

# Tecnologías de información, poder y empresa-red en la sociedad del conocimiento\*

TERESA MÁRQUEZ\*\*

## Resumen

*En la sociedad del conocimiento, la metáfora de red es usada para describir un nuevo esquema de relaciones productivas y sociales más horizontales y flexibles. Aquí, la imagen de la red aparece íntimamente vinculada a las tecnologías de la información y alejada del tema del poder. Dos estudios de caso sobre empresas proveedoras de la industria automotriz en el agrupamiento industrial de la empresa Volkswagen en Puebla son presentados con la intención de someter a discusión tanto la centralidad de las tecnologías de información en los sistemas organizacionales propios del posfordismo, como la ausencia de poder y conflicto en las relaciones que estas tecnologías refuerzan y mantienen. El artículo aboga por una aproximación cualitativa en profundidad y multidisciplinaria a los problemas que la sociedad del conocimiento plantea. En este sentido, viejos tópicos de la antropología social y política, junto con el método etnográfico pueden contribuir a transformar las metáforas en realidades teóricas.*

**Palabras clave:** tecnologías de información, redes, poder, agrupamientos industriales, industria automotriz

## Abstract

*In a society of knowledge, the net metaphor is used as a tool to describe a new scheme of more horizontal and flexible social and productive relations. In this place, the image of network is closely related to information technologies (IT) but not to power issues. This article presents two case studies concerning enterprise providers within the automobile industry at the industrial cluster of Volkswagen in Puebla in order to question the centrality of IT in post fordism organizational systems as well as the absence of power and conflict in the relations that these technologies reinforce and support. This article abrogates for a qualitative and multidisciplinary approach to the problems that a society of knowledge sets forth. In this sense, old issues in social and political anthropology, along with the ethnographic method, might contribute to transform a metaphor into a theoretical reality.*

**Key words:** information technologies, networks, power, industrial cluster, automobile industry

## Introducción

**E**ste artículo se fundamenta en lo que llamamos *sociedad del conocimiento*, es decir, en el señalamiento de que desde hace unos años asistimos a la preeminencia del factor conocimiento en las transformaciones económicas y sociales, cuyo dinamismo se encuentra en nuevas fuentes de poder social, entre las que destacan las tecnologías de información y su consecuente reordenamiento socioeconómico. Comenzaré por discutir las ideas según las cuales los nuevos procesos interorganizacionales originados por las tecnologías de información

\* Artículo recibido el 29/06/05 y aceptado el 04/10/05.

\*\* Departamento de Ciencias Sociales y Políticas de la Universidad Iberoamericana. [teresa.marquez@uia.mx](mailto:teresa.marquez@uia.mx)

en los eslabonamientos industriales han introducido innovaciones sociales que han pasado de un modelo jerárquico y vertical a uno más horizontal, usualmente referido mediante la metáfora de *red*. De acuerdo con esto, la organización industrial jerárquica, con intereses divergentes y una distribución desigual de la información y el poder, cede su lugar a una relación de colaboración tecnológica que reduce asimetrías en el acceso a la información y promueve acuerdos sobre criterios que norman la calidad de los procesos y productos a la vez que exige la participación de proveedores cada vez más especializados (Casalet, 2001).

Para problematizar esta idea sostendré que las nuevas formas horizontales de organización interempresarial, con proveedores especializados, no están exentas de conflictos de poder; por el contrario, han provocado nuevas formas y medios de ejercerlo. Para ello me apoyaré en evidencias empíricas sobre las relaciones cliente-proveedor en la industria automotriz mexicana, concretamente en el ámbito del agrupamiento industrial de Volkswagen en Puebla.<sup>1</sup> El uso de tecnologías que median las relaciones entre la armadora y sus proveedores configuran, en realidad, redes centralizadas, en donde si bien la producción del conocimiento está diseminada y la información fluye con más facilidad, la forma y función de los vínculos para distribuirlo y hacer uso de él –los recursos valiosos del intercambio (contratos, pagos, penalizaciones, estándares de producción y calidad, etcétera) continúan bajo el control del cliente–. Éste mantiene el poder a través de un proceso social en el cual las tecnologías no actúan de manera independiente, objetiva o asocial, sino que son instrumentos para la reinstitucionalización de lazos jerárquicos y dependientes.

### **Las tecnologías y el conocimiento como fuentes de poder**

Las tecnologías de información potencian el control sobre un recurso estratégico y, en términos generales, escaso: el conocimiento. Por lo tanto, son medios para ejercer el poder y no meros asistentes instrumentales de la producción industrial y de la vida moderna. Este potencial social de las tecnologías para transformar o mantener el orden social suele aparecer desdibujado o debilitado por el discurso que las ubica como el ace-

lerador del cambio hacia la horizontalización de las actividades de producción y distribución.

Por otro lado, en un marco de preeminencia del conocimiento y de las tecnologías de información como factor de cambio social y económico, los *clusters* o agrupamientos industriales son una forma de coordinación espacialmente concentrada de su producción, gestión y consumo. Ahora bien, toda discusión sobre el conocimiento aborda sus dos dimensiones principales, la epistemológica (¿cuál es su naturaleza?) y la ontológica (¿cuál es su origen?). La primera conduce a una discusión bien conocida y documentada sobre la capacidad de un conocimiento de ser comunicado (conocimiento explícito o codificado) o a su incapacidad de serlo (conocimiento tácito o incorporado). La segunda dimensión, la ontológica, de acuerdo con Nonaka y Takeuchi (1999), introduce en la discusión hasta cuatro agentes de creación del conocimiento: el individuo, el grupo, la organización y las relaciones interorganizacionales.

En los hechos, ambas dimensiones se superponen, es decir, cada uno de los agentes es productor de los dos tipos de conocimiento. Además, existe evidencia empírica de que el problema central de cómo producirlo o llevarlo al lugar donde es necesario para resolver un problema o introducir un cambio significativo parece –efectivamente– haber transitado de una forma individual y disciplinaria de producción, a una de tipo interaccionista basada en redes interdisciplinarias de grupos o de organizaciones de producción o transmisión de conocimiento y estar orientada a resolver problemas del contexto (Gibbons *et al.*, 1994; Castells, 2000). Los *clusters* o agrupamientos industriales aparecerían entonces como un ejemplo de este modo de producir y transmitir conocimientos orientados a la innovación.

En este panorama, las tecnologías de información (TI) se suelen presentar como un medio facilitador de estas prácticas colaborativas en forma de red. Así, nuevas formas de gestión del conocimiento basadas en tecnologías de información, tales como ingeniería simultánea, portales corporativos, equipos globales, etcétera, parecerían llevar las prácticas-red incluso más allá de las fronteras físicas del *cluster*. Sin embargo, un trabajo más adentrado en la cotidianidad del *cluster*, en las controversias sociales inherentes a los procesos de producción y en las presiones de los actores que participan en ellos, cuestiona la visión acotada de la metáfora de red como una estructura de relaciones

---

<sup>1</sup> Los datos fueron recolectados en la investigación “Las tecnologías de información en la conformación del *cluster* automotriz en Puebla”, inscrita en el proyecto Conacyt “Agrupamiento y cooperación interfirma en el sector automotriz: estudio de los corredores Toluca-Lerma y Puebla-Tlaxcala” (Ref. G34672-S), realizado por las universidades Iberoamericana, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Sin embargo, salvo que se indique lo contrario, los datos consignados aquí no han sido incluidos en los resultados finales reportados al proyecto.

sociales libres de conflicto, que fluyen limpiamente y alejadas del incómodo tema del poder. Los casos que presentaré aquí tienen el propósito de someter a discusión esa visión.

### **Tecnologías de información y conocimiento en la producción de automóviles en el agrupamiento industrial Volkswagen-Puebla**

En México, el agrupamiento industrial (*cluster*) de Volkswagen (en adelante *vwm*) está definido por la relación entre la industria final y sus proveedores. Se trata de un agrupamiento de proveeduría (*supply chain*) que fue conformado entre 1992 y 1996 aprovechando las facilidades otorgadas a la industria automotriz por el Estado mexicano desde 1989. El objetivo del parque *FINSA*, como se le conoce, fue la reducción de costos mediante nuevos sistemas de manufactura esbelta (*just in time* y *Kanban*),<sup>2</sup> el aseguramiento de la calidad (invitando a sus proveedores globales a instalarse en el parque), y el cumplimiento de la cuota regional de partes y componentes<sup>3</sup> con miras a una producción cada vez más encaminada a la exportación (principalmente a Estados Unidos y Canadá).

La administración de la proveeduría en el agrupamiento industrial de *vwm* se basa en sistemas electrónicos de comunicación (*EDI* –*electronic data interchange*–) que son desarrollados y mantenidos por Gedas, una compañía multinacional de *outsourcing* perteneciente al grupo Volkswagen A.G. Las soluciones de tecnología para este propósito están agrupadas dentro del *supply chain management* (*SCM*) y tienen como objetivo: 1) la reducción de tiempo y la optimización de la información. 2) La mejora en la distribución y en el transporte de partes. 3) La reducción de niveles y capacidades óptimas de almacenaje. 4) La mejora de la planificación e incremento de la capacidad de respuesta. 5) El mantenimiento de un flujo de datos con altos grados de transparencia.

El concepto de *agrupamiento industrial* o *cluster* surgió para explicar factores competitivos de las naciones o territorios. En teoría, describe una nueva forma de

organización de la producción donde la proximidad física es un factor competitivo en la medida en que reduce gastos y facilita el intercambio de información y conocimientos, con lo que se incentiva la innovación incremental, además de que se favorece la dinámica de los sistemas de producción esbeltos.

Debido a que el *cluster* es un modelo relacional y sinérgico, los que se relacionan no son sólo organizaciones (empresas de todos tamaños o departamentos en el interior de las mismas), sino procesos de producción (con diferentes grados de complejidad), y personas (con sus propios conocimientos, valores e identidades). Estas últimas se esfuerzan por construir acuerdos, intercambiar información y conocimientos, y solucionar controversias en medio de presiones de tiempo, calidad y formas de trabajo no necesariamente homogéneas.<sup>4</sup>

#### *Caso Johnson Controls: las tecnologías de información en la relación cliente-proveedor*

En el modo de producción fordista, la relación entre las armadoras automotrices alemanas y sus proveedores se caracterizó por una fuerte dependencia en redes personales que conformaban un patrón de relaciones de larga duración, el cual introducía confianza en las relaciones de compra-venta, pero imponía distancia cuando se trataba de la creación de nuevos productos (Jürgens, 2001: 61-62).

A partir de la década de 1990, siguiendo la tendencia mundial, las armadoras automotrices alemanas –incluyendo a Volkswagen– incorporaron a sus proveedores en actividades de diseño e ingeniería con el objetivo de mejorar la calidad y abatir los tiempos y costos de producción. En esta línea, la ingeniería simultánea es una estrategia organizativa importante en el nuevo paradigma de creación del producto. A través de la ingeniería simultánea se da un paralelismo e integración en actividades que, en el paradigma anterior, solían realizarse aisladas y en secuencia. Para los proveedores, esto significa participar en fases tempranas del proceso de producción y la integración de equipos de ingeniería.

Esta diferente relación implica factores de comunicación y cooperación que se busca estandarizar para

<sup>2</sup> Un sistema *just in time* (*JIT*) es aquel donde los materiales llegan en el tiempo y cantidad requerida a la línea de producción. Se suele integrar con *Kanban*, que se refiere al control de la producción y la mejora de los procesos.

<sup>3</sup> El 11 de diciembre de 1989 el gobierno mexicano emite el Decreto para el Fomento y Modernización de la Industria Automotriz, en el cual rebajaba la cuota del valor agregado nacional de 50% a no menos de 36%, además de una serie de exenciones tributarias dirigidas a apoyar el sector.

<sup>4</sup> La heterogeneidad de formas de trabajo involucra también aspectos idiomáticos y culturales. Un artículo publicado en junio de 1998 en *ComputerWorld* da cuenta de la convivencia de trabajadores mexicanos, alemanes y norteamericanos en el interior de Gedas-Puebla. Disponible en <http://www.computerworld.com/news/1998/story/0,11280,31311,00.html>, consultado el 16 de enero de 2003.

reducir la incertidumbre entre grupos de trabajo tanto colocalizados como geográficamente distribuidos. En este sentido, la ingeniería simultánea es una práctica que vincula a Volkswagen de México con sus proveedores a través de los SET (*simultaneous engineering teams*), aunque también vincula diferentes áreas internas de la armadora y del proveedor que se encuentran geográficamente dispersas. Con el fin de apoyar mi hipótesis de trabajo me ocuparé aquí sólo del primer tipo de prácticas.<sup>5</sup>

Johnson Controls es un proveedor mundial del consorcio Volkswagen A.G. En México, fabrica componentes interiores para automóviles y es uno de los principales proveedores JIT de VWM<sup>6</sup> con aproximadamente 5% de sus compras totales. Las partes que abastece se utilizan en dos modelos con sus diversas versiones, sin embargo tomaré como marco de referencia su participación en el New Beetle (NB) por ser el modelo que suscitó una serie de cambios de infraestructura y de organización en el proveedor<sup>7</sup> e introdujo altos niveles de coordinación en las relaciones cliente-proveedor.

En efecto, la fabricación del New Beetle en la planta de Puebla involucró tanto los esfuerzos de VWM como los de sus principales proveedores, los cuales, por ejemplo, debieron desarrollar capacidades y conocimientos, aumentar su infraestructura, invertir en capacitación, negociar con sus respectivos proveedores o afinar su logística. De esta manera, cuando Johnson Controls fue nombrado en Alemania proveedor para el New Beetle, acordó con la planta de Puebla responder a su confianza e invertir en los rubros ya mencionados. En respuesta, la planta se comprometió a incorporar en el precio del producto los gastos de desarrollo en que incurriera su proveedor. De sus 20 plantas en México, la de Puebla, dedicada exclusivamente a proveer a VWM, es la única que tiene un área de desarrollo, debido a las exigencias del cliente sobre la variación del producto en términos de materiales, colores, ejecución (reducción de tiempo y costos), normas de calidad y

ambientales, entre otros. Esto implica que el proveedor debe ser capaz de incorporar estas variantes en el diseño o rediseño en corto tiempo, por lo que no es factible depender de un desarrollo ubicado al otro lado del océano.

Los trabajos de ingeniería simultánea entre Johnson Controls (el proveedor) y VWM (el cliente) se realizan cara a cara o en juntas y seminarios, así como a través de comunicaciones tecnológicamente mediadas.

#### LA COMUNICACIÓN TECNOLÓGICAMENTE MEDIADA

En el marco de un proyecto de colaboración, el proveedor debe obtener información sobre los requerimientos del cliente y, para tener acceso a información técnica o financiera, debe usar los sistemas de transferencia de datos electrónicos (EDI).<sup>8</sup> Las aplicaciones de estos sistemas integran y optimizan la base de datos del cliente y es el único medio para tener acceso a normas, planos, pliegos de condiciones y documentación del producto. De igual modo, si el proveedor desea hacer llegar a su cliente algún documento, posee una charola con determinado tipo de acceso para depositar la información correspondiente.

Debido a la densidad y complejidad de los datos, las comunicaciones deben estar sumamente estandarizadas. Hay reglas específicas para la generación, empaquetamiento y transmisión de la información de acuerdo con su tipo y prioridad. Por las características de lo que se intercambia (diseños, modelos, planos, dibujos), el *software* comercial utilizado para generar estos datos es CATIA, un estándar impuesto en el *cluster*, el cual es proporcionado también por Gedas, que vende las licencias, proporciona servicios de desarrollo y asistencia técnica y renta el *hardware* necesario. El proveedor no tiene libertad de utilizar los paquetes de *software* para diseño que desee, ni de contratar los servicios de soporte de tecnologías de información a otro proveedor

<sup>5</sup> Un análisis del segundo tipo revelaría que las tecnologías de información y comunicación (TIC) han permitido al *cluster* local insertarse en las redes globales de producción de manera más equitativa, compartiendo en redes de conocimiento la responsabilidad de su producción, gestión y consumo.

<sup>6</sup> Es decir, surte directo a la línea de producción.

<sup>7</sup> El New Beetle fue el primer auto dirigido al mercado internacional cuya primera versión se produjo fuera de Alemania, en la planta de Puebla en México. Los esfuerzos de la planta mexicana por obtener la producción mundial de este modelo fueron enormes, por la negociación gobierno-empresa-trabajadores con el consorcio, por la inversión en transferencia de tecnología de la planta mexicana y por la coordinación con los proveedores en México, quienes debían asumir el riesgo e invertir también en infraestructura recién desarrollada, capacitación y tecnología. Tales esfuerzos se vieron colmados cuando en el 2000, cuatro años después de que se empezara la producción en Puebla, le fue otorgado a esta planta la responsabilidad total sobre el New Beetle, es decir, aprobación de partes y mejora de componentes, modificaciones exteriores, etcétera (véase Pries y Schweer, 2004).

<sup>8</sup> Se trata de un sistema de "transferencia electrónica interfirma de documentos de negocio en un formato estándar" Gattorna, J. L. y Walters, D. W., *Managing the supply chain: A strategic objective*, Macmillan Business, Basingtone, Reino Unido, 1996, cit. en Kulwant y Driva (2000).

que no sea el que el cliente recomienda (es decir, Gedas), así como tampoco puede utilizar formas distintas de intercambio de información. Si los datos que necesita con urgencia no están en su charola, no hay forma de presionar para conseguirlos. El control del proceso de intercambio de información está en manos del cliente.

#### LA COMUNICACIÓN CARA A CARA

La nave de Johnson Controls Puebla se encuentra en el mismo parque industrial (FINSA) que la armadora, a una distancia menor que cinco kilómetros. Esto facilita las entregas justo a tiempo o JIT y las interacciones personales, que son reconocidas por el proveedor como “las más importantes”. En seminarios, juntas de negociación, equipos de ingeniería simultánea, supervisiones de calidad, etcétera, se construye no sólo un lenguaje común de operación, sino la confianza necesaria para funcionar en un esquema de cooperación. Esta interpretación es, sin embargo, parcial, y corresponde más a la perspectiva del proveedor, quien busca e invierte tiempo y dinero en estos encuentros.

Por otro lado, al responsabilizar del desarrollo de producto a un proveedor local, VWM debe asegurarse de que quien tome las decisiones relacionadas con la calidad y el costo del producto final no sólo sea eficiente y competente, sino que comparta los valores y las creencias que soportan sus reglas, es decir, es necesario que posea un capital social además de un capital tecnológico. Esto no es una novedad, se sabe que entre las características del cluster, además de la proximidad geográfica, la relación interfirma, la especialización sectorial y los apoyos del gobierno regional y nacional, se encuentra también una específica situación social, es decir, una identidad sociocultural que facilita la confianza, la reciprocidad y la sanción social (Basant, s/f).

Así, en el *cluster* Puebla que gira alrededor de la armadora VWM, parece ser una “práctica” del cliente colocar en cargos gerenciales de sus empresas hermanas o de proveedores muy especializados a ejecutivos que hayan desempeñado altos cargos en su interior y que posean la experiencia que garantice un involucramiento total con el “modo Volkswagen de hacer las cosas”, sobre todo cuando enfrentan crisis o proyectos de alto riesgo.

De este modo, VWM construye, además de redes de productos y servicios, redes de intercambio de conocimientos, valores y creencias que representan un capital social indispensable para enfrentar proyectos de riesgo y así ahorrar tiempo y dinero en decisiones, coordinaciones y capacitaciones. Éste es el caso del



director de ingeniería de Johnson Controls, quien tiene 21 años de experiencia en el sector, de los cuales 16 los adquirió trabajando en VWM. Por lo tanto, prácticas como las residencias, intercambios informales, adecuación de los sistemas de calidad y hasta un estilo en las soluciones y decisiones que toma, son parte del capital social acumulado y que, junto con su capital tecnológico, garantizan al proveedor, a VWM y al mismo agrupamiento, la competitividad buscada.

El impresionante funcionamiento técnico de los sistemas electrónicos de comunicación (EDI) es eclipsado por su correlato organizacional. La desconfianza y presión experimentada en ambientes EDI es un aspecto con amplia cobertura en la literatura académica (Smithson, 1996; Mukhopadhyay *et al.*, 1997; Kulwant y Driva, 2000; Angeles y Nath, 2001, entre otros). La mayoría de estas investigaciones coinciden en documentar que la principal razón por la que los proveedores adoptan sistemas de transferencia electrónica de datos es la presión de sus clientes y, aunque reconocen sus efectos positivos en cuanto a reducción de costos y tiempo, existe una fuerte resistencia a su uso, debido, entre otras cosas, al cambio organizacional y a la permanente inversión en actualizaciones tecnológicas que representa. Dicho cambio organizacional es complejo porque no sólo tiene lugar en lo intraorganizacional, sino también en lo interorganizacional, es decir, comprende las relaciones de integración y congruencia entre cliente y proveedor, las cuales dan cuenta del grado de acuerdo en temas relativos a sistemas de comunicación electrónicos (Angeles y Nath, 2001).

Como sucede con cualquier tecnología, la estructura de toma de decisiones respecto a transferencia de datos electrónicos es fuente de poder, si los acuerdos no se negocian en igualdad de condiciones llevan inevitablemente a un control unilateral que se traduce en tensión, pues se sabe que en una relación de negocios la ruptura del vínculo representa una pérdida total. Por lo tanto, los proveedores especializados (aquellos que producen artículos complejos tecnológicamente y que integran equipos de ingeniería simultánea con el cliente), deben adoptar los estándares, contratar los servicios de tecnologías de información que les son impuestos y hacer suyos los atributos organizacionales y las prácticas de negocios de sus clientes. Pero al conceder en el uso de tecnologías de información para ingeniería simultánea o para la administración de la cadena de suministro, los provee-

dores saben bien –y he ahí la razón de su desconfianza– que están aumentando el poder del cliente.

### *Caso Gedas: la proveeduría de servicios de tecnologías de información*<sup>9</sup>

Si bien VWM presiona a sus proveedores para elevar su eficiencia y reducir costos a través de la contratación de servicios EDI, la presión que ejerce sobre su proveedor de todos los servicios de tecnologías de información es quizá mayor.<sup>10</sup> A diferencia de lo que sucede con una falla o error en el producto de un proveedor de partes o módulos automotrices, una falla o error en los flujos de datos e información es percibida como un fracaso o una falta del cliente y no de su proveedor de tecnologías de información. Además de repercutir económicamente en la producción, tales fallas socavan de manera directa el poder que VWM ejerce sobre sus proveedores alterando su imagen de eficiencia técnica y organizacional. Este panorama es doblemente desfavorable para Gedas pues, por un lado, recibe una presión constante de su cliente principal y, por otro, es víctima del descontento de los proveedores de VWM por ser forzados a invertir en sus servicios.

#### RELACIONES ENTRE GEDAS Y VWM

Como cualquier otro proveedor, Gedas brinda sus servicios a VWM en el marco de un contrato ITSA (*information technology service agreement*). También, como con cualquier otro proveedor, aquí el contrato se negocia en un proceso que dura de un mes a un mes y medio, y cada parte defiende sus intereses. Por ejemplo, en la negociación de 2002 el proveedor pugnó por una extensión del contrato de tres a cinco años y por la libertad de ofrecer servicios al mercado externo y no ser proveedor exclusivo de VWM. El cliente, por su parte, mantenía su preferencia por un contrato corto que le permitiera exigir en términos de calidad y costos de servicios y en donde todas las capacidades del proveedor fueran exclusivas para él. El valor del ITSA para 2003 se calculó en 30.5 MUD pero en términos reales fueron 56 MUD; con esto los ingresos de Gedas provenientes de VWM pasaron de 80.1% a 88.2%. Esta composición de ingresos amarró aún más el destino del proveedor con el del cliente, a pesar de haber logrado que se les permitiera brindar servicios a terceros.

<sup>9</sup> Los datos de este apartado forman parte del documento “¿Agrupamientos de tensión? Etnografía de la proveeduría de servicios de tecnologías de información en el agrupamiento automotriz VWM”, que forma parte del informe final al proyecto Ref. G34672-S (véase nota 1).

<sup>10</sup> El 100% del *know how* en tecnologías de información de VWM está en Gedas.

Queda claro entonces que, aunque Gedas sea propiedad del Grupo Volkswagen A.G., esto no le garantiza la renovación del contrato ni le da ventajas especiales. De hecho, entre el 2001 y el 2002, vwm se sintió desatendido por su proveedor de tecnologías de información y cotizó algunos servicios con otros prestadores del servicio. Como resultado de las fricciones entre el cliente y el proveedor, Gedas realizó estudios y análisis para detectar los cambios que requería emprender con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas de su principal y exigente cliente. Estos estudios<sup>11</sup> mostraron una insatisfacción creciente de los usuarios finales de vwm con el servicio de Gedas, al que calificaron de caro, lento, burocrático y monopolístico. A pesar de considerar al proveedor de tecnologías de información “un hermano menor”, su “falta de respeto” hacia vwm –traducida en desatenciones y abusos–, provocan que los usuarios no estén de acuerdo con depender de un único proveedor de tecnologías de información.

Estos resultados ocasionaron serias dificultades en la negociación del ITSA, sobre todo en el rubro de la exclusividad de los servicios del proveedor hacia vwm y sus proveedores. En respuesta, Gedas introdujo mejoras en su servicio al crear un Centro de Atención a Usuarios, cuyo objetivo básico es la respuesta a su cliente principal en un tiempo máximo de dos horas.

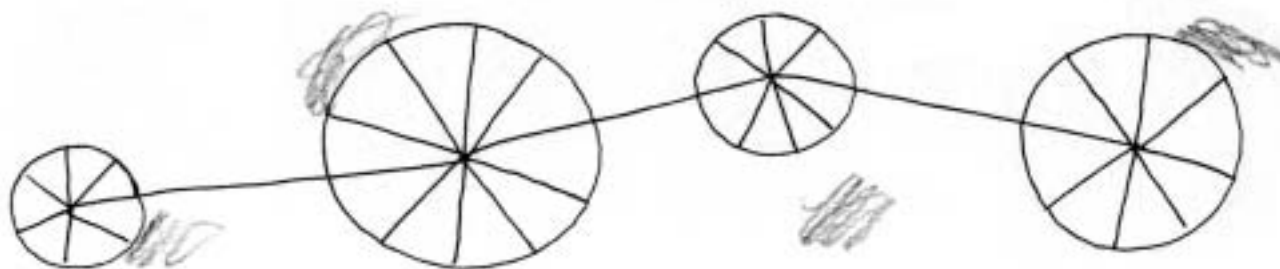
#### RELACIÓN ENTRE GEDAS Y LOS PROVEEDORES

Gedas es el intermediario y operador de la estrategia del gran cliente vwm en el aumento de automatización de la administración integral de la línea de suministro, lo que se traduce, como señalé en el caso de Johnson Controls, en una imposición a sus proveedores de primera línea de trabajar con nuevos estándares, equipos de cómputo y telecomunicación y procedimientos de

producción y coordinación. Esto es ya razón suficiente de suspicacia y desconfianza para los proveedores, pero a esta situación se agrega la contratación de Gedas como agente de todos los servicios de tecnologías de información como la única opción posible.

Por su parte, Gedas ve en los proveedores de vwm una alternativa única de ampliar su cartera de clientes y sus fuentes de ingresos. Se trata de una oportunidad muy valiosa, pues aumenta y sostiene la satisfacción de vwm. Sin embargo, tampoco aquí las cosas están resueltas para Gedas puesto que en los contratos con sus proveedores vwm no exige explícitamente su contratación y, por lo tanto, no son los proveedores los que buscan a Gedas y demandan sus servicios. Por el contrario, es esta última la que debe tocar las puertas de los proveedores ubicados tanto en el parque industrial FINSA como en los parques ubicados en los alrededores de los estados de Puebla, Tlaxcala y el Estado de México.

Con el tiempo, los proveedores reciben algunos “empujones” que los orillan a concretar su relación con Gedas. No obstante, toda la dificultad de la negociación recae en el proveedor de tecnologías de información. Tiene que lidiar con las quejas que señalan, por parte de los proveedores, una nueva imposición del cliente vwm, con su desconfianza respecto a iniciar un ciclo de adopción de tecnología –que es en realidad una espiral sin fin, pues si aceptan ahora los nuevos requerimientos de transferencia electrónica de datos, más tarde no podrán dejar de actualizarse y capacitarse permanentemente– y, por último, debe enfrentar un constante regateo de precios. Muchos de estos proveedores lo son también de otras grandes empresas automotrices que poseen sus propios estándares y protocolos de comunicación. Con todo, el hostigamiento hacia Gedas por parte de los proveedores no es más que una manera de aliviar las complicaciones que



<sup>11</sup> El primero de ellos denominado “Estudio cualitativo sobre la imagen de Gedas dentro de vwm” se presentó en abril de 2001 y fue realizado por la empresa de investigación de mercados Brain Research. El segundo, “Interviews with Gedas client”, realizado por McKinsey, y dado a conocer en mayo de 2002, involucró en el estudio no sólo a usuarios de vwm sino a clientes reales y potenciales que son proveedores de primer y segundo nivel de la industria automotriz.

provoca la forma en que VWM los fuerza para que adopten tecnología y estándares para la administración de la cadena de suministro.

Una vez que un proveedor de VWM ha contratado los servicios de Gedas, los intentos por reducir o esquivar costos continúan. Algunos proveedores, en especial los que demandan servicios de valor agregado, han creado un sistema mixto de capacitación para reducir los costos en este rubro y en el de mantenimiento. De manera que conjugan los servicios de Gedas con un canal informal constituido por una suerte de comunidad virtual entre usuarios de las mismas aplicaciones y equipos (por ejemplo, el *software* de diseño y administración CATIA y SAP) en la que se comparten conocimientos y cierto equipamiento técnico.<sup>12</sup> Otra forma en que los proveedores sufragan los costos de los servicios de Gedas es usando los equipos de diseño rentados al proveedor de tecnologías de información para proyectos de desarrollo de producto en equipos de trabajo de ingeniería simultánea con Volkswagen, para brindar servicios de modelado, dibujo de planos, construcción de escalas, etcétera, a quien quiera solicitarlo, se trate de otro proveedor de primera, segunda o tercera fila en la industria automotriz, o de estudiantes de ingeniería o arquitectura, o de un simple artesano constructor de lámparas.

Gedas ha ampliado su cartera de clientes por medio de la estrategia emprendida por VWM de un uso intensivo de tecnologías de información, pero con ello también ha abierto nuevos frentes de conflicto con los proveedores de autopartes, quienes vuelcan en esta instancia de menor poder sus quejas y reproches hacia un cliente que consideran “grande, agresivo y exigente”.<sup>13</sup> Además debe resistir las tácticas, muchas de ellas legítimas, que buscan socavar la imposición del cliente VWM, pero que se traducen en fugas de sus ingresos por asesorías y entrenamientos no proporcionados o equipos no rentados. En resumen, el escenario está constituido por dos fuerzas antagónicas que Gedas debe conciliar: una, la de los intereses del cliente principal y, otra, la transparencia y sociedad honesta hacia sus nuevos clientes.

### Discusión de los casos revisados

La presentación de los casos Johnson Controls y Gedas, dos empresas proveedoras de Volkswagen de México, el primero de productos a la línea de ensamble, y el segundo de soporte y desarrollo de aplicaciones de

tecnologías de información, muestran un repertorio de tensiones y conflictos de poder. El primero tiene su origen en la interacción entre cambios organizacionales derivados de las actividades de ingeniería simultánea con VWM y el uso de sistemas y herramientas de tecnologías de información. El uso intensivo de tecnologías de información para transmitir información y mantener la comunicación –y el control–, repercute en el funcionamiento del modelo de *cluster* e inevitablemente genera percepciones contradictorias sobre la relación cliente-proveedor. Así, mientras que para el primero la automatización de los procesos de logística debe buscar el ahorro de tiempo y dinero, para los segundos puede ser crucial mantener en paralelo relaciones interpersonales que aseguren la confianza y la calidad de los productos. En el primer caso, el énfasis está en la logística y, en el segundo, en las relaciones de producción.

El segundo ejemplo muestra con claridad cómo la posesión de las tecnologías de información y el conocimiento asociado a ellas no son *per se* un recurso valioso para la negociación del poder en el *cluster*. En este sentido, el análisis no puede más que coincidir con la afirmación de que el uso de la tecnología no es sólo cuestión de infraestructura, sino de relaciones entre las personas que forman una empresa y del entorno que posibilita su aprovechamiento (Casalet y González, 2004).

Si bien es cierto que los nuevos esquemas inter-organizacionales y de cooperación interempresarial que se sintetizan en la idea de empresa-red descansan en las tecnologías de información, no limitan su operación a ellas. De hecho, las transformaciones organizacionales propias de la producción esbelta son anteriores al uso de las tecnologías de información; en este sentido, antes que agentes de cambio fueron consideradas un mecanismo para ahorrar mano de obra y una oportunidad para controlarla (Castells, 2000: 197). Por otro lado, a medida que el paso de la producción en serie a la producción flexible –y de la empresa vertical a la horizontal– fue madurando y adquiriendo mayores niveles de complejidad, la coordinación se hizo más dependiente de los sistemas informáticos. Por su parte, los cambios tecnológicos requeridos por la empresa-red ha tenido sus propias repercusiones en la organización. Entre los datos aquí presentados resalta el reforzamiento de la autoridad y el poder del cliente en un esquema que paradójicamente valora y estimula la autonomía de los proveedores.

El concepto de red está asociado con la idea de participación, cooperación y coordinación. El poder es un

---

<sup>12</sup> Visita a planta de proveedor JTT (17 de marzo de 2003).

<sup>13</sup> Entrevista a proveedor JTT (17 de marzo de 2003).



término que en primera instancia resulta opuesto a ese modelo horizontal de intercambio, en el cual ningún miembro parece tener una autoridad absoluta y todos tienen cierta autonomía (Luna y Velasco, 2003). Aunque el poder en redes de grupos de trabajo, sistemas de compras, redes interorganizacionales y comunidades profesionales, entre otras, han sido estudiadas con amplitud,<sup>14</sup> aún permanecen al margen del debate académico en torno a la sociedad del conocimiento y la información. Entonces, aunque la imagen de red es valiosa para explicar ciertas trayectorias organizacionales, el modelo vertical asociado al modo de producción fordista no se ha erradicado, sino que se ha transformado en un contexto donde las tecnologías de información no son capaces por sí solas de modificar las relaciones de poder preexistentes y de hecho constituyen un medio para reproducirlas.

Las consecuencias son claras; si bien existen la capacidad y los medios para la producción de conocimientos y la generación de capacidades locales, la demanda y gestión de estos conocimientos aún está en pocas manos: las de los que poseen las tecnologías de información y el monopolio de su gestión. En suma, si bien se han democratizado ciertos procesos de decisión en el diseño y la producción, la igualdad y cooperación en las decisiones no ha llegado a la gestión de las tecnologías de información en la empresa-red.

Por supuesto, hace falta mucho más evidencia empírica y producción teórica para respaldar estas afirmaciones, pero los casos aquí presentados alertan sobre la necesidad de un acercamiento metodológico cualitativo y un análisis multidisciplinario de las relaciones entre tecnologías de información, poder y empresa-red que llenen de contenido lo que hasta ahora son inferencias macroteóricas dentro de la reflexión de la sociedad del conocimiento.

## Comentarios finales

Ahora bien, ¿qué implicaciones teóricas tiene la comprobación empírica de que las tecnologías son capaces lo mismo de hacer más eficiente el proceso productivo que de introducir conflicto en las relaciones de producción? La primera es la reafirmación de que el discurso teórico todavía está demasiado teñido de una visión macrosocial y macroeconómica; la segunda es que requerimos una perspectiva más fina de lo que significa para los actores la introducción y gestión de tecnologías

de información en sus entornos productivos, la tercera es que en efecto las tecnologías de información están ligadas a la generación, distribución y aprovechamiento del conocimiento y que, por lo tanto, en las relaciones interorganizacionales (lo mismo que en las intraorganizacionales) son un potente instrumento de poder.

Vistos a la distancia, estos tres puntos reproducen un viejo problema en las ciencias sociales: las diferencias irreconciliables entre las perspectivas micro y macro, donde las segundas tienen la hegemonía, quizá por su potencial generalizador, y donde las primeras son cuestionadas en su relevancia teórica y pertinencia para la toma de decisiones.

A la luz de la evidencia empírica, ¿de qué sirve que sepamos que las relaciones de poder continúan vigentes en las cooperaciones interempresariales, si al final los proveedores van a someterse a las decisiones en tecnologías de información que los clientes impongan y todos van a salir ganando?

Las relaciones cliente-proveedor están orientadas a hacer más eficiente el proceso productivo, mejorar constantemente la calidad, compartir conocimientos (tácitos o explícitos), disminuir las incertidumbres, propiciar procesos de aprendizaje y contrarrestar las debilidades de la cultura organizacional (Yoguel y Boscherini, s/f). Todas estas prácticas son extremadamente difíciles de concretar en “la vida real”. Un sólido contexto institucional y un ambiente positivo de innovación pueden ser socavados o amenazados por pequeños resentimientos y desconfianzas que resultan de un ejercicio diario del poder. Como describí en los casos de Johnson Controls y Gedas, el mínimo intento de retar a la autoridad puede entorpecer el despliegue de un proyecto tecnológico.

Por supuesto, esto no es nada nuevo. En la teoría de la innovación se sabe que ésta es el resultado de un proceso de adecuación de fuerzas económicas, técnicas, sociales, políticas, culturales, jurídicas y geográficas. La perspectiva sociotécnica que busca dar cuenta de la trayectoria de cada componente de la innovación nos ha enseñado no sólo a entender y explicar por qué un cambio tecnológico se convierte en tal, sino a conocer los puntos a los que debemos prestar atención para propiciar ese cambio.

En los elementos sociotécnicos y sus trayectorias que van de lo micro a lo macro y viceversa, y en la yuxtaposición de metodologías cualitativas y cuantitativas, quizá esté la clave para ofrecer una visión más precisa y rigurosa de prácticas emblemáticas de la sociedad del

<sup>14</sup> Véase en Wasserman y Galaskiewickx (1994), los capítulos de David Krackhardt y Daniel J. Brass (Intraorganizational networks. The micro side) y de Ronald E. Rice (Network analysis and computer-mediate communication systems).

conocimiento como la empresa-red y las tecnologías de información. Por lo pronto, conceptos menos novedosos para la antropología, como *poder* y *redes sociales*, siguen mostrando su potencial para estudiar fenómenos sociales emergentes.

## Bibliografía

- ANGELES, REBECCA Y RAVI NATH  
 2001 "Partner congruence in electronic data interchange (EDI)-enable relationships", en *Journal of Bussines Logistic*, vol. 22, núm. 2, pp. 109- 128.  
 2003 "Electronic supply chain partnerships: Reconsidering attributes in customer-supplier dyads", en *Information Resources Management Journal*, vol. 16, núm. 3, julio-septiembre, p. 59.
- BASANT, RAKESH  
 s/f "Knowledge flows and industrial clusters", mimeo, IDRC [disponible en línea: [http://web.idrc.ca/en/ev-21249-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://web.idrc.ca/en/ev-21249-201-1-DO_TOPIC.html)].
- CACHON, GERARD Y MARSHALL FISHER  
 2000 "Supply chain inventory management and the value of sharing information", en *Management Science*, vol. 46, núm. 8, agosto, p. 1032.
- CASALET, MÓNICA  
 2001 "La cooperación interempresarial: una opción para la política industrial", en *Comercio Exterior*, vol. 51, núm. 12, pp. 1071- 1078.
- CASALET, MÓNICA Y LEONEL GONZÁLEZ  
 2004 "Las tecnologías de la información en las pequeñas y medianas empresas mexicanas", en *Scripta Nova*, Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, vol. VIII, núm. 170 (21), 1f de agosto [disponible en <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-21.html>].
- CASAS, ROSALBA Y JORGE DETTMER  
 2004 "Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras", *Documento de trabajo de la Cátedra UEALC*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales/SER/Secretaría de Educación Pública.
- CASTELLS, MANUEL  
 2000 *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*, vol. I, *La sociedad red*, Siglo XXI Editores, México.
- CRUM, MICHAEL, DEBORAH JOHNSON Y BENJAMIN ALLEN  
 1998 "A longitudinal assessment of EDI use in the U.S. motor carrier industry", en *Transportation Journal*, vol. 38, núm. 1, otoño.
- GIBBONS, M., ET AL.  
 1994 *The New Production of Knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*, Sage Publications, Thousand Oaks/Londres/Nueva Delhi.
- JÜRGENS, ULRICH  
 2001 "Approach towards integrating supplier in simultaneous engineering activities: the case of two German automakers", en *Int. Journal of Automotive Technology and Management*, vol. 1, núm. 1, pp. 61-62.
- KULWANT S. PAWAR Y HELEN DRIVA  
 2000 "Electronic trading in the supply chain: a holistic implementation framework", en *Logistic information management*, vol. 13, núm. 1 [Bradford].
- LUNA, MATILDE Y JOSÉ LUIS VELASCO  
 2003 "Redes, confianza y desempeño", inédito.
- HELPER, SUSAN Y JOHN PAUL MACDUFFIE  
 2003 "Supplier and intermediaries", en Bruce Kogurt, *The global Internet economy*, MIT Press, Cambridge/Londres, pp. 331-380.
- MACHUCA, JOSÉ, RAFAEL BARAJAS  
 2004 "The impact of electronic data interchange on reducing bullwhip effect and supply chain inventory cost", en *Transportations Research, Parte E, Logistic & Transportations review*, vol. 40E, núm. 3, mayo, p. 209.
- MARTÍNEZ, ÁNGEL Y MANUELA PÉREZ  
 2003 "The use of EDI in the Automotive Industry: differences between First-Tiers and Second-Tiers", en *Supply Chain Forum. An International Journal*, vol. 3, núm. 2, pp. 34-47.
- MONCZKA, ROBERT Y ROBERT TRENT  
 2002 "Understanding Integrated Global Sourcing: A Framework and Case Study", en *Supply Chain Forum. An International Journal*, vol. 3, núm. 1, pp. 2-10.
- MUKHOPADHYAY, TRIDAS, SURENDRA RAJIV Y KANNAN SRINIVASAN  
 1997 "Information technology impact on process output and quality", en *Management Science*, vol. 43, núm. 12, diciembre, pp. 1645-1659.
- NONAKA, IKUJIRO E HIROTAKA TAKEUCHI  
 1999 *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*, Oxford University Press, México [1995].
- PRIES, LUDGER Y OLIVER SCHWEER  
 2004 "The product development process as a measuring tool for company internationalization? – Two case studies of DaimlerChrysler and Volkswagen", en *Int. Journal of Automotive Technology and Management*, vol. 4, núm. 1, pp. 1-21.
- SMITHSON, REEKERS  
 1996 "The role of EDI in inter-organizational coordination in the European automotive industry", en *European Journal of Information System*, vol. 5, núm. 2, junio, pp. 120-131.
- WASSERMAN, STANLEY Y JOSEPH GALASKIEWICKX, EDS.  
 1994 *Advances in social networks analysis. Research in the social and behavioral sciences*, Sage Publications, Thousand Oaks/Londres/Nueva Delhi.
- YOGUEL, GABRIEL Y FABIO BOSCHERINI  
 s/f "El desarrollo de las capacidades innovativas de las firmas y el rol del sistema territorial", disponible en línea: <http://www.littec.ungs.edu.ar/pdfespa%F1ol/Articulo%20desarrollo%20economico%20Sistemas%20lo-cales.pdf>