

## **P2P: Un nuevo escenario para el tratamiento del Conocimiento Tácito**

**Ibon Zamanillo<sup>1</sup>, Iñaki Larena<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Dpto. de Organización de Empresas. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Bilbao. Universidad del País Vasco. Alameda Urquijo s/n, 48013 Bilbao. ibon.zamanillo@ehu.es, inaki.larena@ehu.es

### **Resumen**

*El La misma seguridad con que se afirma que el conocimiento es hoy en día la única auténtica ventaja competitiva de que una organización empresarial dispone, puede emplearse para afirmar que es el recurso del negocio de mayor complejidad en lo que a su gestión se refiere. En este artículo se analiza uno de los tipos de conocimiento más escurridizo, pero igualmente de mayor valor: el conocimiento tácito, revisando los aspectos más destacables de las diferentes teorías que lo han tratado e introduciendo un modelo tecnológico que los autores consideran óptimo para su tratamiento: el P2P.*

**Palabras clave:** Gestión del Conocimiento, Conocimiento Tácito, Peer-to-Peer, gestión descentralizada.

### **1. Introducción**

Cada vez son más los que coinciden en que la fiscalización de la actividad de los trabajadores del conocimiento impide desplegar el verdadero potencial de un conjunto humano interconectado y libre. En este sentido, la infraestructura centralizada de los sistemas de información corporativos actuales ha llevado al desarrollo de sistemas para la “Gestión del Conocimiento” a su vez centralizados, los cuales dan respuestas únicamente al Tratamiento del Conocimiento Explícito (Gestión Documental, Intranet Corporativa, etc.)

Cuando hablamos de “Conocimiento Explícito” nos referimos a aquél que puede codificarse y transmitirse. En la otra cara de la moneda tendríamos el “Conocimiento Tácito”, que es personal y depende del contexto específico de su poseedor, por lo que resulta difícil de comunicar.

En los procesos de negocio es muy útil formalizar la puesta en acción y establecer pautas de actuación para las diferentes actividades de la organización. Con ello se persigue básicamente establecer una coherencia entre los planes operativos y los planes estratégicos diseñados y marcar unas reglas de juego comunes para todos los participantes. No obstante, la existencia de los protocolos de actuación no garantiza su ejecución óptima. Esta realidad se acentúa en aquellos procesos complejos en los que el ser humano tiene una relevancia sustancial para lograr el éxito en su puesta en marcha. Podríamos utilizar como ejemplo a un jugador de fútbol. Casi podríamos asegurar con certeza que los 22 jugadores de un partido de fútbol conocen las reglas del deporte con el mismo nivel de detalle y profundidad. Sin embargo, uno de esos jugadores destaca de entre los demás, desequilibrando la supuesta igualdad de conocimiento sobre el juego que parecía existir entre ellos. Lo mismo ocurrirá con un fresador, un comercial o un director de recursos humanos. Existe un intangible que “marca la diferencia” entre los jugadores, fresadores y comerciales. Algo que no puede ponerse por

escrito y que por tanto hace que su adquisición y tratamiento sea especialmente complejo. A este intangible que “marca las diferencias” lo describimos como conocimiento tácito.

La transmisión de este conocimiento es, y ha sido una preocupación constante para los estudiosos de la Gestión del Conocimiento tanto de una manera consciente como intuitiva. Los artesanos formaban a sus aprendices manteniéndolos cerca de ellos y en constante contacto con sus actividades. De esa manera aprehendían y aprendían una forma específica de hacer las cosas totalmente influenciada por el maestro, ante la práctica inexistencia de conocimiento formalizado en forma de instrucciones, manuales o consejos prácticos. Hoy en día, la existencia de cantidades enormes de referencias escritas para la práctica de casi cualquier actividad ha reducido en mucho, e incluso podría decirse que se ha descuidado, las prácticas para la adquisición de conocimiento tácito, no obstante se han recuperado en la forma del “coaching” o el “mentoring”, aunque desde luego, ninguna de ellas garantiza su transmisión dado que la generación del conocimiento tácito exige de una función personal que hasta la fecha no ha podido formalizarse.

La existencia de tecnologías novedosas en la traslación de la información y la optimización de los medios de comunicación, en los que se generan nuevos contextos y se amplían las prestaciones de los ya existentes, fomentan el estudio de nuevos modos de tratar el conocimiento tácito con el objeto de favorecer su flujo en las organizaciones. Pueden establecerse nuevas pautas de comportamiento y nuevos enfoques para facilitar su tránsito, generando foros de adquisición de competencias, relacionando experiencias y compartiendo buenas prácticas lo que, en su conjunto, puede derivar en la creación, identificación y transmisión de conocimiento tácito.

En el artículo se presentarán las aportaciones que los principales modelos de Gestión del Conocimiento añaden respecto al tratamiento del Conocimiento Tácito y se realiza una revisión de las herramientas P2P utilizadas en las Organizaciones para facilitar los procesos relacionados con este tipo de Conocimiento. Se describirá un modelo que, asumiendo la libertad de los trabajadores, conduzca a compartir, utilizar y consolidar el “conocimiento emergente” junto con una tecnología que dé soporte a dicho modelo.

## **2. Tratamiento del Conocimiento Tácito en los principales Modelos de Gestión del Conocimiento**

Realizando un análisis de los principales modelos y enfoques de Gestión del Conocimiento surgidos a lo largo de la última década se puede comprobar en qué medida se han aportado soluciones para el Conocimiento Tácito en las Organizaciones.

De acuerdo a Glegg (1996), la Gestión del Conocimiento nace en el contexto de un nuevo paradigma emergente de la teoría y práctica de organización que se define como se señala en la tabla siguiente.

**Tabla 1.** Viejo Paradigma de Gestión vs. Nuevo Paradigma de Gestión (Clegg, 1996)

<b>Nuevo Paradigma</b>	<b>Viejo Paradigma</b>
Aprendizaje Organizativo	Disciplina Organizativa
Círculos Virtuosos	Círculos Viciosos
Organizaciones flexibles	Organizaciones inflexibles

Líderes de la gestión	Administradores de la gestión
Comunicación abierta	Comunicación difusa
Las competencias clave guían el desarrollo del producto	Las Unidades Estratégicas de negocio guían el desarrollo del producto
Las capacidades de aprendizaje estratégico se encuentran ampliamente difundidas	Las capacidades de aprendizaje estratégico se encuentran en la cumbre de la organización
Confianza en la mayor parte de los miembros de la organización	Desconfianza en la mayor parte de los miembros de la organización
Se potencia a la mayor parte de los miembros de la organización	Se inhabilita a la mayor parte de los miembros de la organización
El Conocimiento Tácito y local de todos los miembros de la organización, privilegiando la creatividad, es el factor de éxito más importante.	El Conocimiento Tácito y local de todos los miembros de la organización debe someterse a la disciplina de los privilegios de la Dirección

Seguendo el esquema marcado por Clegg, McAdam y McCredy (1999), se definen 3 tipos de modelos de gestión del conocimiento: Los que categorizan el conocimiento, los que se centran en el Capital Intelectual y los modelos de “construcción social” del conocimiento.

Los modelos de *Categorización del Conocimiento* subdividen el conocimiento en categorías discretas e incluyen procesos de socialización para la transformación del conocimiento, lo que se acerca más a lo que Clegg definía como “nuevo paradigma”. Algunos de los modelos más característicos que podríamos incluir en este tipo son: **Nonaka y Takeuchi (1995)** que dividen el conocimiento en tácito y explícito; **Boisot (1995)** que divide el conocimiento respecto a su codificación (Codificado y No codificado) y su difusión (Difundido y No Difundido) y **Polanyi** que fue pionero en la categorización del conocimiento y considera que el sujeto y el hecho conocido son indisociables.

Los modelos centrados en el Capital Intelectual representan la gestión del conocimiento dejando en un segundo plano los aspectos sociales y políticos y centrándose en la medición del Capital Intelectual. El modelo clásico de Capital Intelectual es el de **Skandia (Chase y Roos, 1997)**. Este modelo asume que el Capital Intelectual puede ser segregado en 4 elementos (Humano, Consumidor, Proceso y Crecimiento), contenidos en dos categorías principales (Capital Estructural y Capital Humano).

Los modelos de Construcción Social del Conocimiento asumen una definición de conocimiento amplia, considerando que éste se encuentra intrínsecamente unido a los procesos sociales y de aprendizaje (lo que se conoce como aprendizaje organizativo). Estos modelos ofrecen un enfoque holístico que equilibra la visión científica y social de la Gestión del Conocimiento, destacando el modelo de **Demerest (1997)**.

También se puede realizar una clasificación de los modelos de Gestión del Conocimiento de acuerdo a tres enfoques: Medición del Capital Intelectual, Creación y circulación del Conocimiento Tácito y Formación de redes (Tecnologías de la Información). Si bien podemos encontrar distintos enfoques de Gestión del Conocimiento dentro de un mismo país, o una misma universidad, algunos enfoques han aparecido y prevalecido más en determinadas zonas del mundo y otros en otras. De acuerdo a esto, se podría decir que en Norte América el

enfoque predominante ha sido el de las Tecnologías de la Información, en Europa el de Medición del Capital Intelectual y en Japón la dimensión tácita del Conocimiento.

Podemos concluir que, si bien son muchos los modelos que abordan los procesos de creación del Conocimiento Tácito, no se aprecian soluciones concretas para el tratamiento de este tipo de Conocimiento. No obstante, del análisis de los principales modelos de Gestión del Conocimiento se pueden deducir cuatro requisitos principales en lo referente al Conocimiento Tácito.

El primer requisito se refiere a la necesidad de generar una **“Cultura Organizacional”** adecuada que permita que el Conocimiento Tácito se comparta dentro de la organización. Dicha cultura deberá soportarse en sistemas de Reconocimiento que lleven a las personas de la organización a tomar una mayor responsabilidad al respecto.

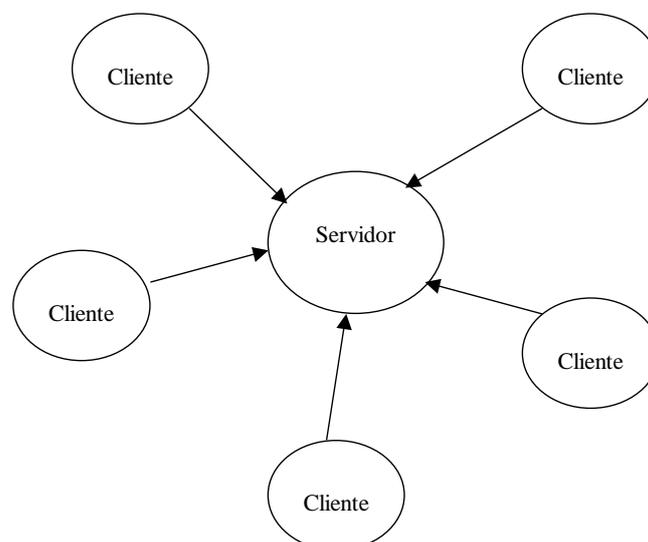
El segundo requisito, es la necesidad de hacer que el Conocimiento Tácito fluya por sí mismo, creando un **“Ecosistema de Conocimiento”** que sirva de contexto para este “fluir”. Se trata de establecer los Procesos Organizativos y utilizar la Tecnología que dé soporte al Conocimiento Tácito de forma sistemática y transparente.

El tercer requisito se traduce en la necesidad de dar soporte a los **procesos de “Socialización” y “Exteriorización”**, que son los que están directamente involucrados en el tratamiento del Conocimiento Tácito. Son los que se han llamado “procesos generativos”, que suelen entrar en juego a la hora de resolver problemas y al adaptarse a las necesidades de los Clientes.

El cuarto y último requisito es la conveniencia de establecer sistemas de **“Medición del Capital Intelectual”** para garantizar la eficacia del enfoque adoptado para el tratamiento del Conocimiento Tácito. Dichas mediciones pueden basarse tanto en percepciones como en resultados obtenidos.

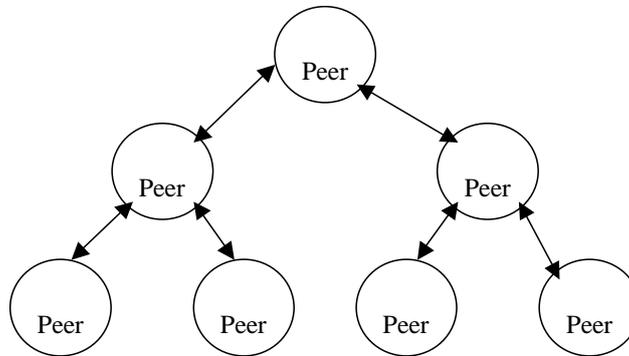
### 3. P2P: El paradigma tecnológico descentralizado

En la actualidad, la inmensa mayoría de los Sistemas para la Gestión del Conocimiento en las Organizaciones son sistemas con uno o varios servidores centrales, diseñados de arriba-abajo, centralizados, inflexibles y lentos para responder a los cambios. Estos sistemas se construyen sobre arquitecturas de red “Cliente/Servidor”. Además dichos sistemas tienen unos altos costes de diseño, evaluación, desarrollo y mantenimiento, presentando dificultades para adecuarlos a las necesidades de las actividades de los “trabajadores del conocimiento” y, normalmente, suponen en sí mismos un obstáculo para la colaboración entre empresas.



**Figura 1.** Arquitectura de una red “Cliente/Servidor”

En los últimos años está tomando importancia un nuevo paradigma tecnológico descentralizado, el Peer-to-Peer (P2P)- o de “igual a igual”- que consiste en una plataforma tecnológica que permite el uso coordinado de recursos geográficamente distribuidos en ausencia de control central, basado en las relaciones directas entre "pares" o nodos de una misma red sin necesidad de pasar por un mecanismo centralizado<sup>20</sup>. Se trata, pues, de una arquitectura o topología de red total o parcialmente descentralizada, frente a la tradicional arquitectura Cliente/Servidor.



**Figura 2.** Arquitectura Típica de Red P2P (Comunicación Indirecta Estructurada)

Para que una aplicación sea considerada P2P debe cumplir dos condiciones básicas<sup>21</sup>: Primera, los usuarios deben ser capaces de **crear relaciones de forma dinámica**, es decir la aplicación debe estar diseñada para modelos dinámicos de conectividad y direcciones de red temporales. Y segunda, los usuarios deben poder funcionar con un **alto grado de autonomía**, es decir con una mínima intervención de recursos centrales (servidores o repositorios centralizados de información).

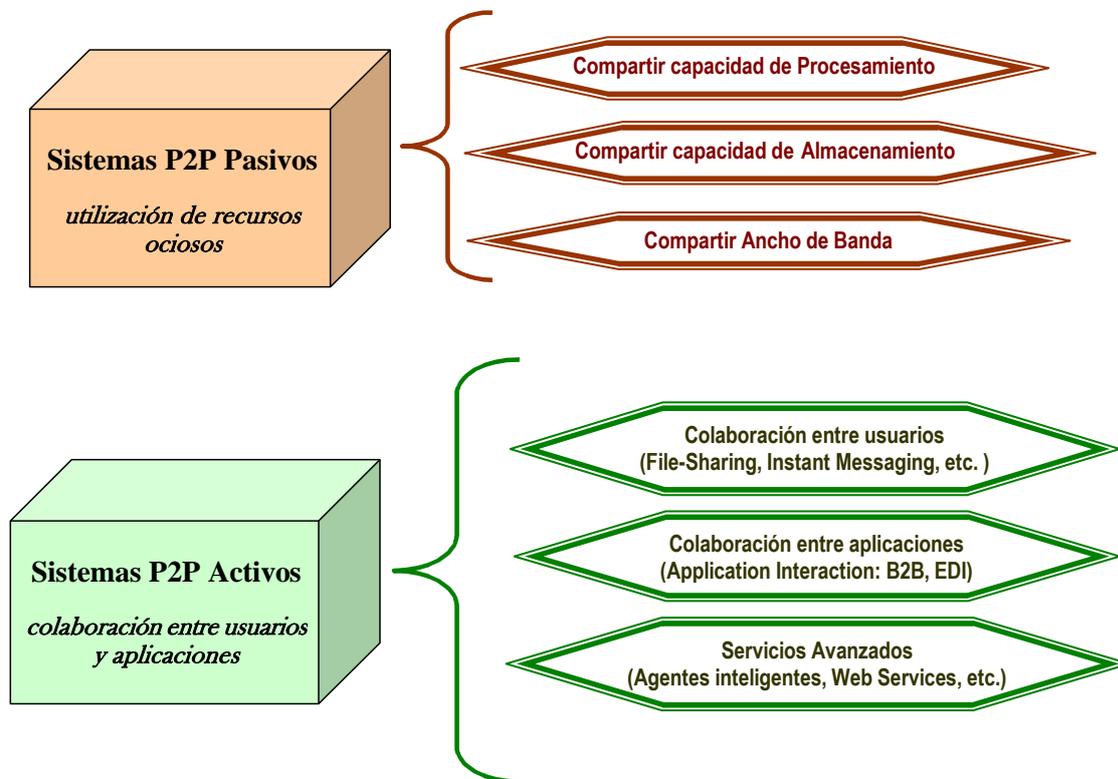
Las características del Peer-to-Peer, con un esquema de relación simétrica entre dos nodos (peers), teniendo éstos las mismas capacidades y los mismos permisos, presenta multitud de funcionalidades, algunas de las cuales nacen de la posibilidad de poder eludir el uso de grandes servidores centrales y de que un nodo se pueda comunicar directamente con cualquier otro. En general, dado que el P2P otorga a los nodos un alto grado de autonomía y esquemas de conectividad variables, se obtienen tanto ventajas técnicas (escalabilidad, disponibilidad y robustez), como ventajas funcionales (ausencia de mediadores, mayor dinamismo y libertad de usuarios) y ventajas de explotación (ausencia de administración central).

Por otro lado, existe un mayor encaje entre la tecnología P2P con los **espacios de trabajo compartido** como son los *Equipos Virtuales*, donde empleados en ubicaciones remotas, trabajadores freelance o socios externos precisan compartir información o las *fusiones o alianzas estratégicas*, donde las organizaciones precisan de entornos gestionados pero flexibles para compartir información, sin tener que modificar sus infraestructuras tecnológicas.

<sup>20</sup> No obstante el P2P no se refiere únicamente a plataformas totalmente descentralizadas, ya que existen arquitecturas híbridas muy extendidas y con tremendos potenciales. En estas arquitecturas híbridas el protagonista sigue siendo el “peer”, frente a los servidores, que se quedan en un papel secundario de autenticación y gestión del tráfico, búsquedas, etc.

<sup>21</sup> Eric Woods, 2001.

Si bien diferentes autores realizan diversas clasificaciones sobre los sistemas P2P en función de su arquitectura, aplicaciones existentes, etc., planteamos una clasificación que trata de englobar todos los puntos de vista y que facilita la identificación del tipo de aplicación a emplear en función de las funcionalidades esperadas. Esta clasificación pretende, asimismo, dejar abierto el camino a las aplicaciones que puedan surgir en el futuro en torno a esta tecnología.



**Figura 3.** Clasificación de los sistemas P2P

No obstante, en ocasiones resulta difícil poder encuadrar una aplicación en uno u otro sistema, ya que la mayoría de las aplicaciones combinan diferentes funciones.

En resumen, el P2P mejora de forma radical la comunicación, simplificando el acto de compartir información tanto de forma síncrona como asíncrona (aplicaciones existentes de P2P como la “Mensajería Instantánea” o el “File Sharing” han dado otra dimensión a la palabra “compartir” en Internet). La “**Gestión de presencia**” te permite saber si personas de tu interés están o no on-line para poder comunicarte con ellos, lo que supone aportar el “contexto humano” a la información compartida (clave para poder transmitir Conocimiento Tácito).

No obstante, la tecnología P2P también tiene algunos problemas que debe superar para poder ser aplicada eficientemente, dentro de este “paradigma emergente”:

Una de las principales objeciones para aplicar este tipo de sistemas en las organizaciones radica en la dificultad de garantizar la “**Calidad del Conocimiento**”, es decir “controlar los contenidos”. El control en estas redes es complejo, por lo que gran parte de la responsabilidad del control recae sobre los individuos. Debido a esto, será preciso desarrollar sistemas que garanticen la calidad de los contenidos que circulan por una red P2P.

Otra limitación que puede presentarse es el **“Problema de Descompensación”** entre lo que se toma y lo que se aporta. También se suele conocer como el problema de “Free-Ride” y a los individuos que tienden a tomar sin contribuir se les conoce en el argot del File Sharing como “leeches” (sanguijuelas). En un entorno P2P existe el peligro de considerar el Conocimiento como un “bien público”, lo que puede llevar a algunos a consumir de este bien sin contribuir. Debe existir un equilibrio entre lo que se comparte en la red y lo que se toma de ella.

Para solucionar estos dos primeros problemas son varios los programas P2P que incorporan sistemas de “reputación” de sus usuarios. La aplicación “Filetopia”<sup>22</sup>, incorporará un sistema de “Puntos de Karma” mediante el cual los usuarios, en función de lo que compartan, tienen más o menos opciones de tomar ficheros, además de otros recursos genéricos como ancho de banda, entre otros privilegios.

Por último, y no menos importante, puede darse **“Falta de Consistencia”** de estos sistemas, debido a que pueden presentar grandes requerimientos de ancho de banda y pueden dar problemas de funcionamiento en las redes convencionales donde se utiliza el P2P, al quedar estas saturadas, como sucedía hace años en las universidades donde los estudiantes utilizaban Napster (programa P2P pionero del “File Sharing” –para compartir ficheros). Por otro lado, superar las protecciones como los Firewalls, VPNs u otros sistemas de seguridad de las organizaciones de manera eficiente presenta dificultades.

Aunque los nuevos modelos de P2P superan muchas de las limitaciones mencionadas no es menos cierto que para que se extienda la aplicación del P2P a la Gestión del Conocimiento en las empresas se precisará de un **cambio en la Organización y en las costumbres del individuo.**<sup>23</sup>

Algunas de las previsiones existentes para los próximos años sobre el P2P<sup>24</sup> hablan de Hardware y los sistemas operativos estarán cada vez más preparados para dar soporte a las tecnologías P2P, aumento del número y la relevancia de los “Portales Personales” frente a los Portales Empresariales, aplicaciones que integran sistemas con capacidades avanzadas de búsqueda (Ficheros con distintos formatos, agentes inteligentes, uso del lenguaje natural, etc.), aplicación del P2P a la Gestión del Conocimiento (P2PKM). El auge del P2PKM conllevará un cambio en el panorama comercial de las herramientas para la Gestión del Conocimiento, donde se prevé que las firmas que comercializan hoy en día este tipo de productos incorporarán tecnología P2P en sus nuevos productos, promoviendo alianzas entre éstos y empresas desarrolladoras de P2P o transformando aplicaciones existentes para darles funcionalidad P2P.

#### **4. P2P: Contexto para el Conocimiento Tácito**

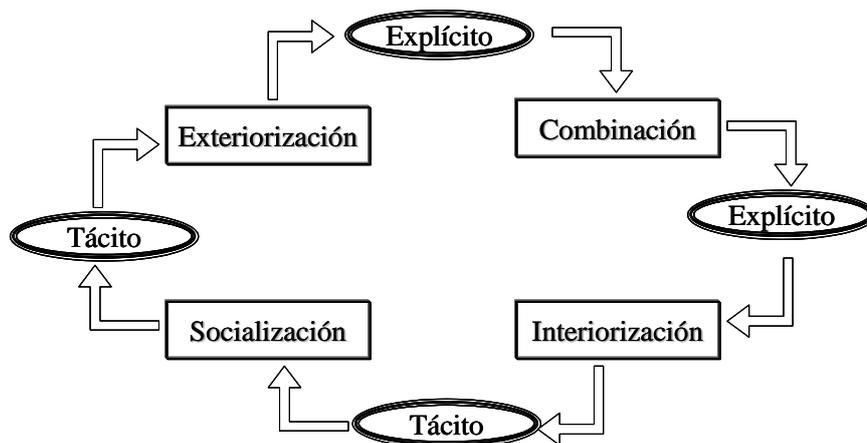
Como hemos visto, el Conocimiento Tácito, por sus características, precisa de la interacción directa para su transmisión. De acuerdo a los procesos definidos por Nonaka y Takeuchi, las herramientas que faciliten la “Socialización” y “Exteriorización” del conocimiento son las que podemos considerar como las “Herramientas para el tratamiento del Conocimiento Tácito”, mientras que las que sirvan para la “Combinación” e “Interiorización” serían “Herramientas para el tratamiento del conocimiento explícito”, no tratadas en el presente artículo.

---

<sup>22</sup> [www.filetopia.com](http://www.filetopia.com)

<sup>23</sup> Muchos usuarios adoptan las tecnologías P2P desconociendo las implicaciones en cuanto a seguridad, ancho de banda, copyright, carga del sistema, etc.

<sup>24</sup> Eric Tsui, 2002



**Figura 3.** Procesos de conversión del Conocimiento según Nonaka y Takeuchi

La aplicación de la Tecnología Peer-to-Peer (P2P) a la Gestión del Conocimiento es algo todavía muy inexplorado, pero que goza de un prometedor futuro. Prueba de ello es que el “European KM Forum” en la planificación de escenarios realizada en el 2001, consideró la tecnología P2P como uno de los factores básicos.

El P2P invita a pensar en un escenario en el que “cualquier cosa está conectada con cualquier cosa”, transformando el papel de “consumidor pasivo de información”, que tradicionalmente ha tenido el usuario del PC, al papel de “fuente activa de conocimiento”. El P2P supone, por tanto, una “tecnología disruptiva”<sup>25</sup> que sin duda **generará nuevos sistemas y necesidades para la Gestión del conocimiento**, aumentará y complementará el actual espectro de sistemas (Portal corporativo, mapas de conocimiento, taxonomías, motor de búsqueda empresarial, herramientas para colaboración virtual, repositorios de información, sistemas Expertos, Data Mining, herramientas para realizar Preguntas y Respuestas, e-learning, etc.).

En la actualidad ya existen multitud de aplicaciones que se basan en tecnología P2P para desempeñar diferentes funciones que facilitan la gestión del Conocimiento Tácito, como pueden ser Groove (trabajo en grupo), OpenCola Folders o EndFish Find (indexación y búsqueda), CO de Oculus (utiliza Agentes Inteligentes), E-mule o Filetopia, (File Sharing), Windows Messenger (Mensajería Instantánea), THINK (Simulación de Procesos), etc.

También existen otras herramientas utilizadas por los trabajadores del conocimiento y que resultan útiles para el tratamiento del Conocimiento Tácito como son Knowledge Manager o The Brain (Mapeado de conceptos), Gizmo (Gestión de e-mails), Captaris (Sistema Unificado de Mensajes – UM- que integra e-mails, SMS, faxes, mensajes de voz, etc.), BrainX (E-learning) o Wealthview (Para Portales Personales)

Cualquier persona interesada en la Gestión del Conocimiento, bien sean trabajadores del conocimiento, Directores de Sistemas de Información o vendedores de software, necesitan estar alerta de las innovaciones que la tecnología P2P está introduciendo en áreas como la colaboración, la búsqueda o el descubrimiento de información así como en la creación de espacios para compartir conocimiento.

<sup>25</sup> Una “tecnología digital disruptiva”, de acuerdo a James Skinner del CSC, es “una tecnología tan innovadora que tiene el potencial de provocar un cambio en la forma de hacer los negocios”. Estas tecnologías pueden poner fuera de juego a algunas de las actuales tecnologías existentes e introducir a otras nuevas desconocidas hasta la fecha. Un buen ejemplo puede ser la aparición del transistor, que hizo desaparecer a la válvula de vacío.

## 5. Conclusiones

Como Los principales Modelos de Gestión del Conocimiento proveen de soluciones parciales para el Tratamiento del Conocimiento Tácito y no se han identificado soluciones eficaces que permitan el tratamiento eficaz del mismo.

Por otro lado, las tecnologías comercializadas en la actualidad, en su mayoría, tienen una gestión centralizada, basadas redes Cliente-Servidor. Esta topología de red copia el esquema jerárquico de las organizaciones y supone desposeer al trabajador de su principal activo, el Conocimiento Tácito, por lo que no sirve para dar respuesta a las necesidades que presenta este tipo de conocimiento.

Sin embargo, el P2P permite un alto grado de descentralización, facilitando la interacción directa entre trabajadores del conocimiento y manteniendo al poseedor del conocimiento como parte inseparable de éste. Debido a esto, últimamente comienzan a aparecer Aplicaciones basadas en redes P2P que facilitan el tratamiento del Conocimiento Tácito. No obstante, dichas soluciones no se encuentran soportadas por modelos que permitan crear un ecosistema para que el conocimiento “fluya”.

Esto deja a descubierto la necesidad de establecer “modelos integrales” que consideren tanto el conocimiento tácito como explícito, así como de proveer de la tecnología que facilite y permita el encaje entre ellos. Cabe esperar entonces, que el próximo paso a dar sea el diseño de un sistema que, utilizando como soporte una combinación de redes centralizadas y descentralizadas, permita compartir libremente el conocimiento en las organizaciones, sin separar a éste de su poseedor y haciendo que aflore y se consolide pasando a formar parte de la memoria corporativa.

## Referencias

### Modelos de Gestión del Conocimiento

“Le manager”, (1998). Creating tomorrow’s business: managing knowledge, A.G. Menon et al, Learning Center for Strategy and Entrepreneurship “le manager”, Róterdam.

“Management Knowledge for the future: Innovation, embryos and New Paradigms”, en Clegg S. Y Palmer G (editores). The Politics of Management Knowledge, Sage, Londres.

Alevsson, M. y Willmott, H. (1992). Critical Management Studies. Sage, Londres.

Alevsson, M. y Willmott, H. (1996). Making Sense of Management. Sage, Londres.

APQC (1997). Using information technology to support knowledge management. Consortium benchmarking study. Best-practice report, Houston, <http://www.apqc.org>

Arthur Andersen (1997). The Knowledge Management Tool. Developed jointly by Arthur Andersen & The American Productivity and Quality Center. Chicago, 14p.

Boisot, M.H. (1986): “Markets and Hierarchies in a Cultural Perspective”, Organization Studies 7.

Boisot, M.H. (1987). Information and Organisations: The Manager as Anthropologist. Fontana/Collins, Londres.

Boisot, M.H. (1995): “Information Space. A Framework for Learning in the Organizations, Institutions and Culture”, Routledge, London.

Boisot, M.H. (1998): “Knowledge Assets: Securing Competitive Advantage in the Information Economy”, Oxford University Press, Oxford.

- Brooking , A. (1997), "El Capital Intelectual", Paidos Empresa, Barcelona.
- Burgoyne, J, Pedlar, M. y Boydell, T. (1994). Towards the Learning Company. McGraw Hill, Maidenhead.
- Burgoyne, J. y Reynolds, M. (1997). Managing Learning, Integrating Perspectives in Theory and Practice. Sage, Londres.
- Clarke, P. y Staunton, N. (1989). Innovation in Technology and Organisation, Routledge, Londres.
- Clegg, S. y Plamer, G. (Editores). The politics of Management Knowledge. Sage, Londres.
- Clegg, S., Barret, M., Clarke, T., Dwyer, L., Gray, J., Kemp, S. y Marceau, J. (1996). "Management Knowledge for the future: innovation, embryos and new paradigms".
- Cornella, Alfons (2000). Infonomia.com: la empresa es información, Ediciones Deusto
- Chase, R. (1997), "The Knowledge based organisation: an international survey", Journal of Knowledge Management, Vol 1, N°1.
- Choo, C.W. (1995): "Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment".
- Choo, C.W. (1998): "The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions", Oxford University Press.
- Davenport, T. and Prusak, L. (1998): "Working Knowledge: How organizations manage what they know", Harvard Business School Press, Boston.
- Demerest, M. (1997). "Understanding knowledge management", Journal of Long Range Planning, Vol 30, N°3 páginas 374-84.
- Ecología del Conocimiento -KE, (mediados de los 90): <http://www.co-i-l.com>; <http://www.knowledgeecology.com>
- Gergen, J. (1991), The Saturated Self. Basic Books, EEUU.
- Gilbert Probst, Steffen Raub, Kai Romhardt (1997). Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Zeitung für Deutschland. Gabler, Wiesbaden.
- Hedlund, G. (1994), "A model of Knowledge Management and the N-Form Corporation", Strategic Management Journal, Vol 5, pp. 73-90
- Hedlund, G. y Nonaka, I. (1993), "Models of Knowledge Management in the West and Japan", en Lorange, G., Chakaravarthy, B., Roos, J. y Van de Ven, H. (editores), Implementing Strategic Processes, Change, Learning and Cooperation, Macmillan, Londres.
- Jordan, J. y Jones, P. (1997). "Assessing your company's knowledge management style". Journal of Long Range Planning. Vol.30, N°3, páginas 292-8.
- Joroen Kemp, Marc Pudlatz, Phillipe Perez, Araceli Muñoz Ortega (European KM Forum, 2001). KM TERMINOLOGY AND APPROACHES, D 1.1 KM Framework, Project nº 2000-26393.
- Kruizinga, E. Heijst, G. y Spek, R. (1997). "Knowledge infrastructures and intranets". Journal of Knowledge Management. Vol 1, N°1. Agosto/Septiembre. Páginas 27-32.

Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press.

Macintosh, Ann (1997) "Position Paper on Knowledge Management", Artificial Intelligence Applications Institute, University of Edinburgh.

Mathieu Weggeman (1998). *Kennismanagement. Inrichting en besturing van kennisintensieve organisaties*, Scriptum. Schiedam.

McAdam R y McCreedy S. (1999). "A critical review of knowledge management models". *The Learning Organization*, Vol 6 N°3 . Página inicial: 91. N° de páginas: 10.

Morgan, G. (1986), *Images of Organisations*. Sage, Londres.

Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995): "The Knowledge-Creating Company. How Japanese companies create dynamics of innovation", Oxford University Press, New York.

Polanyi, M. (1962), *Personal Knowledge: Towards a Post Critical Philosophy*, Harper, Torchbooks, New York, NY.

Quintas, Paul, Lefrere, Paul y Jones, Geoff, (1997)"Knowledge Management: a Strategic Agenda", *Long Range Planning*, Vol. 30, No. 3, pp. 385 a 391, Elsevier Science Ltd.

Rafael Echeverría (1999). "La ontología del lenguaje".

Scarborough, H. (1996). *Business Process Re-design: The Knowledge Dimension*. <http://bprc.warwick.ac.uk/re-rep-8.1>. Noviembre.

Skandia (1997). Leif Edvinsson, Michael S. Malone *Capital Intelectual*,. Judy Piatkus (Publishers) Limited, London. <http://www.skandia.com/>

Susanne Mühibauer, Gerhard Versteegen (2000). *Wissensmanagement,. Empirische Untersuchung, beste Praktiken und Evaluierung von Werkzeugen*. Höhenkirchen, IT research.

Wendi R. Bukowitz, Ruth L. William (2000). *The knowledge management fieldbook*, Prentice Hall. London,. <http://www.kmfieldbook.com/>

Wikstrom, S. y Norman, R. (1994): "Knowledge and Value: A new Perspective on Corporate Transformation", Routledge, New York.

[www.gestiondelconocimiento.com](http://www.gestiondelconocimiento.com)

[www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)

[www.sveiby.com.au](http://www.sveiby.com.au)

### **Otros libros y artículos consultados**

Hassan M. Fattah, "P2P: How Peer-to-Peer Technology Is Revolutionizing the Way We Do Business", 2002

Clay Shirky, Nelson Minar, Mark Hedlund y Andy Oram. *Peer-to-Peer: Harnessing the Power of Disruptive Technologies*. Andy Oram (O'Really Associates). 2001.

Christos Moschovitis, Hilary Poole, Tami Schuyler y Theresa Senft. *History of the Internet: A Chronology*. The Moschovitis Group. 1999.

Barry Nance. *Four Peer Operating Systems Reviewed*. Byte. Diciembre de 1994.

Tim Berners-Lee. "Axioms of Web Architecture". Accesible en <http://www.w3.org/DesignIssues/Principles.html>.

Selena Sol. "Introduction to XML for Web Developers". Curso accesible en <http://www.WebWare.com>

Peter F. Drucker. Leader to Leader. Peter Drucker Foundation for Nonprofit Management. Invierno de 1998.

Daniel N.Pink. Free Agent Nation: How America's New Independent Workers Are Transforming The Way We Live. Warner Books. 2001.

Bonnie A. Nardi, Steve Whittaker y Heinrich Schwarz. It's Not What You Know, It's Who You Know: Work in the Information Age. Firstmonday.org. Mayo de 2000.

Ian Lamont. The Coolest Kind of Collaboration. Network World. 13 de Noviembre de 2000.

Web & Collaboration Strategies. Meta Group Research Briefing. 1 de Diciembre de 2000.

John Ellis. Groove Makes It Possible to Light Up the Edge. Fast Company. Mayo de 2001.

Sheila Riley. NextPage Says Next Stage Is Peer-to-Peer Computing. Investors Business Daily. 18 de Enero de 2001.

DOME Project Facsheet en [http://cadlab.mit.edu/major-initiatives/Dome/Vision/DOME\\_fact\\_sheet.pdf](http://cadlab.mit.edu/major-initiatives/Dome/Vision/DOME_fact_sheet.pdf)

Greg Alwang. Oculus Speeds Design Collaboration. PC Magazine. 8 de Mayo de 2001.

The Top 10 Financial Technology Innovators of the Decade, Wall Street & Technology. 7 de Diciembre de 1999.

Pressure on for Cross-matching. Financial News. 14 de Mayo de 2001.

Peer to Peer- More Than an Architecture. eEnterprise Software Research Monthly. FAC/Equities. Enero de 2001.

O'Reilly P2P Directory. [http://www.oreillynet.com/pub/q/p2p\\_category](http://www.oreillynet.com/pub/q/p2p_category)

Tsui, Eric (2002). "Technologies for Personal and Peer-to-Peer Knowledge Management". <http://www.csc.com>

Woods, Eric (2001). Knowledge Management and Peer-to-Peer Computing: Making Connections. <http://www.gantthead.com/>

[www.filetopia.com](http://www.filetopia.com)

### **Tecnologías para el Tratamiento del Conocimiento Tácito**

Will P2P Search Replace Search Engines? <http://www.searchenginewatch.com/sereport/01/03-p2p.html>

Will Napster-style peer-to-peer searching mean an end to search engines? Despite the continuing hype, Danny Sullivan doubts this will be a replacement for web-wide searching.

<http://www.geocities.com/konqui.geo/xmlweb/>

<http://www.yoprogramo.com/XML/index.php/>

XML and P2P. Emir Halpovic. 19 noviembre 2002. Accesible en formato pdf en [http://bistrica.usask.ca/madmuc/Grads/Emir/826/XML\\_and\\_P2P.pdf](http://bistrica.usask.ca/madmuc/Grads/Emir/826/XML_and_P2P.pdf)

<http://sourceforge.net/projects/opennap/>

[http://www.ciao.es/audiogalaxy\\_com\\_Opinion\\_481017](http://www.ciao.es/audiogalaxy_com_Opinion_481017)

<http://www.audiogalaxy.com>

<http://www.dooyoo.es/review/246272.html>

<http://www.peer-to-peerwg.org/>

<http://www.gridforum.org>

<http://www.globus.org>

<http://www.eu-datagrid.org>

<http://www.ilhn.com/datos> (Cátedra de procesamiento de datos)

[http://www.unlu.edu.ar/~tyr/trab-finales/PMDI/tesis\\_fragati\\_cap3.htm](http://www.unlu.edu.ar/~tyr/trab-finales/PMDI/tesis_fragati_cap3.htm) (

[http://www.cert.org/archive/pdf/DoS\\_trends.pdf](http://www.cert.org/archive/pdf/DoS_trends.pdf)

<http://www.ud.com/company/dc/history.htm>. United Devices, 2001. "The History of Distributed Computing". United Devices. [en línea]. Disponible desde Internet en: (con acceso el 25/10/02)

Bornet, 2001. "Varios proyectos científicos permiten una colaboración pública voluntaria gracias a Internet". Bornet, Revista de divulgación científica. [en línea]. Disponible desde Internet en: <http://www.info-coop.net/derecha/para-que/titulare/capacitacion-sobre-el-portal-cooperativo.ppt>

<http://www.itcilo.it/english/bureau/turin/whatisnew/images/A22441.pdf>

<http://www.altnet.com>

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/957.php>

<http://www.oculustech.com>

<http://www.mojonation.net>