monroy, 2009a) o el aprendizaje organizacional (Gupta y Govindarajan, 2000). Se analizará cómo estos mecanismos en algunos casos subyacen en las organizaciones antes incluso de la formación de las relaciones (mecanismos *ex ante*) y otros surgen posteriormente a la colaboración y ejercen una influencia notoria en la misma (mecanismos *ex post*) y cómo el efecto de éstos, si son bien gestionados, pueden producir unos beneficios notables en las propias RVFGs lo que redundará en la eficiencia de las mismas. Finalmente, se presentará un modelo conceptual basado en una serie de proposiciones a validar en futuros trabajos utilizando metodologías cuantitativas y cualitativas.

ESTRUCTURA DE LAS REDES VIRTUALES DE FABRICACIÓN GLOBAL

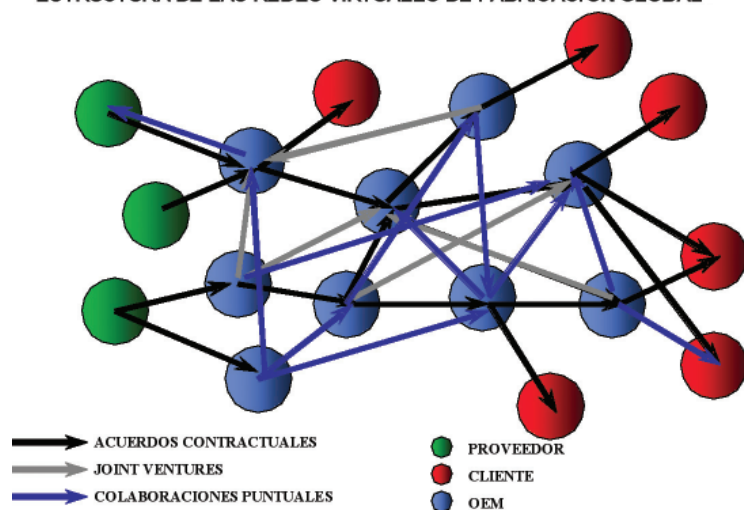


Fig. 1: Estructura de las Redes Virtuales de Fabricación Global

En la figura 2 se representa el esquema general de este trabajo donde se propondrá un modelo conceptual de cultura sistémica en las RVFGs. La cuestión central que intenta abordar este trabajo es estudiar la posible existencia de una serie de mecanismos culturales que actúen bajo una perspectiva sistémica y que influyan en el éxito o la supervivencia de una colaboración interempresarial. Estos mecanismos constituirían los pilares de una cultura homogénea a nivel de red en la que podrían identificarse sus actores y beneficiarse de sus efectos como fortalecer la pertenencia al grupo, minimizar conflictos o incrementar las

2. ANTECEDENTES

Aunque no hay consenso sobre una definición de cultura organizacional muchos autores están de acuerdo en que es un concepto de carácter holístico, viene determinada históricamente, se relaciona con aspectos antropológicos, se construye sobre relaciones sociales, está basada en aspectos "blandos" (*soft factors*) y es difícil de cambiar una vez implantada. La utilidad o razón de ser de la cultura organizativa es uno de los temas más recurrentes en la teoría de las organizaciones. Según varios autores (ej.: Pothukuchi et al., 2002), la necesidad de una cultura corporativa en una empresa se hace evidente al facilitar la cohesión interna, alinear a sus miembros con la misión y objetivos de la misma, resolver conflictos internos, conducir y moldear actitudes y comportamientos o establecer los límites de la organización y diferenciarla de otras.

Dentro del contexto de las RVFGs, la necesidad o funcionalidad de una cultura sistémica (a nivel de red), presenta un dilema más complejo. La heterogeneidad de actores en la red, su diversa procedencia o sus diferentes roles e intereses parecen contradecir los fundamentos de la cultura organizativa. Aunque sí parece plausible la existencia de mecanismos culturales que subyacen a la red y actúan como elementos que faciliten las interacciones entre empresas. El efecto de la cultura organizacional en el rendimiento de las redes de empresas ha sido estudiado por muchos autores (ej.: Park y Ungson, 2001; Pothukuchi et al., 2002; Hofstede et al., 1990) donde la gran mayoría afirman que las diferencias culturales entre diferentes actores de una colaboración afectaban negativamente al rendimiento de la misma.

A finales de los años 80 y comienzos de los 90, debido a la intensa y creciente demanda del mercado global, muchas empresas estudiaron seriamente considerar los beneficios de

Modelo Conceptual de la Cultura Sistémica en las RVFGs

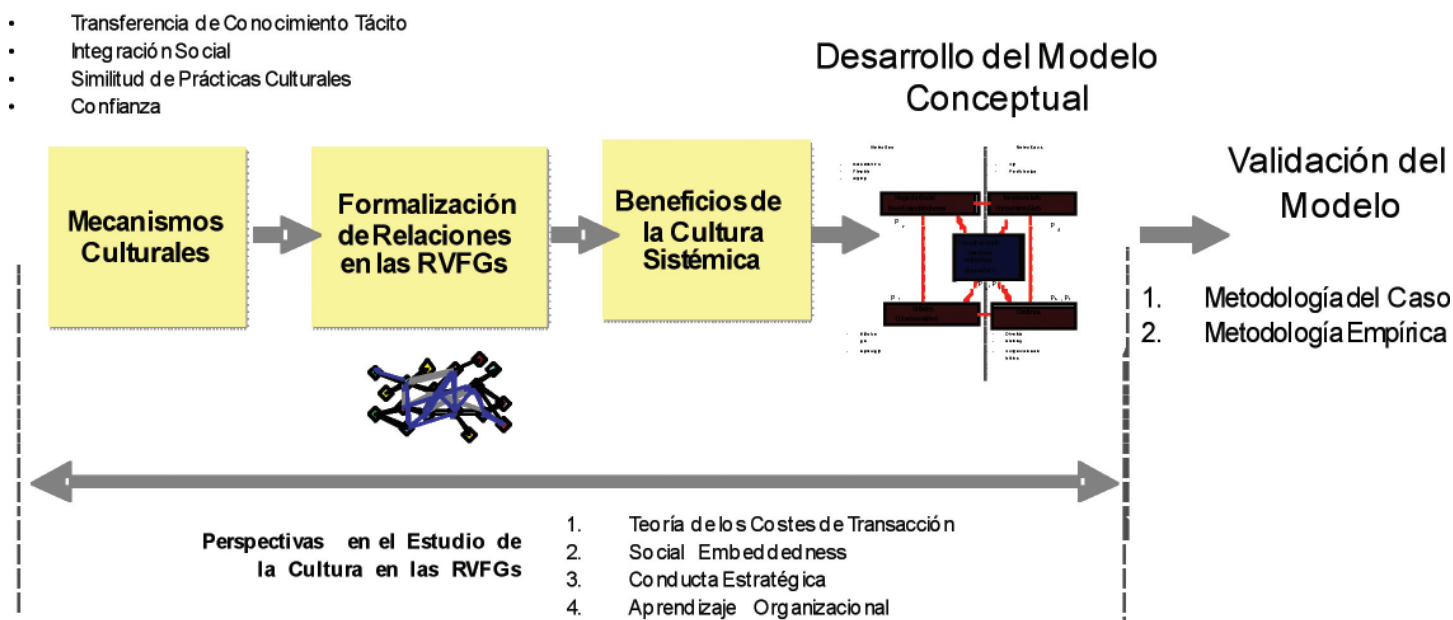


Figura 2: Modelo Conceptual de la Cultura Sistémica en las RVFGs

las redes de fabricación interconectadas. En algunas industrias como la aeronáutica (Vilana y Rodríguez-Monroy, 2009a), electrónica (Shi et al., 2003) o la automoción (Sturgeon, 2002), las RVFGs se han convertido en un fenómeno de fuerte crecimiento con gran potencial para satisfacer una demanda cada vez más exigente y fragmentada del mercado (Shi et al., 2003). Muchos investigadores han estudiado este fenómeno desde diferentes perspectivas como la perspectiva estructural (Ahuja 2000; Chen & Yao, 2003), estratégica (Vilana y Rodríguez-Monroy, 2009a) o de las tecnologías de información y comunicación (Camarinha et al., 2009; Chituc et al., 2008).

3. LAS SIMILITUDES DE PRÁCTICAS CULTURALES

Parece que existe un consenso general entre la mayoría de los autores (ej.: Pothukuchi et al., 2002; Park y Ungson, 2001) sobre la importancia de similitudes culturales en las colaboraciones interempresariales al concluir que los participantes con valores culturales similares alcanzan altas cuotas de satisfacción, aprendizaje y eficiencia de la colaboración. Mientras que las diferencias culturales entre sus actores dificultan el aprendizaje, la satisfacción y la eficiencia de la colaboración. La cultura actuaría como un “*aglutinante social*” (Cartwright y Cooper, 1993) que sirve de unión entre las personas de diferentes organizaciones creando una cohesión entre empresas. Diferentes tipos de cultura organizacional crean diferentes ambientes psicológicos en las alianzas por lo que las diferencias culturales les llevan a provocar una influencia negativa en su rendimiento. Por eso, el grado en el que encajan la cultura

organizacional de las empresas que forman parte de una colaboración está directamente relacionado con el éxito de la misma. Las empresas participantes en una colaboración con fuertes discrepancias en su cultura organizacional tienen que emplear grandes dosis de energía y tiempo en establecer prácticas de gestión y rutinas organizacionales que faciliten la interacción lo que puede llevarles a costes elevados y pérdida de confianza en comparación con empresas más similares culturalmente (Park y Ungson 1997).

El problema surge al detallar qué similitudes culturales son necesarias o qué mecanismos de la cultura organizacional pesan más a la hora de medir la eficiencia de la colaboración. Los valores culturales, que según muchos autores constituyen la esencia de la cultura organizacional, no son fácilmente perceptibles en una empresa y difícilmente podrán detectarse antes de comenzar una colaboración. Sin embargo, Hofstede et al. (1990) afirman que son las prácticas culturales, tal y como son percibidas en la rutina diaria, el corazón de una cultura organizativa.

Según este nuevo enfoque de cultura organizacional, son las prácticas culturales u organizacionales las que determinan la cultura y, por lo tanto, es fundamental que exista cierto grado de similitud en estas prácticas a la hora de formalizar relaciones interempresariales. Las diferencias de valores culturales más relacionados con la cultura nacional, la educación o el entorno familiar no suponen obstáculos insalvables en la colaboración entre empresas. Estudios posteriores avalaron este nuevo enfoque como el de Park y Ungson (1997) al estudiar cómo las alianzas entre empresas de diferentes nacionalidades (diferencias entre culturas nacionales) no tienen ninguna influencia con la tasa de fracasos de estas alianzas empresariales.

En una RVFG, las diferencias en estas prácticas culturales entre empresas que colaboran intensamente puede significar un obstáculo insalvable al suponer una manera opuesta de enfocar las diferentes actividades en una organización como la comunicación interna, la consecución de objetivos, el sistema de carrera profesional, la estructura de poder o la relación entre un empleado y su superior lo que supone un conflicto en el desempeño de las funciones, expectativas y prácticas.

Por lo tanto, se puede afirmar que la base de una cultura organizativa a nivel de una RVFG debe evitar un grado alto de incompatibilidades en sus prácticas culturales si quiere que la colaboración entre sus miembros sea eficiente y no se pierdan grandes dosis de energía y recursos en salvar esas diferencias, aunque no es necesario evitar esas diferencias en sus valores que dependerán más del tipo de contexto en el que se desarrollen los miembros de la red como el educativo o el nacional. Ello permitiría garantizar la eficiencia de las interacciones entre sus miembros o, incluso, la supervivencia de la propia red.

El problema surge cuando se intenta formalizar una RVFG y se comprueba que existen fuertes incompatibilidades en una o varias prácticas culturales descritas anteriormente. De hecho, es muy excepcional que al encontrar una empresa con la que se desee establecer una colaboración exista una fuerte compatibilidad y similitud de las prácticas culturales ya que éstas no constituyen una de las causas de la formación de la colaboración sino que podría considerarse una condición necesaria para el éxito de la misma. La colaboración entre GE y SNECMA para la fabricación del motor aeronáutico CFM 56 solucionó parcialmente este dilema al constituir expresamente una serie de departamentos y procesos internos nuevos idénticos en ambas empresas relacionados exclusivamente con el nuevo programa para la fabricación del motor CFM. Esta medida permitió la formación de subculturas en estos departamentos con prácticas culturales con alto grado de similitud entre las dos empresas. Posteriormente se formó una nueva empresa participada al 50% por GE y SNECMA lo que facilitó la compatibilidad cultural en sus prácticas.

Propuesta 1: La similitud de prácticas culturales entre actores de una RVFG aumenta sus probabilidades de supervivencia y constituyen un mecanismo cultural ex ante que favorece la existencia de una cultura homogénea en la red.

4. LA INTEGRACIÓN SOCIAL EN LAS REDES (SOCIAL EMBEDDEDNESS)

Las relaciones previas entre las empresas que forman una RVFG generan una red social que supone una fuente de información inestimable sobre la fiabilidad y capacidad de los actuales y potenciales participantes en la red, mejorando la información sobre nuevas oportunidades, así como la

confianza entre los actuales y potenciales actores de la misma. Esta red social es un sistema dinámico formado por la experiencia de las pasadas relaciones, los actuales socios y evoluciona con el tiempo a medida que se establecen nuevas alianzas formando una interacción activa entre acción y estructura de la red que influye en la actitud de sus actores. Bajo este enfoque, las redes sociales previas condicionan las colaboraciones entre empresas las cuales se basarán en experiencias anteriores para establecer nuevas relaciones, lo cual afectará a la propia estructura social de la red provocando una influencia mutua y continua entre estructura y estrategia.

Aunque el origen de este planteamiento se fundamenta en la teoría clásica psicológica, la idea de que la acción económica está “incrustada” en redes sociales fue revitalizada por Granovetter (1985) quien afirmó que las actividades económicas reposan sobre la extendida preferencia de tratar con individuos de reconocida reputación, basada en informadores de confianza que han tratado anteriormente con él o, mejor aún, basada en experiencias propias con ese potencial colaborador. Estas conclusiones fueron confirmadas por Gulati y Gargulio (1999) que destacaron la importancia de las relaciones o alianza previas en las RVFGs como una fuente inestimable de información fiable sobre las capacidades, disponibilidad y fiabilidad de socios potenciales.

En el contexto de las RVFGs, la importancia de las relaciones sociales se amplifica ya que en las transacciones entre empresas de una red, el capital relacional llega en muchos casos a ser más valioso que el capital económico (Luo 2001). Las organizaciones que entran en las RVFGs se enfrentan a un elevado riesgo de conductas oportunistas debido a la conducta imprevisible de los potenciales socios y de los elevados costes que dichas conductas incurrirían en el caso de materializarse. Un colaborador en una RVFG podría desenvolverse libremente en la red adquiriendo todos los recursos que pueda limitando sus contribuciones o simplemente actuar oportunistamente tomando ventaja de las relaciones estrechas para utilizar los recursos y la información en su propio interés ignorando los intereses de otros socios. Esta situación provocará una fuente de incertidumbre proveniente de la falta de información sobre la fiabilidad del potencial colaborador cuya conducta es un factor clave en el éxito de la alianza.

Por lo tanto, la integración social (social embeddedness) permite dar información a los actores de las RVFGs sobre las capacidades y competencias de posibles nuevos colaboraciones de la red, sus necesidades y aumenta la fiabilidad ante potenciales conductas oportunistas. Además las relaciones previas entre dos actores constituyen una fuente inestimable de información sobre futuras colaboraciones o como referencias a terceros en la RVFG. Estas redes sociales necesitan tiempo para establecerse y sedimentar y una vez constituidas supondrán un catalizador de las relaciones empresariales en la red. Conocer el mapa de relaciones sociales existentes en la red además de construir la propia red

es fundamental con tiempo para tener éxito en la misma. Es muy complejo iniciar una colaboración muy estrecha desde el principio si antes no ha habido relaciones previas menos exigentes que permitan sedimentar una red social incrustada en las relaciones empresariales. Por lo que la “virtualización” de las RVFGs estará directamente relacionada con la intensidad de relaciones sociales existentes en la red. Se entiende por grado de “virtualización” a la intensidad de las colaboraciones con empresas externas a la propia organización (Shi et al, 2003).

Propuesta 2: Cuanto más intensas y duraderas sean las relaciones sociales entre los miembros de una RVFG, cuanto mayor sea su grado de integración social, mayor será el grado de “virtualización” de la misma.

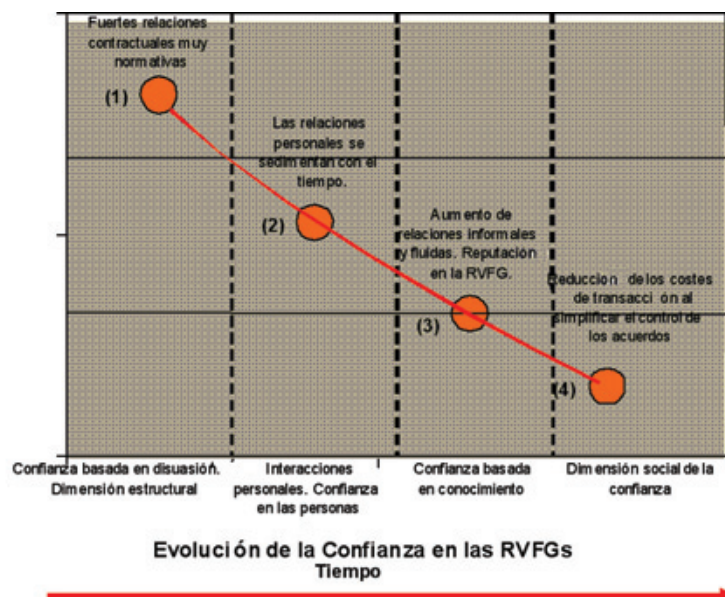


Figura 3: Relación entre Confianza y Grado de “Virtualización” en la RVFGs

5. LA IMPORTANCIA DE LA CONFIANZA EN LAS REDES

Varios autores (ej.: Gulati y Gargulio, 1999) han criticado el enfoque de la teoría de los costes de transacción al considerar cada transacción entre empresas que forman una alianza como un evento independiente y singular sin tener en cuenta el carácter repetitivo de las mismas a lo largo de tiempo. Un factor fundamental que surge en las alianzas a lo largo del tiempo y que condicionará la estructura de las relaciones empresariales en el futuro es la confianza.

El gráfico de la figura 3 muestra las diferentes fases de la confianza en las relaciones entre empresas dentro de una RVFG y su relación con el grado de “virtualización”. El punto 1 es la denominada confianza estructural (Madhok 1995) también denominada confianza basada en disuasión (Saphiro et al., 1992). Este tipo de confianza se basa en los aspectos tangibles de la colaboración y en la necesidad recíproca que garantiza la relación aunque también se suelen utilizar mecanismos más explícitos como contratos muy formales que incluyen sistemas de sanciones o penalizaciones para evitar conductas oportunistas de los actores y provocar una relación de mutua dependencia o de rehenes mutuos. Aunque es fundamental en las fases iniciales de la colaboración, no es suficiente a largo plazo ya que es inherentemente inestable al no tener en cuenta el aspecto relacional o social y al depender continuamente y a corto plazo de la simetría en las aportaciones de los actores.

Con el tiempo van surgiendo relaciones personales que generan una confianza a través de la continua interacción de las personas de diferentes empresas según se indica en el punto 2 de la figura 3. En esta fase, las relaciones en las RVFGs se basan en la confianza más que en un contrato

formal. Saber construir esa confianza entre las partes es el aspecto más difícil del éxito de relaciones empresariales ya que sólo las personas pueden confiar en las personas. Aunque la confianza es un fenómeno interpersonal, subjetivo y que reside y se establece entre individuos, muchos autores hablan de confianza en transacciones económicas a través de relaciones interempresariales (Zucker 1986). Las bases de esta confianza tiene una base cognitiva fuerte basada en la experiencia de anteriores interacciones que tal y como establecen Saphiro et al (1992) es una confianza basada en el conocimiento (*knowledge-based-trust*) y aparece a medida que los actores desarrollan un entendimiento mutuo en la relación según se indica en el punto 3 de la figura 3. Con este tipo de confianza los actores de la red empiezan a establecer cada vez más relaciones informales, los procesos se hacen cada vez más fluidos y los costes de transacción se reducen drásticamente.

Con el tiempo, la confianza se convierte en un mecanismo muy eficiente en las relaciones entre empresas, ayuda a mitigar problemas generados por la fuerte competencia entre algunos de sus actores o la complejidad organizativa de la RVFG, reduce los costes de transacción al reducir drásticamente los costes de diseño y negociación de los contratos, facilita la supervisión de la alianza, mejora la transferencia de conocimiento tácito, se acelera la búsqueda de futuros colaboradores entre los miembros de la red y ayuda a resolver potenciales conflictos entre sus miembros. En esta fase se llega a la denominada confianza social (Madhok 1995) según se indica en el punto 4 de la figura 3, ya no se basa en el miedo a sanciones por conductas oportunistas o en el valor tangible que se obtiene de la colaboración sino

en las relaciones. Al llegar a este punto la colaboración se basa sobre todo en relaciones informales basadas en la experiencia previa, lo que reduce sensiblemente los costes de transacción. Un ejemplo de confianza social fue la relación que establecieron Boeing y un consorcio de socios japoneses para el desarrollo de la familia de aviones Boeing 757 (Madhok 1995). Ambas partes se necesitaban mutuamente para compartir los elevados costes de desarrollo y conseguir sinergias entre la experiencia de Boeing y la eficiencia de fabricación de los japoneses. Éstos tuvieron que afrontar un gran riesgo en términos de pérdidas de ingresos en el caso que las ventas del modelo 757 no fueran las esperadas como así ocurrió. Ante este escenario, Boeing les asignó trabajo de otros aviones para compensar esa caída de ingresos como un gesto de compromiso aunque no había ninguna obligación contractual en ese sentido. Este gesto generó un nivel de confianza que facilitó la resolución de conflictos posteriores. La colaboración ha durado hasta la siguiente generación de aviones permitiendo a los japoneses una participación más intensa que en las etapas anteriores.

Un aspecto interesante de la confianza en las RVFGs es la relación directamente proporcional entre grado de virtualización y el nivel de confianza alcanzado. Cuanto mayor sea ésta, menos necesidad habrá de establecer fuertes vínculos legales entre empresas que colaboran. Con lo que se puede afirmar que las RVFGs con el tiempo se van virtualizando cada vez más sobre una base de confianza sincera entre las empresas construida a lo largo del tiempo. O dicho de otro modo, la confianza y el grado de virtualización en una RVFG aumentan proporcionalmente con el tiempo en las RVFG que tienen éxito.

Propuesta 3: La confianza y el grado de virtualización en una RVFG aumentan proporcionalmente con el tiempo en las RVFG que tienen éxito.

En este punto es interesante estudiar si se puede hacer un planteamiento prescriptivo que facilite las relaciones de una colaboración entre empresas de manera que se avance lo más rápidamente posible en la curva de confianza propuesta. Para ello, las empresas deben invertir sus recursos en mejorar la confianza en las primeras fases de la colaboración. También es necesario que éstas minimicen las rotaciones de personal para que las relaciones sociales tengan una continuidad y se incremente la confianza mutua. Hay que evitar también intensas colaboraciones al principio sabiendo que el proceso de construcción de confianza social requiere tiempo. La creación de valor a través de capacidades complementarias puede utilizarse para mejorar la relación y absorber costes adicionales de la colaboración y generar confianza. Este enfoque es lo que (Doz y Hamel, 1998) denominaron “cospecialización” e implica que los actores de la RVFG se focalizan en un número reducido de actividades y habilidades principales que son complementarias a las

de otros participantes de la red. Ello implica mejorar el conocimiento o habilidad de un área específica y ceder el desarrollo del resto de actividades a los otros miembros de la red. Cuando estas capacidades complementarias son valoradas mutuamente, la posibilidad de desarrollos futuros fortalece la confianza y minimiza la conducta oportunista. La confianza en definitiva representa un mecanismo cultural en las RVFGs, *ex post*, que evoluciona lentamente con el tiempo y si se toman las medidas adecuadas puede reducir drásticamente los costes de transacción, hacer más fluida la colaboración empresarial y facilitar la transferencia de conocimiento tácito en las RVFGs.

Propuesta 4: A mayor “cospecialización” en las RVFGs, mayor disimilaridad en capacidades tecnológicas (complementariedad) y mayor nivel de confianza.

6. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO TÁCITO

Muchos expertos en transferencia de conocimiento (ej.: Gupta y Govindarajan 2000) están de acuerdo en que todas las empresas poseen conocimiento y éste constituye, muy posiblemente, la fuente de ventaja competitiva sostenible en el tiempo más sólida. Una de las principales razones de existir de las *joint ventures* es el beneficio mutuo que se obtiene de la transferencia de conocimiento tácito o de las habilidades básicas de la otra organización que muy difícilmente podría obtenerse independientemente (Kogut 1988). Este conocimiento es el que está implícito profundamente en las personas y se manifiesta a través de sus habilidades, su capacidad cognitiva y su trabajo rutinario (Dhanaraj et al., 2002). El conocimiento explícito, en cambio, se refiere al que es codificado y normalizado de manera formal en una organización. Es sistemático, puede ser archivado, transmitido y adquirido a través de diferentes mecanismos.

GE Energy obliga a todos sus centros de mantenimiento con los que colabora en el mundo a utilizar un determinado tipo de equipos de alta tecnología para recubrimiento de superficies. Estos equipos aunque son estándar llevan implícitamente “*know how*” de GE al estar parametrizados de manera homogénea en todo el mundo según los desarrollos internos que hace la compañía. De esta manera garantiza una curva de aprendizaje mínima en el uso de estos equipos, una difusión inmediata y global de los últimos desarrollos hechos y una homogeneidad en sus trabajos. La transferencia de conocimiento tácito es un mecanismo cultural (*ex post*) que satisface muchas de las demandas de las RVFGs. Una de las razones por las que existen las RVFGs es por la habilidad de transferir y explotar conocimiento más eficientemente en un entorno de alianzas que a través de mecanismos externos del mercado. En el modelo propuesto se trata de un mecanismo *ex post* que aparece tras la formalización de la relación y está muy condicionado por las diferentes posturas oportunistas y colaborativas que pueden tomar sus actores.

Este tipo de conocimiento constituye una de las ventajas competitivas perdurables más efectivas (Gupta y Govindarajan 2000). Además es uno de los factores principales que ayudan a diferenciar a las empresas entre sí (Trice y Beyer, 1993). Existen muchas posibilidades que una transferencia de conocimiento tácito intensa entre dos actores de la red produzca un acercamiento de sus prácticas culturales, tal y como las definió Hofstede et al. (1990), y consecuentemente ayude a homogeneizar culturalmente la red. Por lo que una transferencia de conocimiento tácito en la RVFG puede ayudar a constituir una cultura sistémica. Al compartir con otros actores de la RVFG, un tipo de conocimiento que constituye uno de sus activos más importantes, lo que le da identidad propia y le permite diferenciarse de otras empresas de la red, al diluir y expandir este activo en la red se produce un proceso de homogenización cultural en la misma.

Propuesta 5: La transferencia de conocimiento tácito intensa entre actores de la RVFG incrementa la similitud de prácticas culturales de la red, ayuda a homogeneizar culturalmente la red y a construir una cultura sistémica.

7. MARCO CONCEPTUAL DE MECANISMOS CULTURALES EN LA RVFGS

La figura 4 representa el marco conceptual que integra los mecanismos culturales vistos anteriormente entre los que existe una interacción constante tanto antes de la formalización de la colaboración como después constituyendo un proceso continuo donde estos mecanismos se refuerzan mutuamente. Aunque éstos provienen de la disciplina de la cultura organizacional, tienen un significado diferente dentro de las RVFGs. Se dividen según su influencia en la formalización de las relaciones en mecanismos *ex ante* y *ex post*. Los mecanismos *ex ante* condicionan la formación de la RVFG determinando la energía que será necesaria para esa relación pudiendo incluso anularla y son dos: las similitudes de prácticas culturales en la red y la

integración social o “social embeddedness”. Los mecanismos *ex post* facilitan y refuerzan la interacción de los actores en la red una vez formada y son la transferencia de conocimiento tácito y la confianza.

Estos cuatro mecanismos culturales no deben entenderse como mecanismos estáticos e independientes a la propia colaboración empresarial sino como elementos dinámicos que ejercen una influencia mutua y continua a lo largo de toda la vida útil de la colaboración en un proceso en continua evolución en el que pueden ir reforzando la relación.

La asunción implícita de que las grandes corporaciones de empresas o incluso las colaboraciones externas con participación en capital (*joint ventures*) son más eficientes que una colaboración más virtual no es necesariamente verdadera. Dependiendo de la complementariedad de recursos, el stock inicial de compromiso y la confianza social estas colaboraciones virtuales pueden llegar a ser más eficientes. Por lo que la asunción que alegan algunos autores (ej.: Williamson 1985) de que la “virtualización” y los costes de control son directamente proporcionales es cuestionable. El coste incremental de gestionar colaboraciones virtuales aumenta parcialmente debido a los costes de supervisión para evitar conductas oportunistas. Pero un entorno con una intensa actividad de los cuatro mecanismos culturales puede reducir sensiblemente los costes de transacción.

Según el enfoque de los costes de transacción de Williamson (1985), las RVFGs surgen como un sistema

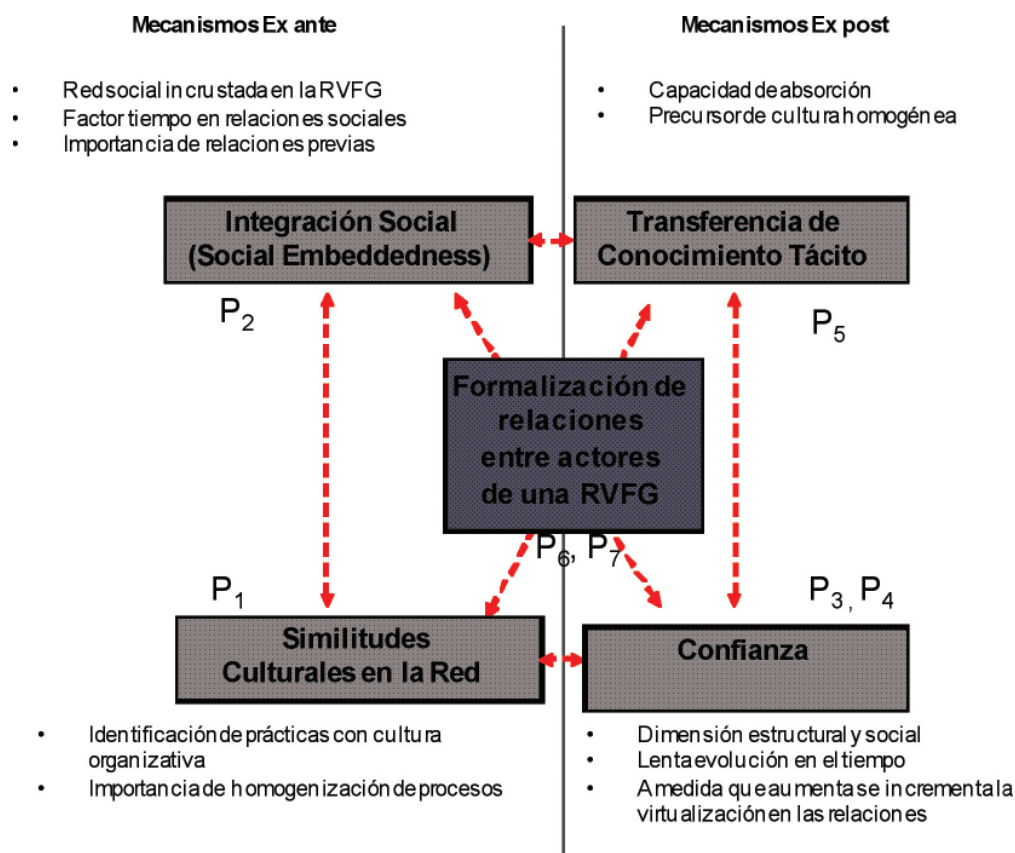


Figura 4: Mecanismos Culturales en la RVFGs

híbrido cuando estos costes no son tan elevados como para justificar la internalización de las actividades pero, al mismo tiempo, no son lo suficientemente bajos como para ser subcontratados en el mercado. A lo largo de este trabajo se ha visto como algunos mecanismos culturales como la integración social o la confianza ejercen una influencia muy sensible la hora de reducir estos costes. Con lo que podría darse el caso que una actividad que no es rentable externalizarla a través de una RVFG debido a sus altos costes de transacción, sí lo sea con el paso del tiempo por los efectos de estos mecanismos culturales al reducir los costes de transacción. De hecho, bajo este enfoque, debería replantearse la posibilidad de externalizar a la RVFG gran parte de las actividades que se realizan internamente.

Propuesta 6: El grado de "virtualización" en las RVFGs con fuerte actividad de los mecanismos culturales y los costes de transacción no son variables directamente proporcionales.

Propuesta 7: Bajo el enfoque de los costes de transacción, los mecanismos culturales permiten rentabilizar colaboraciones externas con otros actores de la RVFG que a priori no lo eran.

Para el éxito de la relación, desde esta perspectiva cultural, no es necesario que todos los mecanismos tengan una fuerte actividad sino que exista cierta armonía o sincronización entre ellos. Por ejemplo, una relación entre dos actores con fuertes diferencias en sus prácticas culturales puede tener éxito si previamente existe una intensa actividad de las relaciones sociales entre ambos. O la transferencia de conocimiento tácito puede ser mínima en una relación fructífera porque los otros mecanismos actúan intensamente.

En la figura 5 se representa el efecto de estos cuatro mecanismos culturales en la colaboración que establecieron GE y SNECMA para la fabricación del motor aeronáutico

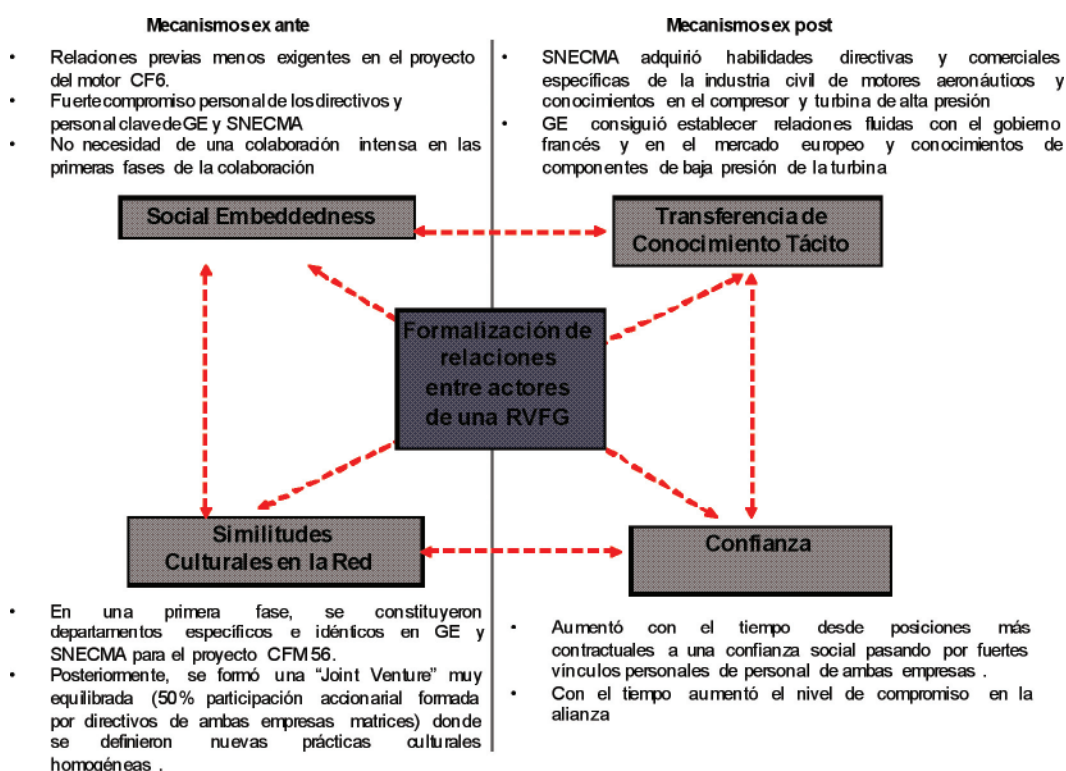


Figura 5: Influencia de los Mecanismos Culturales en la Colaboración GE y SNECMA para la fabricación del motor aeronáutico CFM56

CFM56 (Vilana y Rodríguez-Monroy, 2009b). Aunque la convergencia estratégica y las complementariedades tecnológicas, comerciales y operativas de esta colaboración eran evidentes también los beneficios de estos cuatro mecanismos culturales fueron obvios. Un factor clave fue que no existió una necesidad de intensa colaboración desde el principio sino que fue creciendo paulatinamente dando tiempo a que la red social de contactos personales se fuera afianzando. Posteriormente, la formación de una joint venture entre ambas empresas no exigió una colaboración intensa ya que al ser una relación de "cospecialización" (especialización en actividades o componentes complementarios; Doz y Hamel, 1998) ambas empresas podían desarrollar separadamente los componentes del motor acordados. Esto permitió disminuir sensiblemente los costes de transacción a medida que crecía la confianza y se afianzaba la red de relaciones sociales entre GE y SNECMA, se formó una subcultura de red bajo del paraguas de la nueva joint venture y facilitó la participación de otros miembros en la red así como la ampliación de la colaboración a otros programas como la fabricación del motor GE 90 o el motor CF6-80.

8. CONCLUSIONES

Los cuatro mecanismos culturales propuestos ayudan directamente a la formalización o supervivencia de la relación o indirectamente al interactuar y potenciar los otros

mecanismos y constituyen la base de la cultura sistémica en las RVFGs. Es fundamental, que los actores que participan en las RVFGs tengan en cuenta la dinámica de estos mecanismos del mismo modo que consideran los factores más importantes de la cultura organizacional tradicional para garantizar el eficiente funcionamiento de sus propias organizaciones.

El modelo propuesto no debe considerarse como una propuesta determinista y prescriptiva de la que se extraigan una serie de reglas o pautas que todo nuevo participante en una RVFG debería cumplir, sino que es necesario una visión holística del modelo donde los cuatro mecanismos interaccionan mutuamente e influyen en la formalización y desarrollo de la colaboración. Lo importante es la armonía o coordinación de estos cuatro mecanismos a lo largo de toda la relación. Por ejemplo, en la mayoría de los casos, las diferencias en las prácticas culturales de dos o más empresas que colaboran es muy frecuente ya que difícilmente dos empresas coincidirán en los seis tipos de prácticas culturales que propone Hofstede et al. (1990). También, a lo largo del tiempo, la actividad de los diferentes mecanismos puede ser diferente siempre que se mantenga cierta complementariedad y armonía. Por ello, como no es posible contemplar toda la casuística de las colaboraciones, una visión holística del modelo, tal y como se ha desarrollado en el caso práctico, permitirá comprender mejor el funcionamiento del mismo.

Sin embargo, las proposiciones de este trabajo necesitan validarse adecuadamente mediante metodologías cualitativas y cuantitativas. Además sería muy interesante abrir el campo de investigación en dos líneas que aportarían gran valor a este estudio, la primera sería un análisis de las RVFGs bajo otras perspectivas como la estratégica, estructural o dinámica incluyendo las tecnologías de información y comunicación a nivel de red y su influencia en estos mecanismos culturales. La segunda se basaría en el estudio empírico de otros sectores industriales, además del aeronáutico, donde en los últimos años han crecido con fuerza este tipo de redes como la automoción, electrónica y ordenadores.

10. BIBLIOGRAFIA

- Ahuja G, 2000. "Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 45, No. 3 (Sep., 2000), pp. 425-455
- Camarinha-Matos L M, Afsarmanesh H, Galeano N, Molina A, 2009. "Collaborative networked organizations - Concepts and practice in manufacturing enterprises". *Computers & Industrial Engineering*.
- Chen X P, y Yao X, 2003. "Sustaining cooperation in public goods dilemmas: Effects of motivational explanations and sanctions". Paper presented at the annual meeting of the Academy of Management, Seattle.
- Chituc C M, Toscazo C, Azevedo A, 2008. "Interoperability in Collaborative Networks: Independent and industry-specific initiatives The case of the footwear industry". *Computers in Industry* 59 741-757.
- Dhanaraj C, Lyles M A, Steensma H K, Tihanyi L, 2002. "Managing Tacit and Explicit Knowledge Transfer in IJVs: The Role of Relational Embeddedness and the Impact on Performance". *Journal of International Business Studies*, Vol. 35, No. 5 p. 428-442.
- Doz Y L y Hamel G, 1998. "Alliance Advantage". Harvard Business Press, 1998.
- Granovetter M, 1985. "Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness". *The American Journal of Sociology*, Vol. 91, No. 3, pp. 481-510.
- Gulati R y Gargiulo M, 1999. "Where Do Interorganizational Networks Come From?". *The American Journal of Sociology*, Vol. 104, No. 5, pp. 1439-1493.
- Gupta A K y Govindarajan V, 2000. "Knowledge Flows within Multinational Corporations". *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No. 4, Abril, pp. 473-496.
- Hofstede G, Neuijen B, Ohayv D, Sanders G., 1990. "Measuring Organizational Cultures: A Qualitative and Quantitative Study Across Twenty Cases". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 2, June, pp. 286-316.
- Luo Y, 2001. Antecedents and Consequences of Personal Attachment in Cross-Cultural Cooperative Ventures. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 46, No. 2, pp. 177-201.
- Madhok A, 1995. "Revisiting Multinational Firms' Tolerance for Joint Ventures: A Trust-Based Approach". *Journal of International Business Studies*, Vol. 26, No. 1, pp. 117-137. Palgrave Macmillan Journals.
- Park S K y Ungson G R, 2001. "Interfirm Rivalry and Managerial Complexity: A Conceptual Framework of Alliance Failure". *Organization Science*, Vol. 12, No. 1 January - February, pp. 37-53
- Park S H, Ungson G, 1997. "The effect of partner nationality, organizational dissimilarity, and economic motivation on the dissolution of joint ventures". *Acad. Management J.* 39 279-307.
- Pothukuchi V, Damanpour F, Choi J, Chen C C . y Park S H, 2002. "National and organizational culture differences and international joint venture performance". *Journal of International Business Studies* 33: 243-265.
- Schein E H, 1985. "Organizational culture and leadership". Jossey Bass, San Francisco.
- Shi Y y Gregory M, 2003. "From Original Equipment Manufacturers to Total Solution Providers: an emergence of Global Manufacturing Virtual Network in electronics industry". *International Journal of Service Technology and Management*, Vol. 4, Nos. 4-6, pp 331 - 346.
- Sturgeon J, 2002. "Modular production networks: A new American model of industrial organization". *Industrial and Corporate Change*, Volume 11, Number 3, pp. 451-496.
- Trice H M y Beyer J M, 1993. "The cultures of work organizations". Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Vilana J R y Rodríguez-Monroy C, 2009a. "Strategic Positioning of Global Manufacturing Virtual Networks in the Aeronautical Industry". *Intangible Capital*, Vol 5, No 2 Abril.
- Vilana J R y Rodríguez-Monroy C, 2009b. Let Others Manufacture! Towards A New Manufacturing Framework. *Intangible Capital*. Vol 5, No 4.
- Williamson, O E, 1985. "The Economics Institutions of Capitalism". Free Press, New York. Traducido en "Las Instituciones Económicas del Capitalismo". 1991.FCE. México.
- Zucker L G, 1986. "Production of trust: Institutional sources of economic structure". 1840-1920. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), *Research in organizational behaviour*, vol. 8: 53-111. Greenwich, CT: JAI Press.