

El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y límites para la creación de conocimiento. Una visión crítica

Carles Dorado Perea

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Pedagogia Aplicada
DIOE. Tecnologia Educativa
carles.dorado@uab.cat

Resumen

Las redes basadas en tecnología han abierto paso a otro tipo de redes naturales y sociales que ya existían desde siempre en las comunidades, lo que ha traspasado acciones y comportamientos a nuevos formatos electrónicos perdurables, capaces de generar conocimiento compartido de una manera más eficaz y eficiente. Pero para que esto se produzca, debe ir acompañado de una revolución individual y colectiva, más relacionada con una evolución mental, que con una adecuación y un uso tecnológicos.

En todo este devenir, el factor clave es el aprendizaje, como único proceso capaz de desencadenar la conversión del conocimiento individual en conocimiento colectivo. Las redes, las organizaciones y todo su potencial, se ven necesitados inexcusablemente del capital intelectual y humano, verdadero motor de ese conocimiento. La inversión en mediadores y facilitadores es primordial. Quedan en un segundo plano de importancia las infraestructuras tecnológicas y los contenidos.

Palabras clave: red, Internet, tecnología de redes, redes sociales, aprendizaje, conocimiento, conocimiento distribuido, mediadores, facilitadores, sistemas de gestión, LCMS.

Resum. *El treball en xarxa com font d'aprenentatge: possibilitats i límits per a la creació de coneixement. Una visió crítica*

Les xarxes basades en tecnologia han obert pas a altres tipus de xarxes naturals i socials que ja existien des de sempre en les comunitats, traspasant accions i comportaments a nous formats electrònics perdurables, capaços de generar coneixement compartit d'una manera més eficaç i eficient. Però perquè això es produeixi ha d'anar acompanyat d'una revolució individual i col·lectiva, més relacionada amb una evolució mental, que amb una adequació i ús tecnològic.

En tot aquest esdevenir, el factor clau és l'aprenentatge, com únic procés capaç de desencadenar la conversió del coneixement individual en coneixement col·lectiu. Les xarxes, les organitzacions i tot el seu potencial, es veuen necessitats inexcusablement del capital intel·lectual i humà, veritable motor d'aquest coneixement. La inversió en mediadors i facilitadors és primordial. Resten en un segon pla d'importància les infraestructures tecnològiques i els continguts.

Paraules clau: xarxa, Internet, tecnologia de xarxes, xarxes socials, aprenentatge, coneixement, coneixement distribuït, mediadors, facilitadors, sistemes de gestió, LCMS.

Abstract. *The work in network like learning source: Possibilities and limites for creation of knowledge. A vision critica*

Technology based networks have opened a way to another type of natural and social networks that already existed in the community, transferring actions and behaviors to new long term electronic formats, able to generate shared knowledge in a more effective and efficient way. But in order for that to take place it must go along an individual and collective revolution, more related to a mental evolution than to an adjustment or a technological use. In all this and for the situation to take place successfully the key factor is the learning process, as the only process to able to trigger the conversion from individual knowledge into collective knowledge. The networks, the organizations with all their potential, are a must in intellectual and human wealth, the true engine of that knowledge. Investment in mediators and facilitadores is fundamental, and should come to the foreground with technological infrastructures and the contents taking a secondary role.

Key words: networks, Internet, technology networks, social networks, learning process, individual knowledge, shared knowledge, mediators, facilitators, CMS, LCMS.

Sumario

- | | |
|---|--|
| 1. Introducción | 4. La tecnología y la gestión del conocimiento: posibilidades, retos y límites |
| 2. El aprendizaje en red: usos y tendencias | 5. Proyección de futuro |
| 3. Hacia una perspectiva integradora | 6. Bibliografía y referencias |

1. Introducción

Hace ya algunos años, cuando aparecían los primeros ordenadores multimedia y la posibilidad de diseñar programas educativos con esas nuevas tecnologías, y a propósito de la selección de personal para un proyecto, un buen profesor me invitó a reflexionar sobre esta cuestión:

Un buen profesional, una persona competente, *vale* tanto por lo que «*sabe*», como por las «*relaciones*» que tiene. Una cosa sin la otra pueden funcionar aisladamente más o menos de manera eficaz, durante más o menos tiempo, pero su combinación aumenta el potencial personal, el impacto y la proyección social.

Dicho de otra manera, un individuo con muchos conocimientos puede dar soluciones globales o concretas. Una persona con un buen abanico y un repertorio amplio de relaciones sociales puede también abrir nuevas puertas y posibilidades de expansión.

Un individuo con un buen repertorio de saberes pero sin relaciones, tiene mermada su proyección personal. De igual manera, una persona con buenas comunicaciones y bien situada socialmente, con pocos conocimientos generales o específicos, tiene limitada su eficacia.

Y me quedé pensando...: «¿Qué tengo yo?», «¿Con quién estoy?», «¿Qué demanda la sociedad actual?».

De acuerdo con H. Maturana (1996), sostendremos, a lo largo de estas líneas, que el conocimiento no es una operación por medio de la cual nos referimos a algún tipo de realidad aislada o independiente, sino que es una operación de interacción, mediación y coordinación de comportamientos por los cuales las personas producimos un mundo de acciones posibles.

Desde esta perspectiva, existen tantos dominios de conocimiento como los hay de coordinación de comportamientos con otros o con nosotros mismos. Aceptar nuestra participación en la constitución de lo que llamamos *conocimiento* o *saber*, nos da la posibilidad de generar comportamientos responsables efectivos, al hacernos conscientes de que los entornos en que vivimos siempre son producidos por nuestras acciones dentro de una comunidad compartida con otros.

Las investigaciones en pedagogía, psicología social, sociología y antropología han demostrado que el individuo es influido por estímulos sociales al estar o no en presencia de otros y que, en la práctica, todo lo que un individuo experimenta está condicionado en mayor o menor grado por sus contactos sociales.

Con la irrupción de las nuevas tecnologías y la comunicación a través de redes, estos comportamientos se han visto mediados por nuevas formas y roles de relación, donde el propio medio tecnológico impone a su vez un nuevo marco de interacción.

En este sentido, se denota, en los últimos años, un incremento progresivo de organizaciones en todo el mundo que, en los procesos de formación, integran la gestión del conocimiento, el trabajo cooperativo y las tecnologías, no sólo para mejorar la efectividad de la formación, sino también la estrategia competitiva de su organización.

Este fenómeno de socialización, entendido como el proceso de adaptarse o de formarse para un medio social específico, y en nuestro caso actual, referido a la idea de la sociedad del conocimiento mediada por la tecnología, intenta profundizar y rentabilizar esas relaciones de cómo los individuos aprenden, las reglas que regulan su conducta con los demás en la sociedad, los tipos de grupos de los que son miembros y los individuos con los que entran en contacto, mediante la concepción subyacente de la gestión del conocimiento.

Gestión del conocimiento y capital intelectual son términos de moda, en boca de muchas personas de diversos ámbitos socioeconómicos y culturales, que han dado lugar a ríos de tinta electrónica, en artículos, libros y conferencias. ¿Se trata, de hecho, de una moda pasajera, un nuevo paradigma, otra estrategia más... , o, por el contrario, esa gestión permite alcanzar realmente unos niveles de rendimiento y satisfacción más altos?

Resulta difícil dar una respuesta clara y concisa. Para hacernos una idea, es un buen ejercicio recordar y pensar alrededor de algunas de esas expresiones comunes que tradicionalmente corren de boca en boca:

- La idea generalizada que se deduce de la expresión popular, acuñada por Francis Bacon, hace cinco siglos, que propugnaba aquello de «saber es poder», cobra actualmente una renovada vigencia. El acceso a la información es el primer escalón de ese poder.
- Otra frase célebre es aquélla que dice que el «saber no ocupa lugar», cosa discutible desde diversas perspectivas, sobre todo si hacemos un símil con el espacio que se necesita para almacenar los datos, la información y sus relaciones de conocimiento en un disco duro, o en la memoria física, por ejemplo. Lo que sí está claro, es que el «saber ocupa tiempo» y este factor es la clave de cualquier proceso de gestión y logística.
- Ya no sirve tanto aquella frase que decía «Querer es poder», si todo ello no va aderezado con unas adecuadas competencias individuales y sociales en el tratamiento, la selección, la gestión y la aplicación de la información y su retorno social.
- La conversión y apropiación de esa información en conocimiento individual y/o colectivo da lugar a otra expresión. Ahora tiene más vigor la idea de «Conocer es poder». En este caso, ese proceso de apropiación adquiere una gran importancia para diversos sectores sociales, preocupados por la rentabilidad de sus activos en una sociedad altamente competitiva.
- Y, si el poder se asocia a la capacidad de incidir y decidir, la verdadera eficacia de ese poder, el poder real (*empowerment*) de la ciudadanía, entendido como cultura social, pasa, hoy en día, por el dominio de la información y su conversión en conocimiento colectivo.

Todo ello nos lleva, por tanto, a introducirnos en el tema y a reflexionar sobre procesos y resultados, a partir del gran concepto inclusor que es el «aprendizaje» como motor del cambio, basado en la gestión de contenidos, espacios, tiempos y recursos para conseguir esa finalidad.

2. El aprendizaje en red: usos y tendencias

La gestión de ese conocimiento a través de los nuevos procesos de comunicación con el uso de redes tecnológicas, los nuevos canales de información y los contenidos digitales, son actualmente la materia prima o sustancia base de muchos procesos de formación a distancia, con lo que se constituye en el recurso estratégico del desarrollo actual y se coloca en el centro de los procesos de transformación social.

Como afirma M. Castells (1997), la red es la forma de organización más habitual de la actividad humana a pequeña escala. Todos formamos parte de alguna pequeña red. Nuestro trabajo, nuestra familia, nuestros amigos, nuestros seres queridos... son, en potencia y en la práctica, nuestras mejores redes de sustento. Pero la aparición de Internet ha hecho posibles nuevas formas de trabajo y coordinación en red a gran escala y ha sustituido a las cadenas de mando lineales y centralizadas.

En el ámbito educativo, las tecnologías de la información y el conocimiento (TIC) han confluído, en los últimos años, en la aparición de lo que conocemos como *entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje* (EVE-A), que se basan en una determinada representación simbólico-educativa o modelo, con tecnología de red y soporte web, que incluye diversas herramientas de presentación de la información y de comunicación que, en su conjunto, permiten la formación a distancia y la interrelación sincrónica y asincrónica entre todos los componentes de una comunidad educativa, lo que convierte en realidad a estas TIC en tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento —colaborativo— (TAC).

Aunque, a simple vista, parezca un fácil juego de palabras (TIC-TAC), con connotaciones referidas al imparable control del tiempo, que siempre nos acecha..., sin embargo, cabe decir que esta transposición terminológica no es directamente proporcional al paso del tiempo, ni tan sólo un paso lógico ni un desplazamiento conceptual asumido por las organizaciones.

Según C. Dorado y D. Rodríguez (2004), los modelos preponderantes en la actualidad en la mayoría de ámbitos docentes, y sobre todo empresariales, son frecuentemente *tecnocéntricos*, puesto que centran su atención de manera primordial en lo «tecnológico», en el diseño y el desarrollo, en el uso de herramientas y funcionalidades, con lo que supeditan los procesos de enseñanza y aprendizaje y la interrelación entre la comunidad educativa a las posibilidades y limitaciones que esas tecnologías puedan dar en cada caso.

Incluso hay quien piensa que tanto el término TIC como el término TAC, siguen impregnados en sí mismos de tecnocentrismo, al no disociarse del común «tecnología». Así, lo importante, bajo esta perspectiva, son los aspectos técnicos de hardware y software (RAM, bits, MHz, intranets, plataformas..., que acostumbra a ser las palabras centrales de este discurso), con lo que se deforman y se corrompen, en cierta medida, las finalidades educativas y/o formativas que se le suponen a un entorno donde debe primar el proceso de enseñanza-aprendizaje con resultados eficaces.

Sin querer caer en el pesimismo, pensamos que esta primera fase de introducción al fenómeno del aprendizaje en red, está en clave de superación o asimilación tecnológica por la gran mayoría de instituciones y sobre todo las empresas de formación a distancia, que ya disponen de esa tecnología necesaria (plataforma de aprendizaje y gestión, servidor...), mejor o peor..., con más o con menos funcionalidades..., pero hoy en día de fácil adquisición e implantación, dado el fenómeno del software libre (LAMP, LCMS y LMS), al que muchas se están acogiendo.

Una segunda fase se abre con la necesaria implantación de una alfabetización tecnológica, necesaria para el uso de esta tecnología. Aún así, en esta segunda fase de implantación, se manifiestan en la actualidad lo que denominamos tendencias *logocéntricas*. Estas organizaciones se obstinan en «rellenar» o dotar a la tecnología de «contenidos», para así rentabilizar su explotación, haciendo excesiva incidencia en el desarrollo de «catálogos» de cursos, bajo determinados estándares, sin incidir tampoco demasiado en metodologías y

dinámicas educativas. Paradójicamente, determinados círculos de *e-learning*, o formación a distancia, miden sus activos casi exclusivamente por criterios cuantitativos, como el número de cursos ofrecidos, el total de alumnos y profesores participantes o su cartera de clientes, con lo que intentan asemejar calidad y cantidad por el sólo hecho de su extensión.

Fruto de estas dos grandes tendencias, es el imperante interés por consolidar estandarizaciones —o, mejor dicho, especificaciones— (IMS, SCORM...) a la hora de conjugar plataformas y contenidos, de tal manera que las fuertes inversiones iniciales a realizar en ellas, queden compensadas en el futuro con su posible reusabilidad y compatibilidad hacia otros proveedores de gestión de la formación.

Algunas perversiones de estas tendencias configuran los aprendizajes bajo la metáfora de las «píldoras formativas» y la necesidad de tomar determinadas «unidades» para poder mejorar el «estatus de conocimiento» sobre una determinada área, con lo que se conciben en gran medida los procesos de enseñanza-aprendizaje como mecanismos paralelos a los estados de salud y enfermedad.

Estos factores denotan, en realidad, la inmadurez y la inconsistencia actual del sector de la formación en línea, y de la gestión de los recursos humanos en proceso de formación, donde los indicadores económicos y de marketing que envuelven a la tecnología y el diseño y desarrollo de contenidos tienen más influencia en la concepción como resultados de las propuestas educativas, que las propias finalidades formativas y la calidad de los cursos ofrecidos.

De acuerdo con J. M. Duart y A. Sangrà (2000) y también con B. Gros (2005), este modelo puede adquirir una visión *psicocéntrica*, cuando son los agentes formativos (estudiantes, profesores...) el centro de toda referencia y actividad, cuando su rol activo de aprendizaje genera conocimiento compartido a través del intercambio de información, documentos y experiencia, adquiriendo así, una perspectiva *empirocéntrica* de los procesos, basados en la colaboración y la mediación humanas con soporte tecnológico.

3. Hacia una perspectiva integradora

Ante estos modelos centrados en factores tecnológicos y de contenidos, proponemos un modelo de calidad, centrado en los usuarios y en la gestión de las redes en las que participen, por tanto en las metodologías y posibles mediaciones y relaciones que se producen entre las diferentes personas que integran el entorno y que son el verdadero valor añadido de cualquier sistema educativo y de gestión del conocimiento.

Bajo este enfoque, la tecnología y los contenidos quedan en un segundo nivel de importancia, y se enfatiza más en las estrategias didácticas y metodológicas y en la inversión directa en el capital humano, único capaz de enriquecer adecuadamente la educación como motor de cambio de esta sociedad del conocimiento.

Este capital humano es, en realidad, el verdadero motor de la creación de conocimiento en cualquier comunidad, al integrar en sí mismo todo el capital intelectual, social y organizacional.

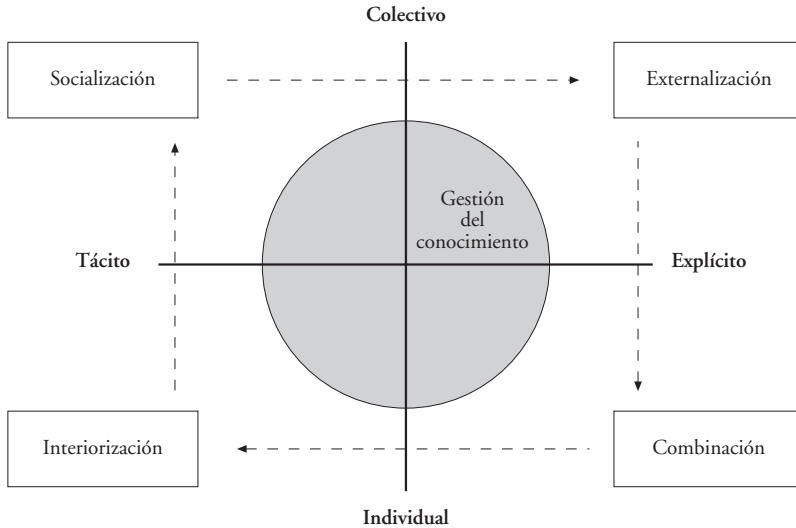
Es, por tanto, imprescindible concebir cualquier organización, institución o empresa dentro de este contexto, como una comunidad de conocimiento en red, en la que se hace imperativa una adecuada gestión de los contenidos, las relaciones y sus significados. Esto lleva implícito el apoyo explícito y claro de los gestores del conocimiento.

Estos trabajadores, con competencias en la gestión del conocimiento, deberán obtener respuesta a estas necesidades, dentro de su contexto social de creación del conocimiento, mediante:

- El uso de diversas herramientas —en evolución permanente—, como weblogs, wikis, fórums, listas de discusión, bases de datos y repositorios de objetos de aprendizaje... o sistemas integrados LCMS, intranets y espacios de trabajo en grupo.
- La interrelación entre las actividades o procesos que desarrollen, tales como la captura de información, su selección y categorización, la colaboración en comunidades y la aplicación del conocimiento.
- El desarrollo de metodologías, procesos y herramientas que les permitan aumentar, de manera contrastada, la productividad y la capacidad de innovación y el retorno de esa inversión.
- Y quizás lo más importante: una política que apueste, de manera decidida y efectiva, por la creación de una cultura organizativa que fomente el intercambio de conocimiento a través de una adecuada formación continua.

Su actividad principal vendría definida por evidenciar o explicitar, con estas buenas prácticas, los conocimientos que Nonaka (1995) define como tácitos. El conocimiento tácito, según este clásico autor, es aquél que forma parte de las experiencias de aprendizaje personal de cada individuo y que, por tanto, resulta complicado de estructurar, almacenar en repositorios y distribuir. Cuando ese conocimiento es compartido por los individuos, a través de acciones que favorezcan esa posibilidad, a través de redes y herramientas adecuadas, se estructura, se almacena y se distribuye... y se convierte en explícito, con lo que adquiere, por tanto, su real dimensión de conocimiento, en tanto en cuanto puede retornar de nuevo a sus emisores, de manera «enriquecida» por las aportaciones colectivas.

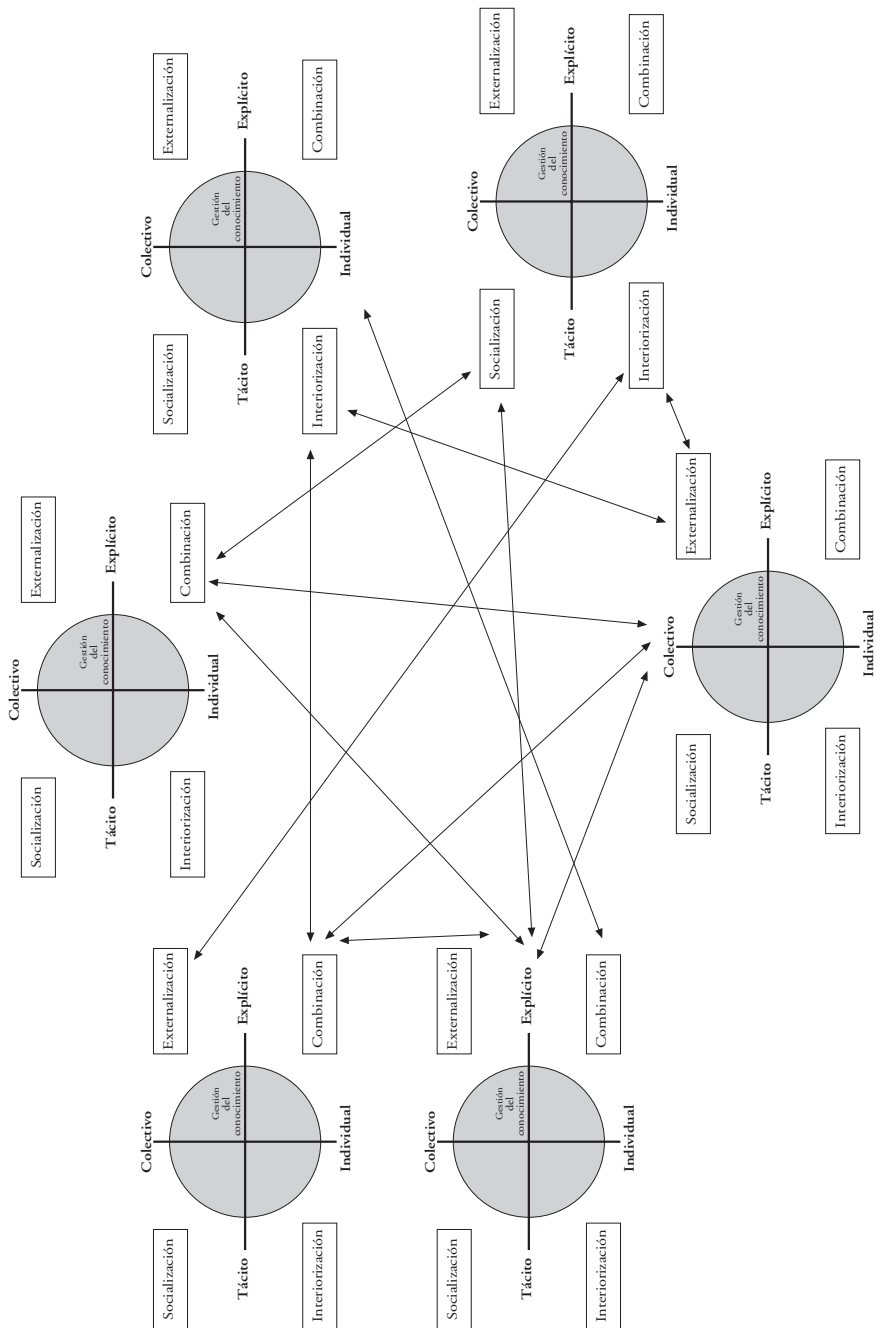
Estos procesos clásicos, de conversión del conocimiento en las organizaciones, señalados por Nonaka y Takeuchi (1995) describen el ciclo de generación de conocimiento en las organizaciones mediante la representación cíclica de sus etapas. En nuestro caso, hemos considerado oportuno adaptar esta representación basándonos en esos continuos individual-colectivo y tácito-explícito y sus cuatro fases resultantes:



1. Socialización. Mediante la colaboración y compartición de experiencias e ideas, el conocimiento tácito individual se transforma en colectivo.
2. Externalización. El proceso mediante el cual el conocimiento tácito colectivo se transforma en conocimiento explícito.
3. Combinación o colaboración e intercambio de conocimiento explícito vía diversas herramientas de recursos y comunicación: foros, repositorios de documentos, correos electrónicos, informes, etc.
4. Interiorización o aprendizaje, por el cual el conocimiento explícito colectivo se transforma en conocimiento tácito individual y fuente de un nuevo proceso en espiral.

Además, para evitar la endogamia y la perversión de estas acciones, la gestión debería también contemplar la posibilidad de inyección de información y entradas externas, mediante la generación de nodos y asociación en anillos de conocimiento, con lo que se formarían redes de redes y estructuras anidadas y autoalimentadas.

De acuerdo con J. Gairín (2004), podemos vislumbrar formas variadas de relación, que constituyen otras formas de trabajar en red. Así, podemos considerar redes formales, que permiten coordinar la gestión del conocimiento, pero también de manera complementaria redes interpersonales entre iguales, redes colectivas entre estamentos o asociaciones, redes internas o externas a las organizaciones, redes entre servicios u otras.



4. La tecnología y la gestión del conocimiento: posibilidades, retos y límites

Llegados a este punto, y tras la lectura de los párrafos anteriores, se puede deducir que nuestra perspectiva de expertos en tecnología educativa no es en absoluto determinista, ni exclusivista, sino que aboga por concebir la infraestructura técnica como un conjunto de herramientas útiles para el mejor desarrollo del aprendizaje mediado, que no mediatizado.

Bajo este enfoque, insistimos en que los principales cambios deben producirse en la concepción y aplicación de esa mediación, para que realmente resulte fructífera y desarrolle y genere conocimiento. No obstante, no queremos eludir nuestra responsabilidad en el planteamiento del marco tecnológico que puede favorecer dicho desarrollo.

Desde esta visión de la tecnología como recurso, medio y conjunto de herramientas, creemos, de entrada y desde una actitud tecnofílica —no siempre defendible—, que no existen en la actualidad más límites en la tecnología que los derivados de la propia imaginación.

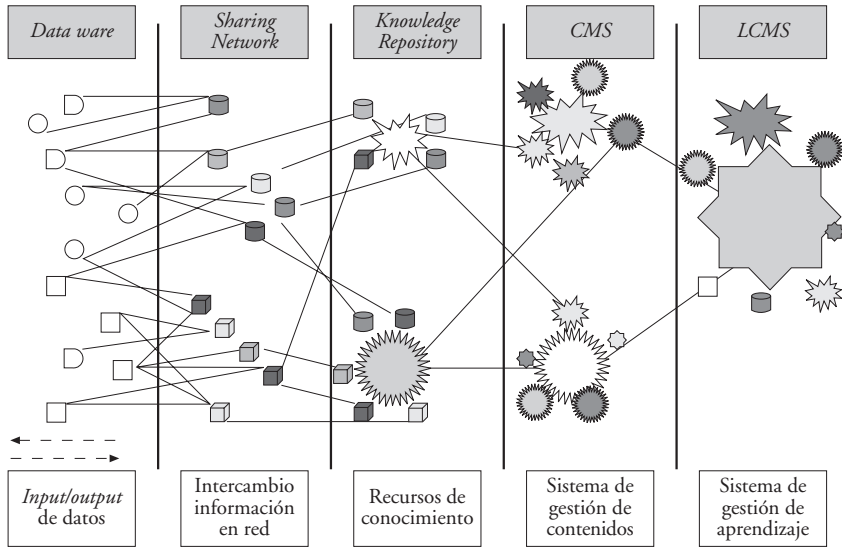
Si bien algunas concrecciones podrían llevarnos a recrearnos en la ciencia ficción, lo cierto es que, día tras día, nos sorprendemos con nuevas posibilidades técnicas y funcionalidades, que chocan más con otro tipo de consideraciones de carácter no técnico, influenciadas por la historia o las concepciones éticas, sociales, económicas o culturales.

El tratamiento de situaciones complejas desde el punto de vista tecnológico, como puede parecer la gestión del conocimiento, comporta también el desarrollo de respuestas complejas, aunque ello no implica, *per se*, que sean necesariamente complicadas.

Desde la visión y la misión de la tecnología, cualquier proceso, por simple o complejo que sea, se puede reducir a un algoritmo o a un conjunto de ellos. La evaluación de las necesidades puede ocasionar, en cualquier momento, diseños algorítmicos cerrados que prevean todas las posibles acciones a realizar. Las situaciones complejas, por el contrario, requieren de otro tipo de procesos heurísticos, donde los resultados finales no siempre son controlados.

Bajo esta consideración y apelando al significado etimológico derivado del griego *tekné* («arte» o «forma de hacer algo») más *logo* («tratado») y desde nuestra focalización tecnológica, consideramos que un buen análisis orgánico y funcional de cualquier situación puede convertir cualquier proceso heurístico en un conjunto de procesos algorítmicos relacionados y entrelazados entre sí, mediante la concepción de redes operativas centradas en flujos en bases de datos.

Así pues, y en base a estas premisas, nos atrevemos a plantear, siguiendo la lista propuesta por P. Marquès (1999) y categorizando su uso, un sistema tecnológico integral, que combine diversos tipos de herramientas o sistemas funcionales, relacionados entre sí a través de otro sistema de gestión de bases de datos y que, a nuestro criterio, debería responder a la siguiente estructura de bloques y procesos:



Procesos y sistemas tecnológicos en la gestión del conocimiento en red

1. *Data ware.* Un sistema dinámico de entrada y salida de todo tipo de datos y unidades básicas de información que permita su obtención por diversas vías, de manera fácil, eficaz y significativa, procedente tanto de fuentes externas (Internet, bases de datos, fuentes estadísticas, etc.), como internas.

Herramientas posibles: lectores y generadores de canales RSS, buscadores, calendarios, agendas, organizadores personales —tareas, notas...— (todas ellas aplicables desde ordenador convencional, tecnologías móviles o PDA en red).

2. *Sharing network.* Un sistema de intercambio de información, o conjunto de datos relacionados o metadatos, basado en tecnología de red, diseñado para el desarrollo de procesos de colaboración, lo que permite la comunicación de ideas y experiencias entre los miembros de la organización.

Herramientas posibles¹: páginas web (institucional, de usuarios, temáticas), weblogs, videoblogs, wikis, anillos web, noticias, glosarios, FAQ, vínculos de interés, escritorio compartido, pizarra digital en red —básica, interactiva o portátil—, programas para el tratamiento multimedia en línea (generadores flash, gráficos, audio, video, animación...).

3. *Knowledge repository (workflow).* Un espacio de recursos de conocimiento que sirva como repositorio estructurado y categorizado a través de metadatos descriptivos, de documentos y archivos, y que sea fácilmente indexable y accesible para cualquier miembro de la organización.

1. Cada bloque incluye las herramientas de los bloques anteriores.

Herramientas posibles: disco virtual compartido, intranet, unidades de red, FTP, galerías de recursos multimedia, repositorio de objetos de aprendizaje.

4. *CMS (Content Management System)*. Un sistema que permita la gestión integral del conocimiento, de los usuarios, de las herramientas..., facilitando la interacción con los diferentes perfiles de usuarios, concebido para la adaptación permanente de los objetos de conocimiento en función de las necesidades y demandas de cada uno de los miembros de la organización.

Herramientas posibles: gestores de publicación de contenidos y encuestas, gestor de mensajería y listas de distribución, gestores de forúms diversos, chats, conferencias en audio y video, estadísticas.

5. *LCMS (Learning Content Management System)*. Un sistema integrado de formación permanente que promueva el desarrollo del aprendizaje colaborativo en red y la generación de conocimiento compartido, que aproveche al máximo los procesos de generación del conocimiento y el capital intelectual disponible.

Herramientas posibles: campus virtual, plataformas de formación, sistemas de *tracking* y estadísticas, gestores de cursos, oferta formativa y matriculación, gestión de secretaría virtual académica y administrativa, generadores de materiales educativos multimedia, generadores de pruebas de evaluación, simuladores virtuales, asistentes de recursos metodológicos.

Las funciones básicas de estas herramientas serán las de servir para la gestión y el almacenamiento, la organización, la distribución, el acceso, el flujo y el uso de la información y el conocimiento que se genera, con lo que se puede lograr una comunicación efectiva y multidireccional para el intercambio y la interacción de los agentes participantes en todo el proceso generador de aprendizaje.

5. Proyección de futuro

Hemos eludido intencionalmente la cita de aplicaciones concretas para el trabajo en estos procesos, ya que la evolución a día de hoy es tan rápida, que cualquier intento en este sentido podría ser incluso obsoleto en el momento de publicar este artículo.

Lo importante no es la herramienta en sí, ni sus menús y procedimientos, sino el conjunto de funcionalidades y posibilidades que ésta genera. Cada día aparecen nuevas versiones de software, nuevas aplicaciones, nuevo hardware más potente y funcional, que pone en cuestión cualquier planteamiento en este sentido.

La combinación de los medios audiovisuales y las tecnologías digitales está favoreciendo la aparición de nuevos escenarios de conocimiento, hace poco impensables, con lo que aumenta la «conectividad» a redes y la movilidad independiente, desde casi cualquier tipo de dispositivo electrónico, momento y lugar del mundo.

Todo este imparable fenómeno genera diversas consecuencias éticas, sociales, culturales, económicas... de gran calado y que requieren un profundo análisis, que se escapa a las dimensiones de este artículo.

Todo ello se pone de manifiesto a nivel personal, cuando asumimos, cada vez con mayor frecuencia, una posición ambivalente, a la vez de admiración y de resignación, hacia ese «tren de alta velocidad» que nos obliga a subirnos y bajarnos constantemente.

Según un clásico como N. Negroponte (1995), la explosión de las —tan— nuevas tecnologías no ha hecho más que empeorar. En general, la mayoría de analistas y expertos pronostican que aumentará la distancia entre dos ideas puestas de manifiesto en estos párrafos: por un lado, habrá una imparable «evolución» tecnológica y una lenta «revolución» mental, entendiendo ésta como aplicada a los procesos de adaptación personal y social a los cambios.

La cantidad de riesgos y oportunidades que estos cambios pueden provocar, generaría un largo y frío listado y quizás muchas más dudas e incertidumbres que soluciones reales y plausibles.

Las oportunidades son más fáciles de ver y mostrar. Muchos de esos riesgos ya han comenzado a aflorar y a preocupar a gobiernos e instituciones, que se han puesto a regular aspectos conflictivos sobre los usuarios y los derechos de privacidad, del honor y la imagen, del tratamiento y seguridad de los datos, de autoría, de la propiedad, sobre el patrimonio, las prácticas comerciales abusivas, el *spam*, el fraude...

Y, también desde la perspectiva colectiva, riesgos de exclusión social, el aumento de la brecha digital o, mejor dicho, de la brecha social, la protección a los menores, la proliferación de informaciones perniciosas que generen actitudes antisociales (racismo, terrorismo...).

Todos estos indicadores, de moda en los medios de comunicación, no son en realidad nuevos. Siempre han existido, en mayor o menor medida y frecuencia. Las tecnologías han permitido su conocimiento y su expansión a mayor velocidad, lo que, en ocasiones, ha provocado alarmismo y desconfianza en los instrumentos tecnológicos que los manifiestan, más que en las personas que los utilizan de manera incorrecta.

La especie humana siempre se ha caracterizado por la ampliación de sus conocimientos, apoyándose en instrumentos (tecnología) que le permiten adquirir nuevos niveles de complejidad.

Los límites de la red sólo están en la red. Las posibilidades de la red son infinitas, para bien o para mal. Y éstas son y serán positivas, cuando el usuario individual utilice el instrumento para adquirir información, generar aprendizaje y conocimientos, es decir, cuando se mueva por auténticos intereses intelectuales, por el verdadero deseo de saber y de entender. Y, sobre todo, cuando ese conocimiento quede, a su vez, a disposición de otros usuarios.

Existe ya un amplio consenso en reconocer que el conocimiento constituye la variable más importante en la explicación de las nuevas formas de organización social y económica. Ya se ha transformado en común la afirmación, según la cual, los recursos fundamentales para la sociedad y para las personas

serán la información, el conocimiento y las capacidades para producirlos y para manejarlos. La educación, entendida como la actividad a través de la cual se produce y se distribuye el conocimiento, asume, por lo tanto, una importancia históricamente inédita... (Tedesco, 1995).

6. Bibliografía y referencias

- AMADOR, M.; DORADO, C. (2002). *Acciones y funciones en estructuras de diseño y producción de materiales educativos multimedia en teleformación*. Technology information education citizenship—TIEC. Barcelona. Disponible también en: http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/acciones_funciones_en_diseno_y_produccion.pdf [Consulta 13/02/2006]
- CASTELLS, M. (1997). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Volumen I: *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- DORADO, C.; AMADOR, M. (1999). *Estrategias, funciones e interacciones en un entorno virtual de aprendizaje*. Madrid: Actas del X Congreso Internacional de Pedagogía. Disponible también en: <http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/ESTRATEGIAS,%20FUNCIONES%20E%20INTERACCIONES%20EN%20UN%20EVA%20A%20DISTANCIA%20.pdf> [Consulta 13/02/2006]
- DORADO, C.; RODRÍGUEZ, D. (2004). *Un enfoque metodológico de entorno virtual de aprendizaje centrado en los usuarios*. Actas del Congreso Internacional Virtual de Educación. CIVE UIB. Disponible también en: http://dewey.uab.es/cdorado/Articulos/Enfoques_e-learning.pdf [Consulta 13/02/2006]
- DUART, J. M., SANGRÀ, A. (comp.) (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa-Ediuoc.
- GAIRÍN, J. (2004). *Redes institucionales y de aprendizaje en la educación no formal*. Ponencia publicada en el libro de actas de las IX Jornadas Andaluzas de Organización y Dirección de Instituciones Educativas. Granada: Grupo Editorial Universitario, p. 23-46. Disponible también en: <http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/orgeduc/reds/Joaquin%20Gairin.pdf> [Consulta 13/02/2006]
- GROS, B. (2005). *La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades*. Disponible en: http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm [Consulta 13/02/2006]
- MARQUÈS, P. (1999). *Sistemas de teleformación: características, elementos, ventajas*. Disponible en <http://dewey.uab.es/pmarques/telefor.htm> [Consulta 13/02/2006]
- MATURANA, H. (1996). *La realidad: ¿objetiva o construida?* Tomo II: *Fundamentos biológicos del conocimiento*. Barcelona: Universidad Iberoamericana / ITESO / Antropos Ed. del Hombre.
- NEGROPONTE, N. (1995). *El mundo digital*. Barcelona: Ediciones B.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, N. (1995). *La organización creadora de conocimiento: como las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press.
- RODRÍGUEZ, D. (2005). *Delimitación y experimentación de un modelo de gestión del conocimiento en red: Una propuesta de investigación*. En: <http://www.formatex.org/micte2005/77.pdf> [Consulta 13/02/2006]
- TEDESCO, J. C. (1995). *El nuevo pacto educativo. Educación, competitividad y ciudadanía en la sociedad moderna*. Madrid: Anaya.