



Innovación Educativa

ISSN: 1665-2673

innova@ipn.mx

Instituto Politécnico Nacional

México

Careaga Butter, Marcelo; Avendaño Veloso, Angélica; Quiroga Aguilera, Eduardo  
Observatorio virtual basado en un modelo pedagógico de gestión del conocimiento para innovar en  
educación

Innovación Educativa, vol. 9, núm. 47, abril-junio, 2009, pp. 73-90

Instituto Politécnico Nacional

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414895008>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Observatorio virtual basado en un modelo pedagógico de gestión del conocimiento para innovar en educación

Marcelo Careaga Butter\*  
Angélica Avendaño Veloso\*\*  
Eduardo Quiroga Aguilera\*\*\*

## Resumen

Integrar tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para innovar y mejorar la calidad de la educación requiere considerar modelos epistemológicos que orienten las nuevas formas de enseñar y de aprender. Se precisa asociar integración curricular de TIC con nociones de gestión del conocimiento para agregar valor al uso de tecnologías en las aulas. Este artículo da cuenta de tres experiencias de investigación y desarrollo (I+D), realizadas en distintos niveles del sistema educacional chileno, que han producido, entre sus resultados, un Modelo Pedagógico de Gestión del Conocimiento y la necesidad de disponer de un Observatorio Virtual para la Gestión del Conocimiento en Educación cuya finalidad es conformar redes de contactos, con el objetivo de desarrollar redes de colaboración y afianzar redes de confianza en torno a las personas e instituciones que comparten este centro de interés común.

## Virtual observatory based on a pedagogical model of knowledge management to innovate education

## Abstract

In order to integrate Information and Communication Technologies (ICT) in the improvement of the quality of Education, it is necessary to consider epistemology's models that will work as guidelines to the new ways of teaching and learning. It is necessary to associate curricular integration of ICT with notions of Knowledge Management to add value to the use of technologies in the classrooms. This article talks about research and development experiences realized in different levels of the Chilean Educational System that have produced, among its results, a Pedagogical Model of Knowledge Management and the need to have a Virtual Observatory for the Knowledge Management of the Education, which purpose is to create contact networks, to develop collaboration networks and to guarantee trustworthy networks around people and institutions that share this center of common interest.

## Palabras clave

TIC, innovación, educación, modelo, gestión del conocimiento, observatorio virtual.

## Keywords

ICT, innovation, education, model, knowledge management, virtual observatory.

\* Doctor en educación, magíster en educación mención currículum, especialista en informática educacional, profesor de estado en historia y geografía. Jefe de programas de posgrado, y director de la Unidad de Informática Educativa y Gestión del Conocimiento en la Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. E-mail: mcareaaga@ucsc.cl  
\*\* Doctora en educación, especialista en perinatología, licenciada en obstetricia y puericultura, matrona. Docente encargada de la Unidad de Telemedicina en la Universidad de Concepción, Concepción, Chile. E-mail: aavenda@udec.cl  
\*\*\* Ingeniero civil informático, magíster en educación superior, mención pedagogía universitaria, jefe del Departamento Tecnologías de Información de SIBUCSC, jefe del Área de Tecnologías de Información y Comunicaciones, Unidad de Informática Educativa y Gestión del Conocimiento en la Facultad de Educación, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile. E-mail: equiroga@ucsc.cl

## Fundamentos

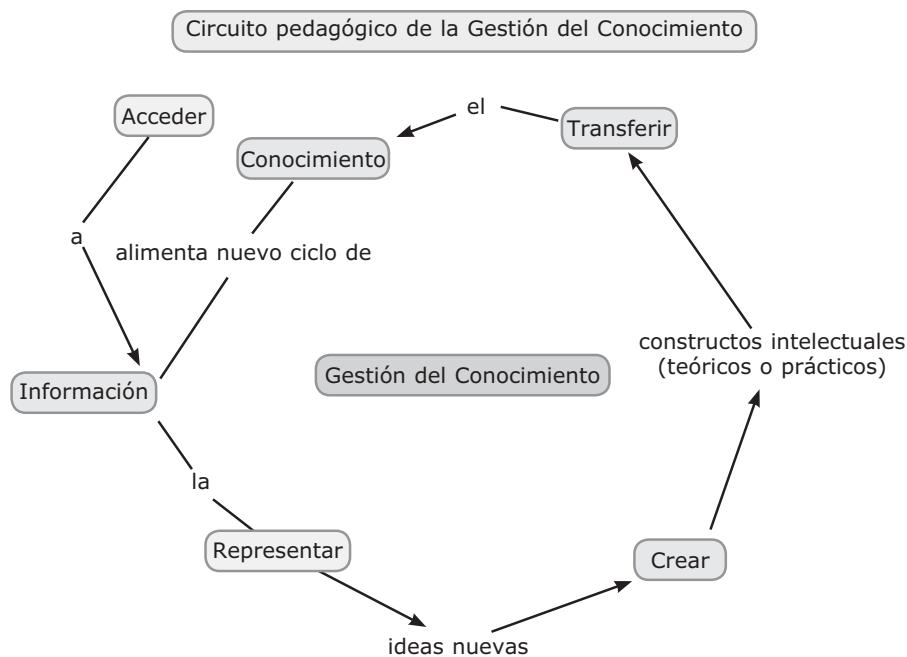
La irrupción de las TIC en la sociedad y la cultura trajo aparejado una nueva epistemología: la epistemología virtual. Ésta es una forma nueva de comportamiento del conocimiento que se asocia con naturalidad a la *gestión del conocimiento*. Basa su dinámica en la conformación de redes de colaboración establecidas entre personas e instituciones que sustentan su quehacer en generar *capital social* a partir de la transferencia del *capital intelectual* individual. Dichos procesos se desencadenan porque existen relaciones entre complejos tramas de decisiones automatizadas radicadas en sistemas comunicacionales digitales, con sujetos inteligentes que las activan a partir de decisiones muy simples, para lograr administrar información y transferir conocimiento distribuyendo eficazmente sus constructos intelectuales y experiencias.

Sin embargo, este comportamiento epistemológico inédito encierra una de las paradojas más notables de esta nueva era. La *gestión del conocimiento* —como disciplina emergente propia de la transición cultural hacia la posmodernidad— de manera bastante incomprensible se integró con naturalidad y casi con exclusividad en las grandes em-

presas con el propósito de mejorar la eficiencia productiva, generando una especie de *gestión del conocimiento productivo* y, sin existir una razón aparente, aún se mantiene muy alejada de los ámbitos educacionales. Dado este contexto, es aconsejable iniciar todos los esfuerzos para integrar curricularmente la *gestión del conocimiento* en ámbitos académicos, en los cuales sea posible generar las condiciones para que docentes y alumnos construyan su conocimiento colaborativamente.

El Modelo Pedagógico de Gestión del Conocimiento, que se aplicó a las experiencias más adelante detalladas, consiste en un circuito iterativo que caracteriza las formas de acceder y representar información, de crear y transferir conocimiento. Su finalidad es promover, como dinámica del aprendizaje, el desarrollo de constructos intelectuales y prácticos que emergen como resultados de las propias experiencias de aprender, para transformar dichos constructos en un potencial de distribución de conocimiento. Cuando los constructos quedan disponibles en el ciberespacio —para transferirlos a través de redes de colaboración pedagógica— es posible sostener un circuito virtuoso de *gestión del conocimiento educativo* (figura 1).

Figura 1  
Círculo pedagógico de la gestión del conocimiento.



Fuente: elaboración propia.

La educación clásica estaba diseñada para mirar hacia lo creado, era la institución social delineada con el propósito de transferir —por parte de las generaciones más viejas a las generaciones nuevas— el legado cultural que

se asumía como un patrimonio colectivo, que debía ser transmitido para garantizar la permanencia de las singularidades culturales, de la memoria histórica, de las costumbres, de la ética y la moral. Todos componentes de

la sociedad y la cultura que le daban el perfil de identidad a las distintas agrupaciones humanas.

Hoy, dicho paradigma está en proceso de transformación porque las dimensiones de la cultura se han globalizado, porque el conocimiento no está remitido exclusivamente al ámbito de lo que se conoce, a la singularidad de la apropiación que cada agrupación humana hace de la realidad, sino que principalmente se debe a que existen sujetos capaces de seleccionar los aspectos relevantes de lo conocido para desarrollar habilidades tendientes a crear conocimiento como expresión cultural en la dimensión singular y en la dimensión a escala humana. Asumiendo que dicho proceso de generación de conocimiento es vertiginoso y, que cada vez, es más eficiente su representación, dichas condiciones garantizan la transferencia y el acceso masivo de los hombres a las fuentes de dicho conocimiento. Es por esto que, la demanda de *gestores del conocimiento* termina siendo la demanda de la educación posmoderna.

Estos cambios estructurales justifican modelar nuevos paradigmas curriculares e intentar nuevas metodologías que conduzcan a prácticas pedagógicas más consistentes con las nuevas demandas de los estudiantes de esta nueva era. Fundamentalmente se requiere proponer alternativas curriculares que incorporen la intervención cada vez más relevante de las TIC en los sistemas educacionales.

La actual transición cultural —identificada como posmodernidad, sociedad de la información, del conocimiento o cibernetica— se asocia con el desarrollo vertiginoso del conocimiento científico y tecnológico. Una de sus características representativas es la democratización en el acceso a las fuentes de transferencia del conocimiento, por medios tecnológicos eficaces y a través de redes virtuales de colaboración. Otra la constituye la brecha generacional entre los niños y jóvenes nativos digitales, cuyos representantes ya tienen incorporada —como patrón de comportamiento— una especie de conciencia cibernetica intuitiva —que les permite vincularse con las tecnologías y los ambientes virtuales con fluidez y naturalidad— y las personas provenientes de la modernidad que representan a una generación de inmigrantes digitales, quienes deben realizar esfuerzos para capacitarse, comprender y dominar las máquinas a fin de lograr algunos niveles de eficacia en su uso.

Lo relevante es que esta realidad de cambios que termina siendo estructural —ya que invade la mayoría de los ámbitos del desarrollo social y cultural— está demandando nuevos comportamientos, nuevas destrezas y competencias que no son exclusivamente tecnológicas, sino que se vinculan con capacidades cognitivas e intelectuales que no estaban arraigadas en la tradición cultural moderna.

Este contexto encierra una paradoja que es nueva y se relaciona con la gestión del conocimiento, la cual se inserta inicialmente en las dinámicas de desarrollo de las grandes empresas productivas pero, aún se encuen-

tra muy ausente en el quehacer académico. Abordar esta disciplina emergente implica plantearse el problema epistemológico, significa incursionar en el campo de la reflexión acerca del conocimiento, de las particularidades de su comportamiento, formas de representación y creación, modalidades de acceso y transferencia (Carreaga, 2004). Una primera aproximación al problema es de tipo conceptual, ya que es imprescindible vincular la gestión del conocimiento con sus raíces epistemológicas. Según la etimología de la palabra gnosis, que proviene del griego, significa facultad de conocer. El conocimiento como disciplina se estudia desde la epistemología, ésta proviene del griego επιστήμη, episteme = conocimiento; λόγος, logía = tratado, estudio, ciencia (teoría) —doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico (RAE, 2009). La epistemología es una rama de la filosofía que trata los problemas filosóficos que rodean la teoría del conocimiento. Se ocupa preferentemente de la definición del saber y de los conceptos relacionados, de las fuentes, criterios, tipos de conocimiento posible y el grado con el que cada uno resulta cierto; así como la relación exacta entre el sujeto que conoce y el objeto conocido.

Desde una perspectiva epistemológica pura, en todo proceso de generación de conocimiento es posible distinguir cuatro elementos:

1. El sujeto que conoce —sujeto inteligente.
2. El objeto conocido —objeto entendido como cosa objetiva o como idea.
3. La operación de conocer —proceso de aprehensión inteligente.
4. El resultado obtenido, que es la información recabada acerca del objeto —construcción conceptual acerca del objeto logrado a través del lenguaje.

Dicho de otra manera, el sujeto se pone en contacto con el objeto —realidad concreta de las cosas o realidad inmanente de las ideas— y obtiene una información acerca de éste. Cuando existe congruencia o adecuación entre el objeto y la representación interna correspondiente —que obtiene el sujeto cuando de manera inteligente aprehende el objeto— se está en posesión de una cierta verdad representada a manera de conocimiento.

Otro enfoque se vincula con el análisis del conocimiento desde la mirada del lenguaje, según Maturana, consiste en que *las reflexiones epistemológicas surgen de plantearse la pregunta ¿cómo es que conocemos? Esta pregunta puede plantearse sin comprometerse verdaderamente a aceptar que el fenómeno del conocer es un fenómeno biológico... Sin embargo, si uno se plantea la pregunta, no puede dejar de notar que los seres humanos somos lo que somos en el serlo, es decir, somos conocedores u observadores en el observar y que al ser lo que somos, lo somos en el lenguaje. Es decir, no podemos dejar de notar que los seres humanos somos humanos en el lenguaje, y al serlo, lo somos haciendo*

*reflexiones sobre lo que nos sucede... porque si no estamos en el lenguaje no hay reflexión* (Maturana, 1989, p. 42). Esta perspectiva implica una visión fenomenológica —empírica e íntima del conocimiento— en la que conocer se sustenta en la relación individual existente entre el sujeto que experimenta la acción de conocer y el intento que éste realiza por reformular la experiencia a través del lenguaje, medio que permite reformular conceptualmente dicha experiencia.

Otra perspectiva —más antropológico-filosófica de la epistemología— se sitúa en una dimensión del conocimiento a escala humana, constituyendo este conocimiento el repertorio de experiencias culturales que los grupos humanos son capaces de acumular a través del tiempo. El conocimiento se potencia en las dinámicas de transformación que vinculan a los hombres con la realidad objetiva que les rodea, con la realidad inmanente —que ellos conciben acerca de esa realidad— y en las interrelaciones efectuadas entre los seres humanos al gestionar ese conocimiento.

El hombre, además, es capaz de generar capacidades metacognitivas, es decir, capacidades intelectuales, propiamente humanas, destinadas a reflexionar acerca de lo conocido y del propio conocimiento creado, sea éste estructurado en torno a realidades objetivas o en torno a ideas. El hombre es el único ser inteligente capaz de asignar atributos éticos a su propio conocimiento. Está capacitado para dirimir lo que es bueno de lo conocido o creado. Su conocimiento se perfecciona en el acto metacognitivo. Consideradas estas breves aproximaciones, es necesario consignar que la epistemología se debatió entre distintas conceptualizaciones tales como: el subjetivismo, dogmatismo, escepticismo, pragmatismo, criticismo, racionalismo, empirismo, intelectualismo, apriorismo, relativismo, entre otras, las cuales no es el caso analizar en detalle en este artículo.

La gestión del conocimiento irrumpió en la posmodernidad como una disciplina que busca promover el desarrollo del *capital intelectual* y el *capital social*. Se ha desarrollado a partir de la economía. Las empresas buscan optimizar sus organizaciones para mejorar su capacidad productiva —bienes y servicios. Desde este enfoque se le asume como la gestión de los activos intangibles que generan valor para las organizaciones productivas. La mayoría de estos intangibles tienen que ver con procesos relacionados de una u otra forma con la captación, estructuración y transmisión de conocimiento. Por lo tanto, la gestión del conocimiento tiene en el aprendizaje organizacional su principal herramienta.

Es interesante delimitar las fronteras entre dato, información y conocimiento. Una primera aproximación podría ser la siguiente: los datos están localizados en el mundo y se representan como unidades alfabeticas, numéricas o alfanuméricas. El conocimiento se sitúa en agentes —personas, organizaciones—capaces de aprender la realidad. La información adopta un papel mediador entre ambos conceptos al asumir la representación

de los datos. Es conveniente precisar que en la realidad, lo que fluye entre agentes distintos son datos representados a manera de información. Es posible aproximar el conocimiento de dos agentes que comparten los mismos datos, pero debido a sus experiencias anteriores y a las diferencias en el modo de procesar los datos (modelos mentales, modelos organizacionales), nunca tendrán las mismas tendencias para la acción, ni estados idénticos de conocimiento. Solo podemos conseguir aproximaciones, ya que el contexto interno y externo de un agente siempre es diferente a otro. Esto es así, porque el conocimiento es información puesta dentro de un contexto (experiencia) (Carrión, s/f.).

En definitiva, los datos —una vez asociados a un objeto y estructurados— se convierten en información. La información asociada a un contexto y a una experiencia se convierte en conocimiento. El conocimiento asociado a una persona y a una serie de habilidades personales se convierte en sabiduría y, finalmente, el conocimiento asociado a una organización y a una serie de capacidades organizativas se convierte en *capital intelectual*, que se socializa cuando es transferido. Se ha transitado desde la era industrial a la economía del conocimiento, caracterizada por la disposición eficaz de estos activos intangibles.

En los últimos años —con el desarrollo de las comunicaciones a través de la internet— han surgido las empresas virtuales, que son ágiles, adaptables, de estructura más fluida y tienen un concepto totalmente diferente de lo que significa un activo, ya que sus dinámicas de desarrollo obedecen a trámites de relaciones y decisiones mucho más eficaces que las de funcionamiento tradicional. Entre los factores que intervienen en el desarrollo del *capital intelectual* los investigadores destacan: el *capital humano* —que se relaciona con la combinación de conocimientos, habilidades, inventiva y capacidad de los empleados individuales, incluyendo los valores de la empresa, su cultura y su filosofía— y el *capital estructural* —constituido por los equipos, programas, bases de datos, estructura organizacional, patentes, marcas de fábrica, y todo lo que sostiene la productividad de sus empleados, además del capital de clientela.

Se constata que la economía del conocimiento mueve enormes flujos de inversión para el capital humano como para la tecnología informática. Numerosas empresas en el mundo aplicarán estas nuevas formas de medir, visualizar y presentar el valor verdadero de los negocios. Para ello, deben crear fuertes relaciones de redes, lealtad de clientes, confianza en la competencia y conocimientos de los empleados, compromiso de aprender y renovarse en el tiempo y, sobre todo, el carácter y los valores de la empresa.

El *capital intelectual* es el único entre los modelos de medida de rendimiento de la organización que logra descubrir el verdadero valor de ésta, recuperando el sentido común y la equidad de la economía. Los agentes de conocimiento de una organización son las personas, los equipos y las organizaciones, y las relaciones que se dan

entre ellos son de tipo dinámicas. Según Bueno estas relaciones constituyen cuatro dimensiones que toma el conocimiento cuando estos agentes interactúan y son: ontológica —crea conocimiento individual o social— epistemológica —conocimiento tácito y explícito— estratégica —visión/recursos/capacidades— y sistémica —delimitación de lo interno y lo externo— (Bueno, 1999).

Desde hace cierto tiempo las organizaciones productivas se dieron cuenta de que sus activos físicos y financieros no tienen la capacidad de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo, y descubrieron que los activos intangibles son los que aportan verdadero valor a las organizaciones. Pero, ¿qué se entiende en el mundo productivo por activos intangibles? Los activos intangibles son una serie de recursos que pertenecen a la organización no valorados desde un punto de vista contable. También son activos intangibles las capacidades que se generan en la organización cuando los recursos empiezan a trabajar en grupo, muchos autores en lugar de capacidades hablan de procesos o rutinas organizativas. En concreto, un activo intangible es todo aquello que una organización utiliza para crear valor —pero que no contabiliza.

Las personas son el agente catalizador del conocimiento en las organizaciones. Lo más importante radica en la capacidad de proyectar y comunicar la información. Se ha observado que las tres funciones tradicionales de la gestión de personas son: la selección, formación y motivación. Estas funciones tienen mucho por optimizar y mejorar e incluir la resolución de conflictos y problemas interpersonales que impiden u obstaculizan el logro de los objetivos de la organización. Según Ongallo, la comunicación interna considera cinco elementos clave: el impulso, la innovación, la implicación, la información y la identidad. Las nuevas herramientas de comunicación irrumpen con rapidez y deben adecuarse a las necesidades de la organización para que sean operativas, es decir, que respondan a un objetivo y logren resultados (Ongallo, 1998).

El gestor del conocimiento es aquel que desde cualquier punto de la organización se encarga de dinamizar la gestión y flujos de información en su área o departamento, colabora con la dirección en el intercambio de información y conoce herramientas de gestión. Además, debe poseer algunas características esenciales como: conocimientos del funcionamiento de la organización, procesos productivos, normas de funcionamiento, responsable de la cultura organizativa y de garantizar que ésta sea transmitida por medio de cauces y sistemas de comunicación eficientes.

Existe una correlación entre la implantación de la gestión del conocimiento y los estilos de dirección participativa —los niveles más bajos en cuanto a calidad y cantidad de gestión de conocimiento se asocian a estilos de dirección autoritarios. El transaccional es un tipo de liderazgo dado por la naturaleza del puesto e intenta seguir el modelo el ejecutivo al minuto. Se centra en tres técnicas: la

previsión de objetivos de un minuto, la técnica de elogios de un minuto y la de reprimendas de un minuto, basado en la teoría de las expectativas, trabajando por objetivos y atizando la retroalimentación. El líder transaccional se convierte en un buen administrador y es adecuado en momentos de mucha estabilidad en la organización. La aspiración es transformar esta última y con ello sus aspiraciones, sus ideales, las motivaciones y los valores de sus colaboradores. Este cambio puede ser en sentido favorable, pero también puede despertar necesidades inferiores. El líder transformador ayuda a sus colaboradores transmitiéndoles una nueva visión de la realidad, haciendo que trasciendan sus intereses personales en bien de metas superiores y movilizando necesidades de orden superior. Para ello, debe tener mucho carisma, ser capaz de considerar individualmente a sus colaboradores y ser un intelectual brillante. Este liderazgo es requerido cuando la organización está en circunstancias difíciles.

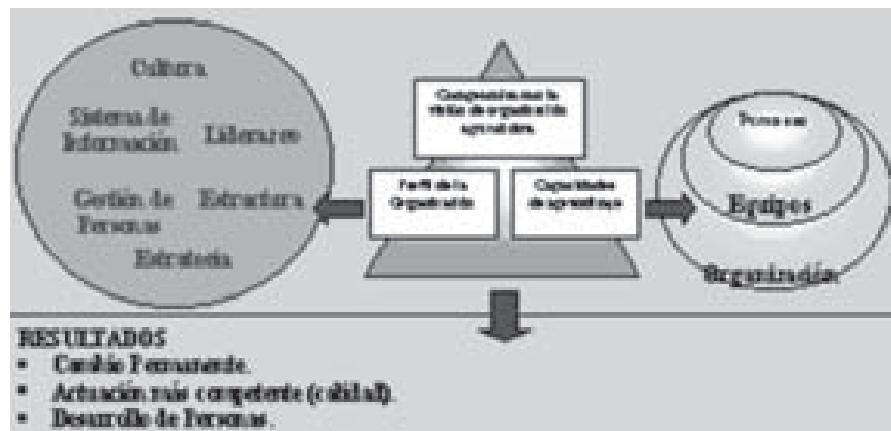
Una vez introducido el concepto de *capital intelectual*, se puede definir de nuevo el concepto de *gestión del conocimiento* de una forma más precisa: conjunto de procesos y sistemas que permiten que el *capital intelectual* de una organización aumente de forma significativa, mediante la gestión de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente, con el objetivo final de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

#### Modelos de referencia relacionados con gestión del conocimiento

Los factores que condicionan el aprendizaje de una empresa han sido estructurados, en los tres bloques siguientes, atendiendo a su naturaleza:

1. Compromiso firme y consciente de toda la empresa, en especial de sus líderes, con el aprendizaje generativo, continuo, consciente y a todos los niveles. El primer requisito para el éxito de una iniciativa de *gestión del conocimiento* es reconocer explícitamente que el aprendizaje es un proceso que debe ser gestionado y promovido con asignar todo tipo de recursos.
2. Comportamientos y mecanismos de aprendizaje a todos los niveles. La organización, como ente no humano, solo puede aprender en la medida en que las personas y equipos que la conforman sean capaces de aprender y deseen hacerlo.
3. Desarrollo de las infraestructuras que condicionan el funcionamiento de la empresa y el comportamiento de las personas y grupos que la integran, para favorecer el aprendizaje y el cambio permanente. Sin embargo, no debe omitirse que existen condiciones organizativas que pueden actuar como obstáculos al aprendizaje organizacional, bloqueando las posibilidades de desarrollo personal, de comunicación, de relación con el entorno, de creación, entre otros, (figura 2).

Figura 2  
Modelo de gestión del conocimiento de KPMG.



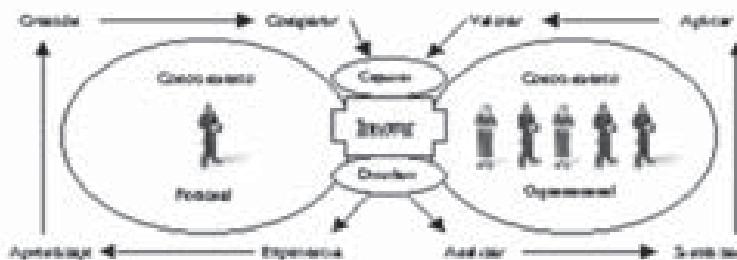
Fuente: Tejedor y Aguirre, 1998.

◊nota: figura pixeada desde origen.

Otro de los modelos de *gestión del conocimiento* es el de *Andersen* que reconoce pertinente acelerar el flujo de la información que tiene valor —desde los individuos hasta la organización y de vuelta a los individuos— de modo que puedan usarla a fin de crear valor para los clientes. El modelo requiere —desde la perspectiva individual— la responsabilidad personal de compartir y

hacer explícito el conocimiento para la organización y —desde la perspectiva organizacional— la responsabilidad de crear la infraestructura de soporte para que la perspectiva individual sea efectiva, creando los procesos, la cultura, la tecnología y los sistemas requeridos para capturar, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento (figura 3).

Figura 3  
Modelo Andersen.



Fuente: Andersen, 1999.  
◊nota: figura pixeada desde origen.

Este modelo identifica dos tipos de sistemas: uno es el *Sharing Network* que facilita el acceso a personas con un propósito común a una comunidad de práctica, formándose así comunidades que son foros virtuales en donde se discute temas de mayor interés sobre un determinado servicio o industria; además posibilita participar en un ambiente de aprendizaje compartido que puede ser virtual o real. El otro es un sistema de conocimiento empaquetado que consta de una espina dorsal denominada *Arthur Andersen Knowledge Space*, conformado por *global best practices*, metodologías, herramientas y biblioteca de propuestas e informes.

El *capital social* de las organizaciones se define como el conjunto de intangibles que surgen a partir de las re-

laciones con los agentes sociales del entorno (Gallego y Ongallo, 2004). La percepción social considera la imagen social que está definida por el conocimiento y el grado de aceptación que ésta tiene; las relaciones con los medios de comunicación, es decir, cómo reciben y tratan a las organizaciones; el compromiso cívico que hace referencia al contrato de confianza entre las entidades y los usuarios de sus servicios.

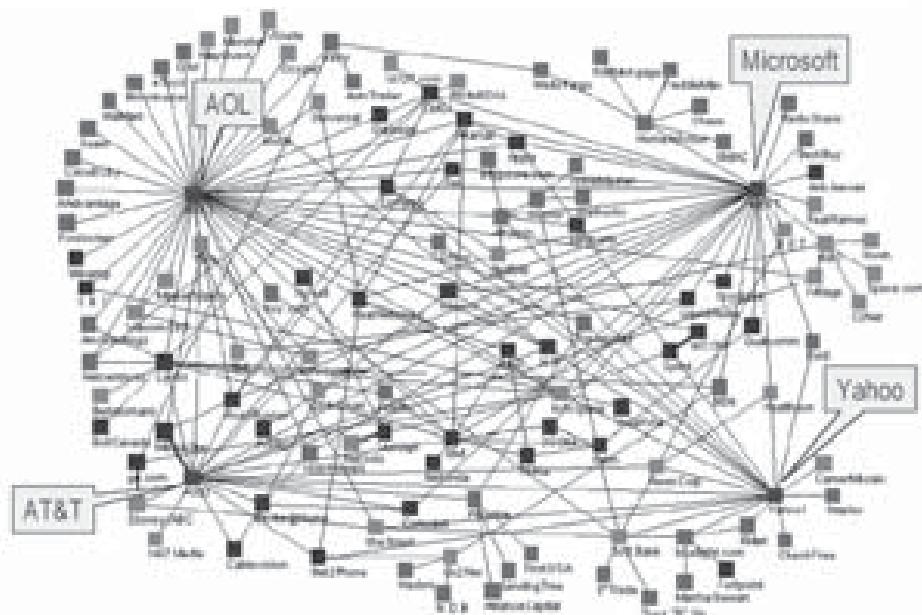
Las redes de relaciones sociales funcionan como un componente estructural y como referente simbólico emocional. Estas relaciones pueden darse con las instituciones del mercado del trabajo, como con las organizaciones representativas de trabajadores y empresarios. La responsabilidad social considera las variables: acción social

—actividades que van más allá de las funciones sociales esenciales y dicen relación con el desarrollo socioeconómico del entorno y la protección del medio ambiente— los códigos de gobierno —normas y recomendaciones explícitas, reguladoras basadas en principios de transparencia, responsabilidad y eficiencia— y los códigos de conducta organizativa —que tienen como finalidad que la

organización asuma principios éticos y valóricos que regulen el comportamiento individual y organizativo.

Una de las bases de la *gestión del conocimiento* para la construcción del *capital social* radica en las alianzas entre personas o instituciones que se vinculan por intereses comunes entre los cuales están la representación —publicación— y transferencia de conocimiento (figura 4).

Figura 4  
Ejemplo de una red de alianzas de internet.



Fuente: Borgatti, 2003.

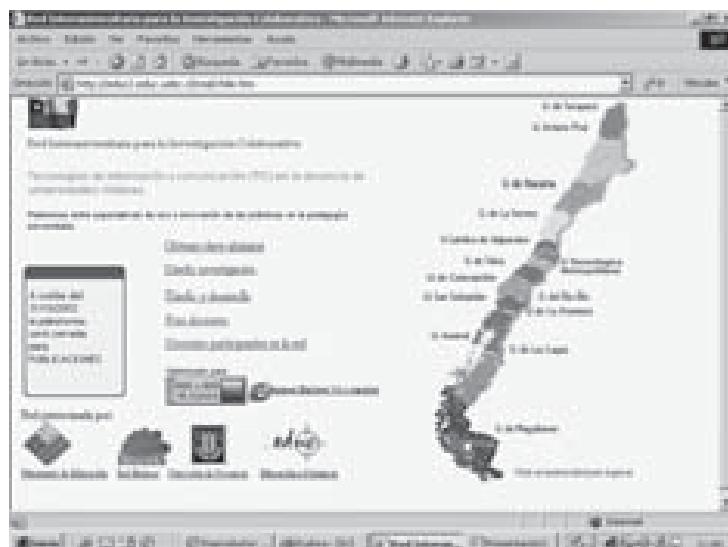
En este sentido, la internet da conectividad eficiente y fluida a fin de lograr comunicación e interacción entre los diferentes miembros que conforman la red. Existen teorías que avalan la importancia de las redes. Se sabe que el estructuralismo, concebido como desempeño grupal, es antagónico al individualismo, y esto implica que el capital social prevalece sobre el capital humano. La teoría de redes señala que los lazos que conforman las redes añaden valor a los individuos y a los grupos; mantener relaciones con los otros hace que las personas aprovechen mejor las oportunidades, accedan a más y variados recursos y comparten el conocimiento creado. La teoría genérica de redes se basa en el isomorfismo, donde los actores se incluyen entre sí para disponer de formas afines de construcción de conductas, resultados o visión del mundo. Esto se aplica especialmente cuando se difunden innovaciones ya sean relacionadas con instituciones, organizaciones, sistemas abiertos de aprendizaje o comunidades en práctica. En el mundo contemporáneo la conformación de redes —de personas, instituciones, empresas— constituye una fortaleza indispensable para el desarrollo del *capital social*.

## Experiencias I+D Gestión del conocimiento en educación

### Red Interuniversitaria para la Investigación Colaborativa

En el año 2002 se conformó la Red Interuniversitaria para la Investigación Colaborativa (Careaga, 2004), integrada por 12 universidades chilenas que colaboraron integrando curricularmente las TIC para innovar la docencia de pregrado. Su finalidad consistió en influir de modo positivo, a través del uso de las TIC, en la gradual instauración de nuevos modelos curriculares en el Sistema de Educación Superior Chileno, con el fin de promover una cultura de innovación en el quehacer pedagógico. Se trabajó colaborativamente en una plataforma virtual de comunicaciones en donde se promovió la *gestión del conocimiento* a través de espacios de colaboración en red (figura 5).

Figura 5  
Plataforma Red Interuniversitaria.



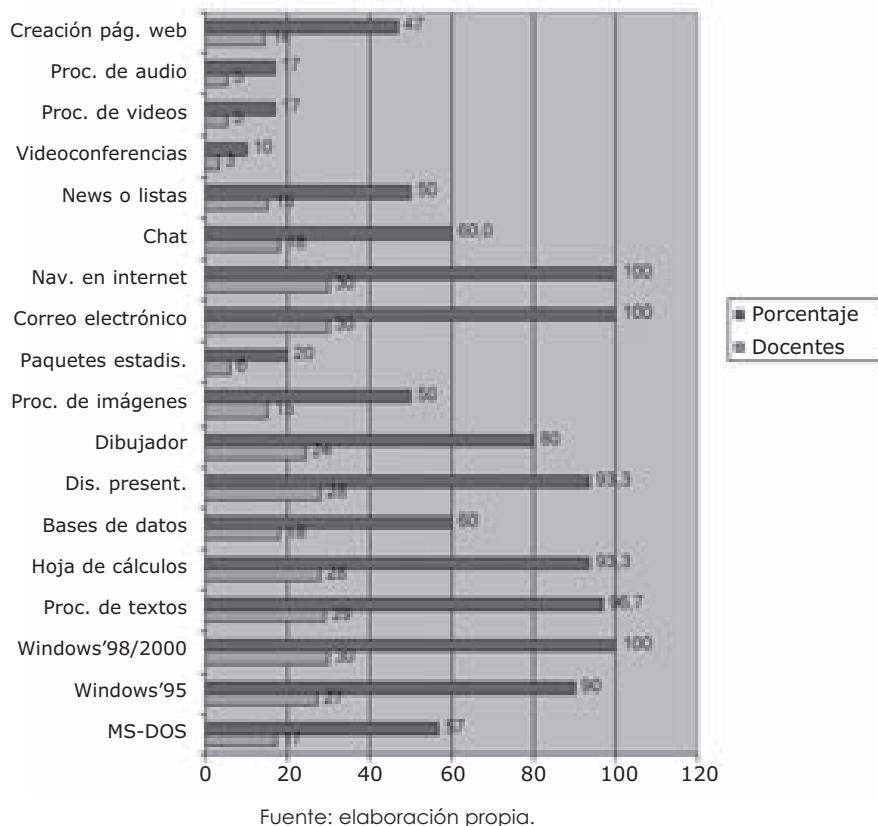
Fuente: Careaga, 2004.

Con un diseño de investigación de tipo cualicuantitativo, basado en investigación-acción, se indagó acerca de los niveles de conocimiento tecnológico de los docentes y alumnos universitarios, los distintos tipos de uso de TIC, y acerca de la innovación en las prácticas docentes asociadas a estos usos.

La muestra estuvo conformada por 46 docentes y 380 estudiantes universitarios. Algunos antecedentes acerca de la información obtenida se representan de la siguiente forma (figuras 6 y 7):

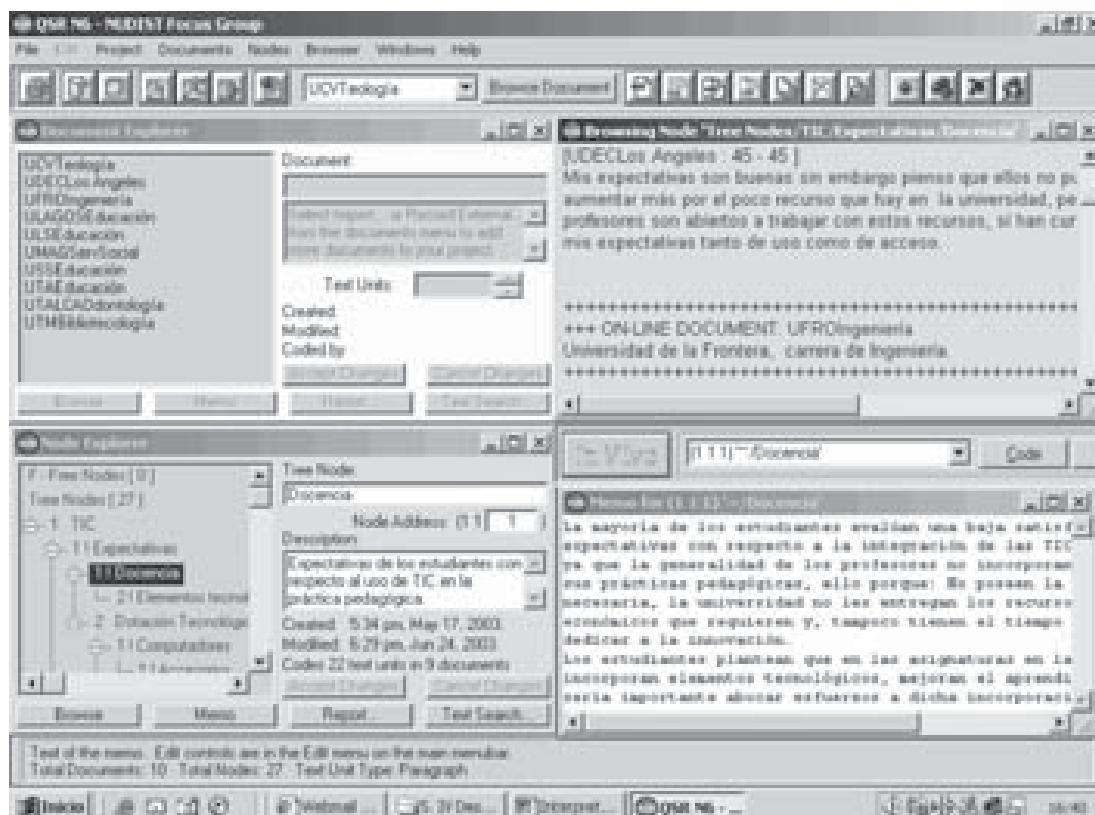
Figura 6  
Modalidades de uso de TIC en la docencia universitaria.

Criterio 3: Conocimientos y Habilidades Tecnológicas  
**3.2.- Por favor, marque todos los sistemas, unitarios y/o programas computacionales que usted sabe usar:**



Fuente: elaboración propia.

Figura 7  
Procesamiento cualitativo: tendencias de opinión relacionadas con expectativas de uso de TIC de alumnos universitarios.



Fuente: elaboración propia.

Las conclusiones principales de esta I+D relacionada con la *gestión del conocimiento* en educación superior fueron:

- La información obtenida no da cuenta de modelos de innovación asociados al uso de TIC en la docencia universitaria.
- Existe dispersión en las competencias tecnológicas de los docentes y estudiantes.
- El uso de TIC impacta positivamente la docencia, mejorando la motivación y la autonomía del aprendizaje.
- Existe una brecha entre la oferta metodológica con uso de TIC que hacen los docentes y las expectativas de uso de los estudiantes.
- Los alumnos que ingresan a las universidades constituyen una generación de transición en cuanto a intensidad, diversidad y expectativas de uso de TIC en el quehacer académico.
- Los docentes, cuando participan en procesos de innovación con TIC, aumentan la intensidad de su aplicación y mejoran la diversidad de su oferta metodológica.

#### TIC-ETP: integración de TIC en educación técnico profesional (ETP)

Durante los años 2004-2006, el Área de Estudios y Proyectos de la Red Enlaces del Ministerio de Educación de Chile financió un plan piloto relacionado con aplicaciones de TIC en la enseñanza media técnico profesional. La finalidad era mejorar las prácticas pedagógicas transfiriendo recursos didácticos y logros de aprendizaje para promover una corriente innovadora, basada en redes de colaboración pedagógica conformada por profesores y alumnos. El modelo de aplicación incluyó cuatro líneas de trabajo:

1. **Conformar una red de focos de innovación.** Establecida sobre la base de experiencias pedagógicas desarrolladas en nueve liceos y colegios Técnico Profesionales de las regiones V, VIII y Metropolitana, que sean representativas de las especialidades de mayor impacto en la economía regional.
2. **Disponer de insumos curriculares.** Basados en estudios curriculares sustentados en: a) análisis acerca de los módulos de las especialidades ETP; b) en la evaluación de las expectativas y tendencias de

opinión acerca de los usos de TIC de profesores y alumnos participantes; c) en la evaluación de las necesidades de desempeño profesional demandadas desde el mundo productivo; d) en la triangulación de esta información para detectar los niveles de consistencia existentes entre el diseño curricular, las prácticas pedagógicas, los perfiles de egreso y los desempeños profesionales.

3. Diversificar la oferta metodológica. Por medio del complemento de los escenarios de aprendizaje presenciales con ambientes virtuales que favorezcan la investigación, la colaboración y la gestión del conocimiento.

4. Optimizar experiencias pedagógicas para promover su transferencia. Aplicando diseños de investigación-acción a las prácticas pedagógicas relacionadas con uso de TIC en la ETP, para promover la robustez pedagógica y tecnológica de dichas experiencias con la finalidad de lograr su transferencia a otros establecimientos.

Su estrategia fue mixta —tipo *blearning*— considerando instancias presenciales de asesoría pedagógica, talleres y seguimientos acompañados de trabajo pedagógico en ambientes virtuales soportados en una plataforma multimedial en línea (figura 8).

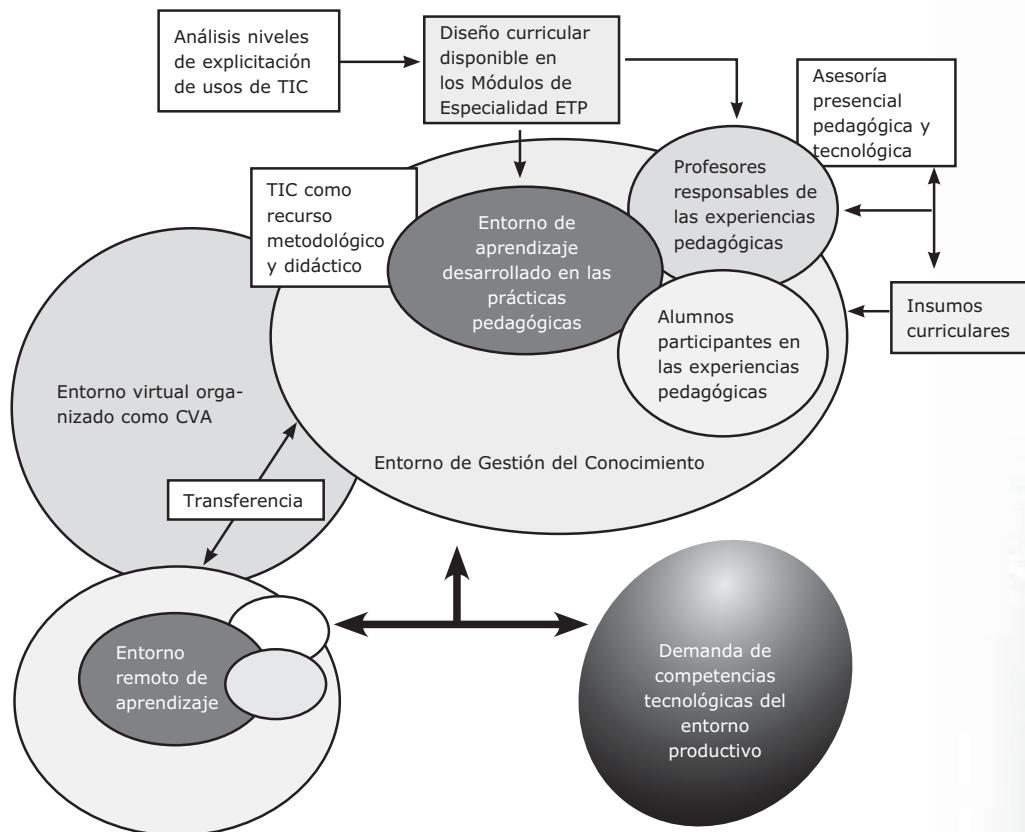
Figura 8  
Plataforma TIC-ETP.



Fuente: [www.redinnovemos.org/content/view/351/43/lang.sp/](http://www.redinnovemos.org/content/view/351/43/lang.sp/)

El Modelo de Gestión de Conocimiento aplicado (figura 9) fue el siguiente:

Figura 9  
Modelo TIC-ETP.



Fuente: elaboración propia.

Considerado este modelo para promover la *gestión del conocimiento* es posible extraer cinco propósitos que justifican la transferencia de experiencias pedagógicas con uso de TIC en la ETP:

1. Se transfiere conocimiento para impulsar la creación de nuevas experiencias o lograr la diversificación de las mismas.
2. Se promueve la transferencia para lograr una ampliación de la capacidad de producción pedagógica y el aumento de la cobertura sobre la cual impactan las experiencias.
3. Se busca establecer contactos de colaboración para compartir las experiencias y capacidades pedagógicas y tecnológicas instaladas.
4. El propósito asociado más importante es el mejoramiento de las experiencias disponibles.
5. La finalidad es crear un entorno en donde quienes innoven constituyan un aporte efectivo a la creación de una corriente de innovación en educación escalada a nivel nacional e internacional.

Como principales indicadores del funcionamiento de la red (figuras 10 y 11):

- Conformación de una red de nueve liceos y 20 focos de innovación pedagógica.
- Asesoría prestada por cuatro universidades: Universidad de Concepción, Católica de Valparaíso, de Santiago y Católica del Maule.
- Se diseñó una plataforma de comunicaciones para la red de focos de innovación y se registró el dominio *ticetp*.
- Participaron 66 profesores, considerando los profesores responsables y asesores en liceos.
- Participaron 665 alumnos.
- Se registraron 23 profesores acreditados en los focos de innovación.
- Se acreditaron 12 visitas.
- En total participaron en la plataforma 766 personas.
- Fueron efectuadas 1,140 publicaciones, entre modelos de transferencia, productos pedagógicos y recursos didácticos.

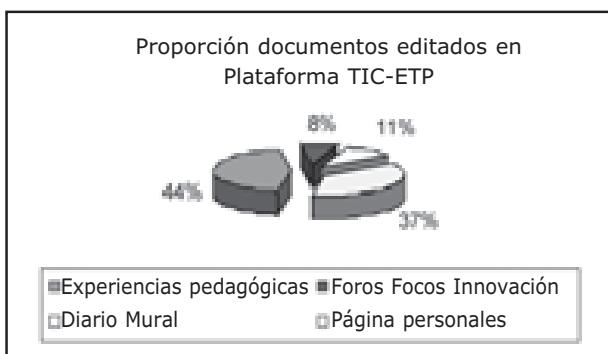
- Hubo un tráfico de 21,676 eventos en ambientes virtuales comunes, tales como foros de asesores, profesores responsables, alumnos y centro de recursos.
- Se efectuaron 206,619 visitas de lectura a la plataforma.

Figura 10  
Participantes Plataforma TIC-ETP.

Participantes en la plataforma	Sujetos
Docentes y asesores	66
Alumnos	665
Docentes acreditados	23
Vistas acreditadas	12
Total	766

Fuente: elaboración propia.

Figura 11  
Edición de documentos en la Plataforma TIC-ETP.



Fuente: elaboración propia.

Los resultados más relevantes de esta I+D relacionada con la *gestión del conocimiento* en Educación Técnico Profesional:

- La totalidad de los focos de innovación publicaron sus fichas de experiencias.
- Todos los profesores responsables al menos publicaron un modelo de transferencia.
- Los alumnos publicaron numerosos productos pedagógicos.

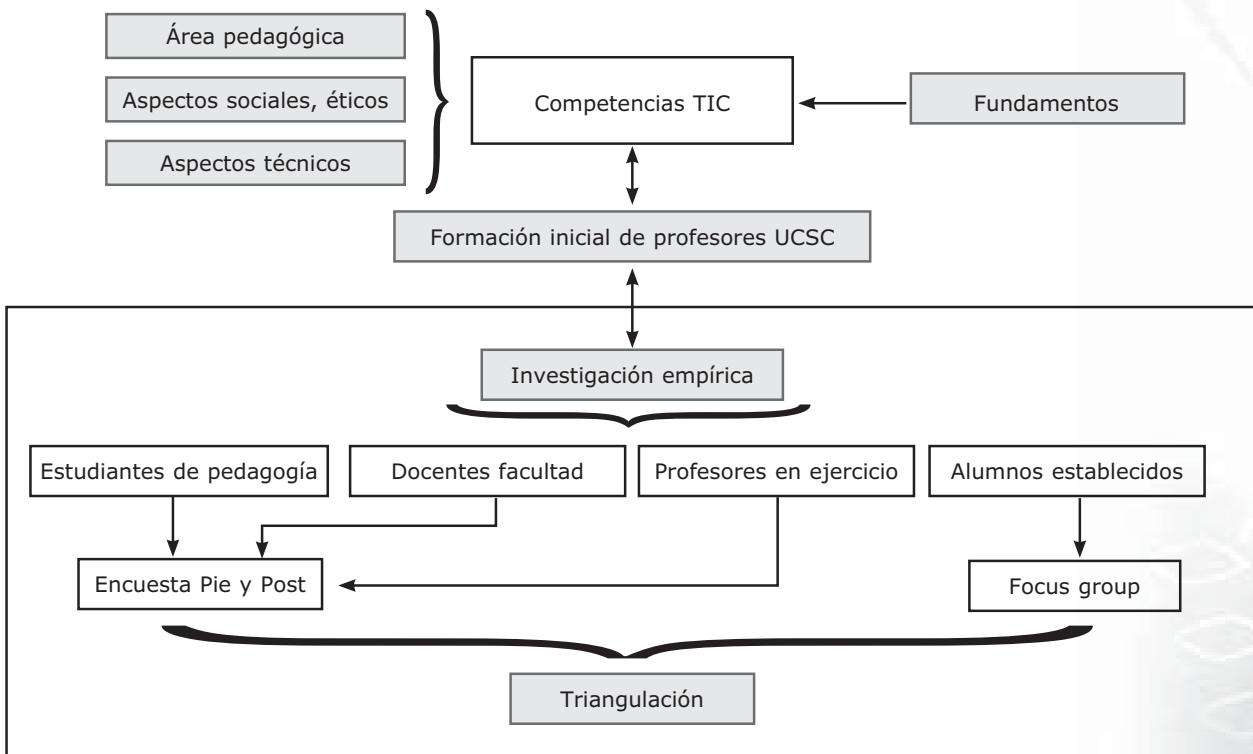
- En todos los focos de innovación se constituyeron las mesas de trabajo pedagógico.
- Fueron provistos todos los insumos curriculares comprometidos.
- En los focos de innovación se promovió la diversificación del uso de TIC.
- Se acreditaron 23 docentes externos en los focos de innovación para promover la transferencia.
- No se aplicó seguimiento a la transferencia por limitaciones de tiempo y porque no estaba considerado en el diseño del plan piloto.

#### Formando profesores en redes de gestores de conocimiento

Este proyecto se realizó en el año 2008. Tuvo como finalidad innovar en la formación de profesores, introducir nociones de epistemología virtual a la pedagogía para modernizar las formas de enseñar y las de aprender. La estrategia que se aplicó fue mixta —virtual+presencial. Consistió en conformar redes de *gestores de conocimiento* integradas por docentes y alumnos de formación inicial docente (FID), vinculados con profesores en ejercicio y alumnos de escuelas —5º básico— y liceos —2º medio— quienes se asociaron para construir en forma colaborativa la didáctica relacionada con las tareas escolares. El proyecto fue financiado por el Ministerio de Educación de Chile y requerido por el Centro de Educación y Tecnología-Enlaces. La institución ejecutora fue la Facultad de Educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción que lo implementó en la VIII región. El Centro Costa Digital, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, replicó el proyecto en la V región. Los agentes principales fueron los estudiantes de pedagogía quienes desarrollaron sus competencias pedagógicas TIC innovando en las formas de enseñar y aprender, conformando redes de *gestores de conocimiento* con alumnos de establecimientos básicos y medios. La muestra se conformó con cuatro escuelas y cuatro liceos, 291 alumnos —básicos y medios— 14 profesores de aula, 60 estudiantes universitarios de pedagogía y nueve docentes universitarios.

El diseño de evaluación se sustentó en un enfoque de tipo cualicuantitativo asociado al desarrollo de una investigación-acción. Consideró una fase de investigación diagnóstica —tipo pre-test— basada en instrumentos tipo encuestas. Además, se realizaron seguimientos de procesos aplicando la técnica de *focus group* para obtener información sobre tendencias de opinión y evaluaciones de salida aplicando encuestas a manera de post-test (figura 12).

Figura 12  
Modelo de investigación redes de gestores de conocimiento.



Fuente: elaboración propia.

En relación con la integración en el marco curricular chileno y en las orientaciones de las políticas de Enlaces del modelo educativo-pedagógico utilizado se definió que:

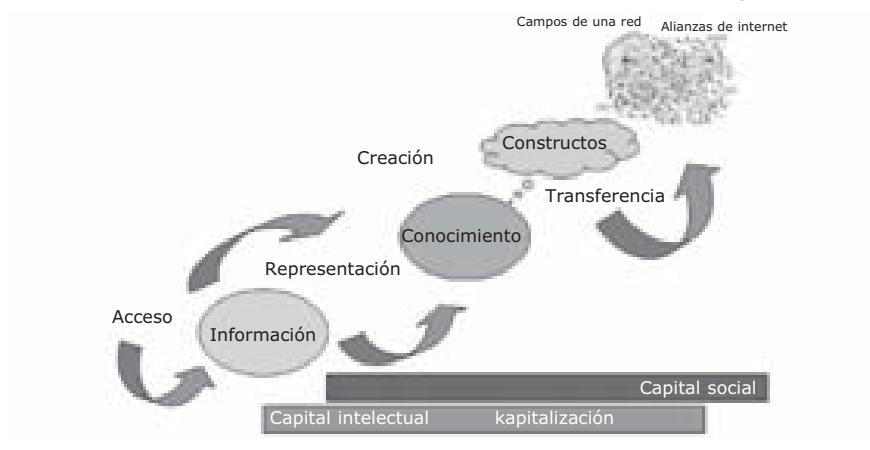
- El Modelo de Gestión del Conocimiento utilizado, aporta un referente epistemológico que orienta la integración curricular de TIC —especialmente en las aulas de clases en donde las tecnologías contribuyen a mejorar las tareas escolares— por medio de la transferencia de conocimiento y recursos didácticos entre los estudiantes que aprenden.
- El modelo busca vincular a los estudiantes de pedagogía —a través de prácticas pedagógicas progresivas con TIC— a las aulas de clases. Se experimenta

una práctica pedagógica mixta en donde se complementa la docencia presencial con la virtual.

- Se trata de crear condiciones para que los estudiantes de pedagogía adviertan que es posible utilizar pedagógicamente las TIC sobre la base de un paradigma epistemológico nuevo, basado en la *gestión del conocimiento*, por medio del cual se busca vincular el *capital intelectual* —que es individual— con la conformación de capital social —que es colectivo— a través de una economía del conocimiento entendida como la capitalización de conocimiento que se logra cuando éste se transfiere. El apoyo a las tareas escolares —organizado en torno de comunidades virtuales de aprendizaje— lleva este modelo a la práctica pedagógica.

Figura 13

Modelo de economía del conocimiento para redes de gestores del conocimiento.



Fuente: elaboración propia.

La estrategia consistió en trabajar en las aulas y en la plataforma complementando contextos presenciales y virtuales de aprendizaje. El contexto presencial se integró por los alumnos de los establecimientos, los mentores —alumnos de pedagogía— los profesores de aula y un representante del equipo de gestión del proyecto. El contexto virtual se constituyó por los actores mencionados, más el aporte de los docentes universitarios y, en algunos casos, jefe de UTP y profesores de aulas de otro curso que no fue intervenido por el proyecto. Toda esta red se consolidó con el objetivo de desarrollar competencias TIC en los alumnos de FID que participaron en el proyecto. Destacan como estrategias metodológicas involucradas en la intervención:

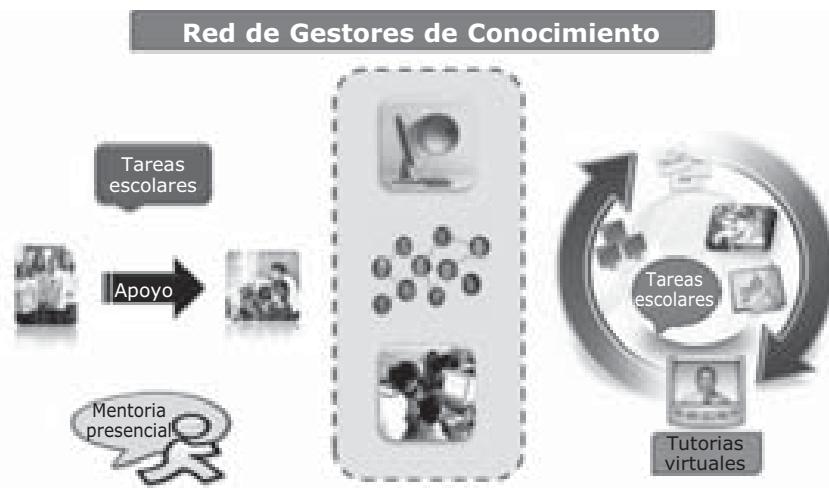
1. Apresto pedagógico y tecnológico. Consistió en la creación de las condiciones pedagógicas y tecnológicas para la integración curricular de TIC, atendiendo preferentemente las prácticas pedagógicas

mixtas —virtual+presencial— y su relación con la *gestión del conocimiento* y la construcción colaborativa de la didáctica.

2. Intervención pedagógica con uso de TIC. La estrategia mixta se sustentó fundamentalmente en la vinculación de los alumnos de pedagogía con los de los establecimientos de la muestra, quienes concretan relaciones pedagógicas horizontales con el propósito de gestionar conocimiento relacionado con las tareas escolares, a fin de en conjunto construir de modo colaborativo la didáctica. Se implementó a través de mentorías presenciales y tutorías virtuales.
3. Apoyo docente a la innovación pedagógica con uso de TIC. Los docentes de la facultad y los profesores en ejercicio, que participaron en el estudio, establecieron relaciones de colaboración pedagógica, compartiendo información y experiencias en foros pedagógicos virtuales (figura 14).

Figura 14

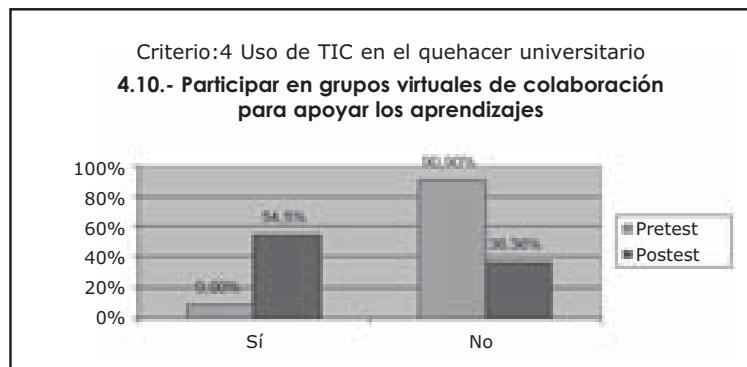
Modelo de mentorías presenciales y tutorías virtuales redes de gestores del conocimiento.



Fuente: elaboración propia.

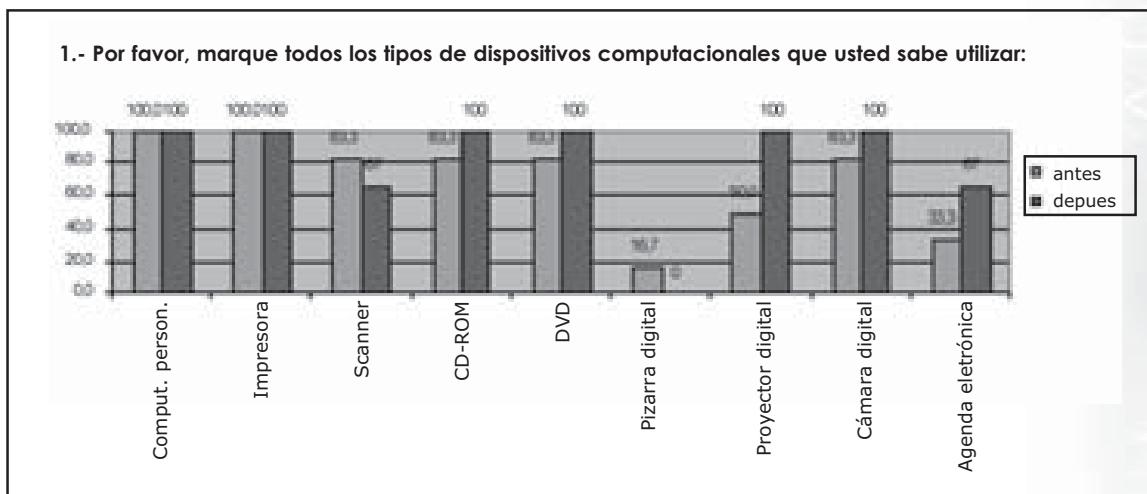
Algunos ejemplos de información relevante obtenida se muestra en las figuras 15, 16 y 17.

Figura 15  
Uso de TIC estudiantes de pedagogía redes de gestores del conocimiento.



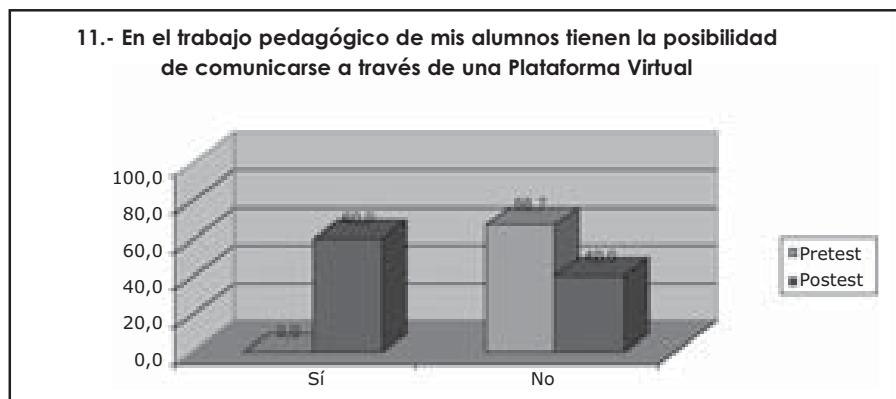
Fuente: elaboración propia.

Figura 16  
Uso de TIC docentes universitarios redes de gestores del conocimiento.



Fuente: elaboración propia.

Figura 17  
Uso de TIC profesores de aula redes de gestores del conocimiento.



Fuente: elaboración propia.

Efectuada la triangulación entre la información cuantitativa, se aprecia que: tanto los resultados cuantitativos como cualitativos demuestran que los estudiantes de FID aumentaron sus competencias TIC relacionadas con el uso de tecnología como apoyo a sus procesos metodológicos, pedagógicos y como uso personal. Estas competencias son también desarrolladas por otros actores involucrados en el trabajo pedagógico en redes de *gestores de conocimiento*, profesores de aula y docentes universitarios.

Además, las tendencias de opiniones de los estudiantes dan a conocer que se sienten favorecidos de haber participado en un proyecto que involucrara las TIC en su proceso de formación ya que no las habían utilizado de esta forma; consideran que la construcción colaborativa de los procesos de enseñanza-aprendizaje junto a los alumnos favorece el clima de trabajo y la motivación para realizar las actividades de aprendizaje, pues trabajar este medio que es muy utilizado por los alumnos hace que ellos se sientan más partícipes de sus procesos.

Sin embargo, también consideran oportuno saber seleccionar y utilizar de forma eficiente estas herramientas; que es de suma importancia considerarlas desde los inicios en sus procesos de formación profesional —de esta forma se sentirán más preparados para los requerimientos que la sociedad demanda— teniendo la oportunidad de conocer una mayor rama de estrategias para abordar diversos contenidos pedagógicos.

En el caso de los alumnos de los establecimientos involucrados, se puede expresar que el hecho de haber trabajado con esta metodología y haber utilizado los recursos TIC, como complemento a sus clases presenciales, provocó su motivación y felicidad por aprender matemática, y en el caso de los alumnos de enseñanza media aprender biología. No obstante, en el último caso hubo cierto inconformismo con los recursos existentes en sus establecimientos por estar fuera de época y ser poco eficientes. Esta situación provocó lentitud en el desarrollo del proyecto.

## Conclusiones

En el trabajo académico virtual con los alumnos de nivel universitario son aplicables algunos de los elementos que los distintos enfoques y modelos de *gestión del conocimiento* hacen referencia. Es así que, todo lo relacionado con el compromiso de la organización para favorecer, estimular y retroalimentar las iniciativas tendientes a innovar las prácticas pedagógicas es una de las condiciones que progresivamente se ha aplicado en las organizaciones universitarias. Sin embargo, aún hay mejoras que pueden incorporarse en forma gradual, de modo de ofrecer cada día mejores condiciones de aprendizaje tanto para alumnos como para docentes, entre éstas: mejorar la infraestructura informática y de comunicaciones —para promover la *gestión de conocimiento* basada en la colaboración en red, la publicación de los construc-

tos intelectuales, avances científicos y teóricos logrados por los alumnos y docentes universitarios— aumentar la cobertura de la docencia virtual —en especial la docencia mixta que permite complementar los espacios de los lugares con los espacios de los flujos (Castells, 2001), agregar a la bibliografía, para superar las limitaciones de tiempo, espacio y potenciar la capacidad de transferir conocimiento— la flexibilidad organizacional —que en el caso de las organizaciones académicas puede flexibilizar y distribuir el currículo, ampliando los ámbitos de acción de la universidad hacia segmentos sociales que por tradición no han tenido acceso a la formación de pregrado, posgrado y perfeccionamiento.

Otro aspecto interesante es el aprendizaje colaborativo en los ambientes virtuales que —a través del aprendizaje individual, de captación, estructuración y luego de transmitir y compartir el conocimiento— es posible postularse que existe aprendizaje organizativo. Si existe este aprendizaje organizativo es posible aumentar las capacidades de la organización y esto aplicado a las instituciones educativas tiene gran valor para todos los miembros de la comunidad. La información expuesta y disponible en las plataformas virtuales en donde cada uno de los miembros de la organización aporta experiencias, datos, recursos pedagógicos, investigaciones y otros, se convierte finalmente en conocimiento que contribuye a aumentar el *capital intelectual* de la organización.

Se hace indispensable contar con el soporte tecnológico y con todas las herramientas para que los participantes sean efectivos en la creación de los procesos, y logren investigar, capturar, sintetizar, valorar, distribuir y compartir el conocimiento. De este modo, los actores del proceso de aprendizaje logran gestionar conocimiento de manera eficiente.

En cuanto a la relación pedagógica que se establece en ambientes virtuales de aprendizaje colaborativo —en donde cada uno de los participantes de la organización crea su aporte— cambia en comparación con la relación pedagógica tradicional. La que se da en los ambientes virtuales de aprendizaje es más personalizada, fluida, horizontal, tiene la posibilidad de retroalimentación inmediata, se traspasa las barreras del tiempo y del espacio, y el conocimiento expuesto crece en forma exponencial.

El trabajo académico en ambientes virtuales logra que el aprendizaje —entendido como proceso por el cual se integran conocimientos, habilidades y actitudes para lograr cambios de conductas— tome el conocimiento como punto de partida y sobre éste se hagan y estructuren los aportes personales que se exponen a la comunidad virtual, de esta forma pueden generarse, a su vez, nuevo conocimiento a manera de capital social. Para disponer de espacios ágiles y distribuidos de exploración, análisis, discusión, colaboración y transferencia de conocimiento —en donde el modelo epistemológico que subyace es la *gestión del conocimiento* aplicada a ámbitos educacionales— se ha concebido un Observatorio Virtual para la Gestión del Conocimiento en Educación.

La finalidad de dicho observatorio es conformar redes de personas e instituciones vinculadas a la educación, que compartan el interés común de integrar curricularmente las TIC sobre la base de un paradigma epistemológico adecuado para la transición hacia la sociedad del conocimiento. La dinámica que pretende lograr es conformar redes de contactos para articular redes de colaboración que se afianzan en redes de confianza.

Existen socios fundadores, quienes sentaron los cimientos del observatorio a partir de la generosidad que implica estar disponibles para transferir, sin fines de lucro, sus experiencias y conocimientos. También participan instituciones que están disponibles para cons-

truir capital social a partir de los aportes inteligentes de organizaciones capaces de pensarse a sí mismas y de compartir con otras personas e instituciones su propio conocimiento.

El observatorio mantiene un consorcio de organizaciones patrocinantes que comparten su prestigio avalando el sentido y valor altruista que tiene éste para la mejora potencial de la calidad de la educación.

Se incorporan de manera exponencial colaboradores, personas naturales, profesores, investigadores, académicos y profesionales relacionados con ámbitos educacionales, quienes encuentran en el observatorio espacios proclives para la colaboración en red.

Figura 18  
Por tal del observatorio.



Fuente: <http://postgradoseducacion.ucsc.cl/>

Para finalizar, en este contexto de innovación educacional se puede sintetizar que:

- Es posible promover en la educación superior una propuesta de innovación pedagógica basada en un enfoque mixto —virtual+presencial— de las metodologías de enseñanza-aprendizaje.
- Complementar la pedagogía presencial con la virtual implica intervenir en la modificación de la cultura docente integrando curricularmente las TIC. Este proceso involucra cambios profundos en las formas de comprensión acerca de cómo se administra información, y cómo se crea y transfiere conocimiento, por lo tanto, modifica las formas de enseñar y las de aprender.

- La *gestión del conocimiento* es un enfoque epistemológico asociado a la integración curricular de TIC. Cuando los profesores y alumnos participan activamente en redes de colaboración pedagógica tienden a acceder y representar información disponible en la internet y en otros medios; pero, si son asesorados pedagógicamente pueden completar el circuito virtuoso de la gestión creando y transfiriendo conocimiento, que implica transformar su *capital intelectual* en *capital social*.

Recibido junio 2009  
Aceptado julio 2009

## Bibliografía

Andersen, Arthur, 1999, "Modelo de gestión del conocimiento de Arthur Andersen", *Áreas académica: modelos*, [www.gestiondelconocimiento.com/modelos\\_arthur.htm](http://www.gestiondelconocimiento.com/modelos_arthur.htm)

Borgatti, Steve, 2003, *Conceptos básicos de redes sociales*, [www.analytictech.com/networks/introduccion2.pdf](http://www.analytictech.com/networks/introduccion2.pdf)

Bueno, E., *Gestión del conocimiento, aprendizaje y capital intelectual*, Madrid, 1999, Club Intelect.

Careaga, M., *Tecnologías de información y comunicación (TIC) en la docencia de universidades chilenas. Relaciones entre expectativas de uso e innovación de las prácticas en la pedagogía universitaria*, tesis de doctorado, Madrid, 2004, UNED.

Carrión, Maroto, Juan, s/f, *Introducción conceptual a la gestión del conocimiento*, [www.gestiondelconocimiento.com/introduccion.htm](http://www.gestiondelconocimiento.com/introduccion.htm)

Gallego, D. J. y C. Ongallo. *La gestión del conocimiento para la mejora de las personas y las organizaciones*, Madrid, 2004, UNED.

Maturana, H. (1989) *Emociones y lenguaje en educación y política*, Santiago de Chile, 1989, Hachette.

Ongallo, C., "Cinco claves para entender la comunicación interna", *Revista de Relaciones Laborales*, núm. 19, 1998, Madrid.

Real Academia Española de la Lengua, 2009, [www.rae.es/](http://www.rae.es/)

Tejedor y Aguirre, 1998, *Modelo de gestión del conocimiento de KPMG*, [www.gestiondelconocimiento.com/modelos\\_kpmg.htm](http://www.gestiondelconocimiento.com/modelos_kpmg.htm)