



RIED. Revista Iberoamericana de Educación a  
Distancia  
ISSN: 1138-2783  
ried@edu.uned.es  
Asociación Iberoamericana de Educación  
Superior a Distancia  
Organismo Internacional

Valerio Ureña, Gabriel; Valenzuela González, Jaime Ricardo  
COMPETENCIAS INFORMATICAS PARA EL E-LEARNING 2.0  
RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, vol. 14, núm. 1, -junio, 2011, pp. 137-160  
Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia  
Madrid, Organismo Internacional

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331427214008>

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

## COMPETENCIAS INFORMATICAS PARA EL E-LEARNING 2.0

(INFORMATION SKILLS FOR E-LEARNING 2.0)

Gabriel Valerio Ureña

Jaime Ricardo Valenzuela González  
Tecnológico de Monterrey (México)

### RESUMEN

La sociedad del conocimiento ha alterado la forma en que la humanidad trabaja, se divierte y aprende; de ahí el surgimiento del denominado e-learning, una modalidad educativa cuya “innovación” ha sido cuestionada por la tendencia a simular formas tradicionales de educar. Esta investigación explora el concepto de e-learning 2.0 y los principios del conectivismo como marco de referencia. El objetivo principal de este trabajo de investigación fue identificar las competencias informáticas que necesitará un estudiante universitario para responder a lo que se anticipa como la modalidad del e-learning 2.0. La investigación, de naturaleza cualitativa, fue realizada en una institución de educación superior privada, con un grupo de 21 estudiantes y recién egresados de una carrera en particular y 13 profesores universitarios.

**Palabras clave:** *e-learning 2.0*, competencias informáticas, conectivismo.

### ABSTRACT

The knowledge based society has altered the way in which humanity works, plays, and learns. The “innovation” of so-called e-learning has been challenged by the tendency to simulate traditional ways of teaching. This study explores the e-learning 2.0 concept, connectivist principles as a framework and the role of online social networks in this form of education. It was conducted with a group of 14 students and 7 graduates from a specific major and 13 professors in a private higher education institution. The main objective of this study was to identify the competencies that university students need to respond to what e-learning 2.0 modality brings forward.

**Keywords:** *e-learning 2.0*, digital competencies, connectivism.

## REVISIÓN DE LECTURA

El último cuarto del siglo XX quedará en la historia como un punto de referencia en donde ocurrieron grandes transformaciones de la sociedad y la economía. Según Beebe, Kouakou, Oyeyinka y Rao (2003) ese período fue testigo de grandes avances tecnológicos, en donde las tecnologías de información y comunicación (TICs) fueron quizás las más importantes. Internet abrió nuevas opciones en la generación, almacenamiento e intercambio de conocimiento. Varios autores (Castells, 2000; Estefanía, 2001; Suárez, 2001; Tapscoff, 1996) coinciden en identificar a las TICs como las grandes impulsoras de la llamada sociedad basada en conocimiento. Asimismo, coinciden en que el conocimiento, y no la fuerza bruta, es el principal factor de producción en esta economía, y que el fenómeno de la globalización es una de sus manifestaciones.

Los cambios transformativos debidos a la globalización y la revolución del conocimiento están forzando a las organizaciones e instituciones educativas a innovar constantemente y crear nuevas capacidades que les permitan enfrentar la presión por mejorar el desempeño (Allen, Evans y Ure, 2003; Bieber et al., 2002; Bourhis, Dubé y Jacob, 2005; Collis y Margaryan, 2004; Bock, Butler, Kim y Koh, 2007; Cross, Laseter, Parker y Velásquez, 2006). Sin embargo, tanto para las organizaciones como para las instituciones educativas, la globalización, los cambios tecnológicos y el desarrollo organizacional están dando forma a una demanda por niveles más altos de habilidades en el manejo de la información. Individuos y sociedad están adaptándose a los cambios. El uso de nuevas tecnologías en la vida diaria, el cambio en las demandas del mercado laboral y la participación en un proceso de globalización están dando lugar a habilidades más complejas (OECD, 2004). Esto ha propiciado el surgimiento de trabajadores del conocimiento como un nuevo tipo de actores económicos (United Nations, 2000).

Las instituciones educativas están intentando responder a esta necesidad. Con la introducción de las tecnologías de información en la educación, con el e-learning, no sólo se pretende enseñar disciplinas y competencias concretas, sino aprovechar el proceso para desarrollar competencias informáticas. Estas nuevas tecnologías educativas representan las herramientas que los profesores y alumnos pueden aprovechar para facilitar y enriquecer su proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, los resultados de su uso no son siempre los esperados. Existe una serie de implicaciones que hay que tomar en cuenta en la aplicación de la tecnología educativa. Esta generación de estudiantes tiene habilidades, conocimientos y actitudes distintas, y los profesores deben entender esto para sacar el mejor provecho posible de la relación tecnología-educación (Oblinger y Oblinger, 2005).

En los últimos años muchas instituciones educativas han recurrido al e-learning. Hoy, en teoría, es un tema dominado. Muchas universidades tienen ya implementaciones de este tipo. Sin embargo, para muchos estudiantes y algunos estudiosos (Downes, 2008), el e-learning ha quedado a deber. A pesar de las grandes bondades que parecen ofrecer las TICs a las iniciativas de aprendizaje, muchas no consiguen los resultados esperados. El conectivismo es un concepto que ha surgido con el interés de servir como marco de referencia para lograr una mejor aplicación de las nuevas tecnologías de información.

Siemens (2004) propuso el concepto de conectivismo aplicado al aprendizaje. Este autor intenta aportar una nueva teoría de aprendizaje como alternativa a las teorías contemporáneas del conductismo, cognoscitivismo y constructivismo. Según Siemens y Brown (2006) las teorías del aprendizaje más utilizadas en la creación de ambientes instructivos, fueron desarrolladas cuando el aprendizaje no había sido impactado por la tecnología. Por ello las teorías que describen los procesos y principios de aprendizaje deberían ser reflexivas de los ambientes sociales subyacentes. El conectivismo es una teoría que ha emergido para describir las características del aprendizaje contemporáneo, un aprendizaje social, interconectado y basado en comunidades (McLoughlin y Lee, 2008).

Los principios del conectivismo reflejan la importancia que, para el aprendizaje, tienen las redes sociales. El hecho de que la información se produzca al ritmo de los tiempos actuales, a la complejidad para conocer sobre todo, y la posibilidad de permanecer en contacto con otras personas, gracias a las TIC, dan a las redes de contactos una gran importancia.

Las redes sociales son el elemento central del conectivismo. Es en las conexiones donde radica la posibilidad del aprendizaje. Las redes sociales han existido desde hace mucho tiempo; sin embargo, con el avance tecnológico, éstas han evolucionado en las modernas redes sociales en línea.

Nuevos tipos de software están ahora disponibles, con los cuales, la gente puede expresar sus opiniones, cooperar con otros en la solución de un problema o la discusión de una pregunta, o pedir ayuda a alguien más sobre algún tema. A través de los mecanismos de diálogo, estos programas promueven la creación y operación de redes sociales colaborativas. Las aplicaciones *Web 2.0*, como las redes sociales en línea, promueven la cooperación entre la gente y la creación de comunidades en línea más que nunca (Kollányi, Molnár y Székely, 2007).

El concepto de Web 2.0 (O'Reilly, 2005) se refiere a la segunda generación de servicios de Internet que se construyen sobre las actividades de comunidades en línea; más puntualmente, sobre los contenidos producidos y compartidos por los usuarios. Desde un punto de vista técnico, las aplicaciones *Web 2.0* operan sobre un principio de simplicidad y de fácil uso; no hay necesidad de tener un conocimiento especial para que alguien sea capaz de crear contenido y publicarlo en la WWW (Kollányi, Molnár y Székely, 2007).

Estas características de las herramientas Web 2.0 hacen que este tipo de aplicaciones resulten atractivas para los alumnos y los profesores. Wikis, Blogs y bookmarking social se utilizan ahora comúnmente en el aprendizaje. La popularidad del Web 2.0 crece y, dentro de todo, sus aplicaciones también (Borau et al., 2008). Para McLoughlin y Lee (2008) el advenimiento del Web 2.0 incita a reflexionar sobre la forma en que las herramientas de software social podrían romper con los modelos industrializados de aprendizaje, hacia otro centrado en el logro individual de los estudiantes con base en la colaboración, la comunicación en red y la interacción.

El concepto de *Web 2.0* y sus herramientas disponibles pueden transformar el estilo de aprendizaje de las nuevas generaciones en la era de la informática. Mientras que tradicionalmente un estudiante adquiría su aprendizaje mediante el estudio de libros y la participación presencial en el salón de clase, con las herramientas Web 2.0 se exploran nuevos métodos de enseñanza por parte de los profesores y se sobrepasan las barreras de espacio y tiempo para el aprendizaje (Allen, 2008; Levy, 2009; Shihab, 2008). Un nuevo concepto se ha venido gestando a raíz del mayor entendimiento que se va dando de las posibilidades del *Web 2.0* en la educación, el *e-learning 2.0*.

El concepto de *e-learning 2.0* fue mencionado por primera vez por Stephen Downes. Este concepto pretende ser la nueva generación del e-learning al incorporar software social o Web 2.0 en la educación electrónica. El e-learning 2.0 se sustenta en la teoría pedagógica de Siemens (2004), el conectivismo (Hauttekeete, Mechant, Veevaete y De Wever, 2007; Reig, 2008).

O'Hear (2006) asegura que, como el Web mismo, la promesa inicial del e-learning no ha sido explotada completamente. Al utilizar los nuevos servicios Web, el e-learning tiene el potencial de ser más personal, social y flexible. Para este autor, el e-learning 2.0 combina el uso de herramientas y servicios Web que, aunque específicos, son complementarios para apoyar la creación de comunidades de aprendizaje a la medida, tales como *Blogs*, *Wikis* y otros programas sociales (O'Hear, 2006).

Según Reig (2008), algunas de las principales diferencias entre el *e-learning* y el *e-learning 2.0* son:

- El aprendizaje se basa no tanto en contenidos, como en conversaciones e interacción. La comunicación es, a diferencia de lo que ocurría para los sistemas de administración del aprendizaje (LMS), elemento clave y no accesorio en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- En el *e-learning 2.0*, la formación es continua, el aprendizaje es informal y proviene de múltiples medios.
- Los roles de tutor y alumno se diluyen. El tutor tiende a ser un moderador experto en las herramientas *Web 2.0* y el alumno tiende a ser un creador de contenido.

Ebner (2007) advierte que una simple suma de *e-learning 1.0* más *Web 2.0* no llevará al *e-learning 2.0*. Para este autor, existe un tercer componente que se debe considerar: el factor humano. Primeramente, existe una curva de aprendizaje del *Web 2.0*; estas herramientas sociales son relativamente nuevas; y sólo existe un pequeño porcentaje de personas que saben utilizarlas. En segundo lugar, porque cambiar el comportamiento de enseñanza y aprendizaje que ha sido utilizado por décadas será mucho más problemático que generar nuevas aplicaciones.

La importancia de las competencias informáticas no es un tema que haya nacido con el *Web 2.0*, mucho menos con el *e-learning 2.0*. La necesidad de tener estas competencias ha sido una preocupación de estudiosos y organismos internacionales, como el Banco Mundial y la OECD, desde hace ya varios años. Burbules y Callister (2000) ya advertían que resolver los problemas técnicos del acceso a Internet en los salones no es suficiente si los usuarios no tienen también la oportunidad de desarrollar las habilidades y actitudes necesarias para aprovechar estos recursos. El tener computadoras significa poco si las personas no saben cómo usarlas. Asimismo, adquirir las habilidades para tener acceso es sólo parte del problema, ya que el mayor reto está en desarrollar las disposiciones y actitudes para obtener un uso efectivo de las tecnologías (Burbules y Callister, 2000).

Las competencias informáticas incluyen el conjunto de habilidades requeridas para interactuar efectivamente en un ambiente electrónico. Estas habilidades incluyen tanto aquellas que permiten manejar la información de manera efectiva, como aquellas que permiten usar adecuadamente las TICs (Wallis, 2005). Sin embargo, estas competencias requieren más que la mera habilidad para utilizar un software o para operar un mecanismo digital; requieren una gran variedad de complejas habilidades cognitivas, motoras, sociológicas y emocionales, las cuales son necesarias para poder funcionar efectivamente en ambientes digitales. A la luz

del rápido y continuo desarrollo de la tecnología digital, los individuos requieren de estas habilidades para realizar tareas y resolver problemas. Dichas habilidades son referidas en literatura como alfabetismo digital, el cual puede ser definido como una habilidad de supervivencia en la era digital (Eshet-Alkalai, 2004).

## MÉTODO

Con el interés de comprender cuáles son las competencias informáticas requeridas para el *e-learning 2.0*, se decidió seguir el paradigma naturalista dado que ofrecía un panorama global sobre las experiencias, valores y creencias de los participantes. En este tipo de investigaciones los datos emergen y se desarrollan, no se premeditan (Lincoln y Guba, 1985). Según Creswell (1994, 2008), una de las ventajas de la investigación cualitativa es la posibilidad de lograr un entendimiento holístico del fenómeno que se investiga.

Para dar respuesta al interés de esta investigación, se planteó dividida en dos estudios distintos. Es importante aclarar que estos estudios no eran dependientes entre sí, más bien eran dos estudios que podían ejecutarse de forma concurrente. El primer estudio tuvo como participantes a 13 profesores familiarizados con el e-learning y uso de herramientas *Web 2.0*; se utilizó el grupo de enfoque y la entrevista formal como herramientas de recolección y, para hacer el análisis de los datos, se siguió el método de comparación constante de Lincoln y Guba (1985). Por su parte el segundo estudio, con un diseño etnográfico virtual, tuvo como participantes a 14 estudiantes universitarios y 7 recién egresados de la carrera de Licenciatura en Administración de Tecnologías de Información. Utilizó la observación participativa en línea, a través de Facebook, y la entrevista como herramientas de recolección de datos, se siguió la metodología de Spradley (1980) para analizar los datos provenientes de la observación y el método de comparación constante de Lincoln y Guba (1985) para la información recopilada de las entrevistas.

## RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos al seguir la metodología recién descrita. La pregunta general de investigación fue ¿cuáles son las competencias informáticas que necesitará un estudiante universitario para responder a lo que se anticipa como la modalidad del *e-learning 2.0*?

Para contestar a esta pregunta de investigación se recibieron insumos tanto del Estudio 1, con profesores, como del Estudio 2, con los estudiantes universitarios y

recién egresados. Como se recordará, en el Estudio 1 se realizaron entrevistas y grupos de enfoques con profesores. Por su parte, en el Estudio 2 se utilizó la observación y las entrevistas informales. Se abordará aquí primero los resultados del Estudio 1 y, luego, estos resultados se compararán con los resultados del Estudio 2.

**Estudio 1.** Ante la pregunta de cuáles son las competencias específicas que requieren los estudiantes universitarios para participar en el *e-learning 2.0*, las respuestas de los profesores cayeron siempre en alguna de las siguientes categorías: competencias tecnológicas, competencias actitudinales y competencias cognitivas.

En cuanto a las competencias tecnológicas, los profesores consideraron que para poder aprovechar el *e-learning 2.0*, los alumnos tendrán que tener competencias básicas de computación, incluyendo la tecnología *Web*, el manejo de foros, el correo electrónico y la mensajería sincrónica, pero además tendrán que ser capaces de dominar los conceptos propios del *Web 2.0*, ya que “entras en la parte social con *RSS*, sindicación de alertas, *Twitter* y todo este tipo de cosas nuevas”. Según los resultados, la mayoría de los profesores considera que los alumnos universitarios cuentan ya con dichas competencias tecnológicas, y, por lo tanto, este no será un problema mayor para el éxito del *e-learning 2.0*. A este respecto, uno de los participantes, profesor del área de computación, comentó: “pues es que ya nacen con ello ¿no?... yo lo veo con mi hija. Está en la prepa, todos sus amigos usan *Facebook*, *Youtube*, todo ese tipo de cosas, y tienen muchas más habilidades que yo para manejarlas”. Incluso aún cuando algunos consideren que los estudiantes puedan no tener estas habilidades tecnológicas, creen que pueden desarrollarlas sin mayor problema, ya que “cuando no saben usar algo lo aprenden muy rápido, a prueba y error”.

Las competencias actitudinales fueron, por mucho, las competencias que más les preocupaban a los profesores, porque las consideran ingredientes fundamentales para el éxito del paradigma del *e-learning 2.0*, pero ausentes muchas veces en los alumnos de la actualidad. De hecho, para los profesores, entre los mayores retos del *e-learning 2.0* está el desarrollo de competencias tecnológicas del profesor y el desarrollo de las competencias actitudinales del alumno.

- Compromiso con el aprendizaje. Para que el *e-learning 2.0* funcione, el estudiante debe tener un compromiso con su propio aprendizaje y con el de los demás miembros de su red o grupo, debe desarrollar un sentido de comunidad. “Se busca ese objetivo social, anexando los elementos de grupo, o sea el respeto al equipo, al salón, la tolerancia que alguien pueda pensar diferente, respetar ese punto de vista”.

- Actitud necesaria para discutir (intercambiar puntos de vista) sin agredir o sentirse agredido. Otra de las actitudes encontradas fueron aquellas que se requieren para tener una discusión en torno a un tema sin sentirse molesto o agredido. Según un profesor, “uno de los problemas que tenemos con nuestros alumnos es que cuando uno debate con ellos o debaten entre ellos, no entienden que se está debatiendo la idea, no la persona, y lo extienden”. En este sentido es importante mantener una actitud adecuada ante una discusión, pero esto ahora no siempre es posible ya que “el alumno viene de una enseñanza tradicional en donde los grupos son presenciales, en donde la discusión es sobre la mesa, y el que levanta la voz más fuerte es al que le hacen caso”. Esta actitud no favorecerá al *e-learning 2.0*, ya que se requiere que los participantes compartan y discutan ideas.
- Actitud para enfocarse en la tarea. Esta actitud es muy importante dado el ambiente rico en opciones lúdicas en el que se llevaría a cabo una actividad de *e-learning 2.0*. El enfocarse en la tarea se refiere a que el estudiante universitario sea capaz de centrarse en las actividades propias del aprendizaje, aún con la tentación de distraerse en otras actividades.
- Actitud necesaria para compartir información. La actitud para compartir también fue un tema recurrente, ya que, para los participantes, el aprendizaje del alumno y de sus compañeros depende en gran medida de ello. Por lo tanto, se requiere una actitud primero de estar dispuesto a compartir.
- Respeto a los derechos de autoría. Tener la actitud necesaria para reconocer las aportaciones de los demás, y sus derechos sobre ello son fundamentales dada la naturaleza del *e-learning 2.0*. Se trata de usar el trabajo de los demás, pero también de “estar dispuesto a reconocer los méritos de lo que yo tomo para construir sobre lo mismo”. Esto es una preocupación de los profesores, ya que actualmente los alumnos “se toman una idea de otra persona, o de otra revista, y no ponen la referencia... ya sea de la Web o de otro compañero”.

Finalmente, la última categoría de competencias informáticas necesarias para el *e-learning 2.0* que emergió del Estudio 1 son las competencias cognitivas.

- Capacidad para acceder a información de calidad. Una competencia fundamental si se quiere asegurar la calidad del aprendizaje, es aquella que permite que un alumno sea capaz de acceder a información de calidad certificada. Aunque la mayoría de los estudiantes universitarios son capaces de acceder a información

utilizando buscadores tipo *Google*, los profesores están escépticos de su capacidad para acceder a este tipo de información, pues comentan que “si les exiges de pronto hacer una búsqueda en Internet sobre material de investigación, me parece que muchos no lo encontrarían”.

- Capacidad para evaluar la calidad de la información. Dada la facilidad para acceder a una gran cantidad de información en ambientes de aprendizaje en Internet, la capacidad de evaluar críticamente la calidad de los contenidos es considerada como fundamental. Son tantas las opciones que existen, y muchas de ellas de dudosa calidad, que el alumno debe “aprender a leer rápidamente sobre los artículos, cuáles son los que le van servir y cuáles no, o sea, tener bien una estructura a ver ¿qué me dice el título?, ¿cuál es el verdadero problema de éste?, ¿cuál es el enfoque, el propósito?”. El alumno del *e-learning 2.0* tendrá que desarrollar la capacidad de analizar lo que realmente es relevante para la actividad educativa, porque “no todo lo que se construye socialmente podemos decir que es válido”.
- Capacidad para crear a partir de la información existente. Los alumnos del *e-learning 2.0* tendrán que ser capaces de construir su propio conocimiento, de generar sus propias ideas a partir de la información accedida. El alumno tendrá que ser capaz de comprender lo que lee, o escucha, y de sintetizar dicha información, tomar sus propias notas y construir su conocimiento sobre sus propias reflexiones. Según los profesores, al momento esta capacidad es poco vista en los estudiantes universitarios, pero será indispensable si se quiere implementar el *e-learning 2.0*.
- Capacidad de comunicar sus ideas en distintas formas. Este tipo de aprendizaje requerirá un intercambio constante de información, de ideas, pero no sólo del profesor a los alumnos, sino, y sobre todo, un intercambio de ideas entre los propios alumnos. La capacidad para comunicarse de manera escrita es fundamental, ya que gran parte de este intercambio se da de esta manera. Sin embargo, aún la comunicación oral será fundamental ya que una de las ventajas del uso de las herramientas *Web 2.0* es la posibilidad de manejar múltiples medios. Los videos y las videoconferencias serán más usadas, y con esto la comunicación oral seguirá siendo importante.

Para los participantes de este estudio, los estudiantes universitarios en general tienen ya los conocimientos y las habilidades para participar efectivamente en un ambiente de aprendizaje soportado por tecnologías *Web 2.0*. Sin embargo, en el

campo de las competencias actitudinales y cognitivas, según los profesores, hay mucho más por hacer.

**Estudio 2.** Al igual que en el Estudio 1, los estudiantes participantes del Estudio 2, también mencionaron las mismas competencias requeridas: tecnológicas, actitudinales y cognitivas. Sin embargo, en este caso hubo algunos de los participantes que consideraban que los alumnos universitarios no requerían ninguna competencia especial además de las que ya tenían, pero esto no fue una constante.

Las competencias tecnológicas identificadas por los alumnos y recién egresados participantes en el Estudio 2, comprendían el manejo de la computación básica, el manejo de la Web tradicional, el manejo de multimedia y el uso del *Web 2.0*. Los resultados demuestran que, desde la perspectiva de estudiantes y profesores, las competencias tecnológicas requeridas son prácticamente las mismas, pero los alumnos puntuizaron que requerían habilidades de navegación en Web y el manejo de multimedia. Así, los participantes del Estudio 2, consideran que se requieren competencias tecnológicas “por lo menos enviar correos electrónicos con archivos adjuntos, ya que para aportaciones y mensajes se utiliza la misma técnica por decirlo así, y al adjuntar archivos, pues es capaz de adjuntar videos y fotos al sistema”. En el caso del manejo multimedia reconocen que esta competencia es importante para “poder manipular videos, fotos y/o cualquier otro archivo (ya sea de texto o lo que sea) para poder adjuntarlo a un mensaje o a una aportación en alguna herramienta *Web 2.0*”. Finalmente, los participantes del Estudio 2 además puntuizaron la importancia de tener una actitud abierta hacia las nuevas tecnologías.

En cuanto a las competencias actitudinales, los participantes del Estudio 2 coincidieron con los del Estudio 1 en que se requería compromiso con el aprendizaje, aunque los alumnos puntuizaron, además del compromiso, la capacidad del autoaprendizaje. Asimismo, coincidieron en la necesidad de tener una actitud para compartir información y recursos, y tener una actitud de respeto a los derechos de autor. En este último punto, los participantes reconocen que muchas veces no se tiene esa actitud, pues comentan que “en los videos, por lo general sabemos que las personas que los suben a los sitios, no son los autores de los mismos, sin embargo, me ha tocado que en *Facebook*, hay gente que sube notas, de cualquier tipo, y las he leído en otra parte, pero estas personas las hacen propias”. En el caso de los participantes del Estudio 2, ellos no identificaron la actitud de discutir sin sentirse agredido, como sí sucedió en el Estudio 1.

Finalmente, en lo que respecta a las competencias cognitivas, los participantes del Estudio 2 coincidieron con los del Estudio 1 en que se requieren las competencias para acceder a información de calidad, para evaluar la calidad de la información, para

crear a partir de la información existente y para comunicar sus ideas. Sin embargo, los alumnos y recién egresados no reconocen como requerida la competencia para acceder a información de calidad.

La Tabla 1 muestra el comparativo de las competencias identificadas en ambos estudios. En ella se pueden observar las similitudes y diferencias en cuanto a lo que los participantes piensan que serían las competencias necesarias para que el estudiante universitario aproveche mejor el *e-learning 2.0*.

<i>Estudio 1. Profesores</i>	<i>Estudio 2. Alumnos y recién egresados</i>
<i>Competencias tecnológicas</i>	
Usar computación básica	Usar computación básica
Usar tecnología Web	Usar tecnología Web
Usar Web 2.0	Usar Web 2.0
	Manejar multimedios
<i>Competencias actitudinales</i>	
Compromiso con el aprendizaje	Compromiso con el aprendizaje
Compartir conocimiento	Compartir conocimiento
Respetar los derechos de autoría	Respetar los derechos de autoría
Discutir (intercambiar puntos de vista) sin agredir o sentirse agredido	
Enfocado en la tarea	
<i>Competencias cognitivas</i>	
Acceder a información de calidad	
Evaluar la calidad de la información	Evaluar la calidad de la información
Crear a partir de la información existente	Crear a partir de la información existente
Comunicar sus ideas en distintas formas	Comunicar sus ideas en distintas formas

Tabla 1. Comparación de competencias requeridas para el *e-learning 2.0* según ambos estudios

## DISCUSIÓN

En este capítulo se presenta la discusión general sobre los resultados de la investigación, así como los alcances planteados, las limitaciones, los estudios futuros y las conclusiones de la investigación. La discusión sobre los resultados será abordada a través de la pregunta ¿Cuáles son las competencias informáticas que necesitará un estudiante universitario para responder a lo que se anticipa como la modalidad del *e-learning 2.0*? De ella se hace una interpretación personal de los resultados de la investigación y de lo que puede significar para el campo del *e-learning 2.0*.

La comunicación móvil, las tecnologías Web 2.0, las conferencias Web, ya no son cuestiones del futuro, son realidades presentes que en muchos ámbitos no se están aprovechando completamente, entre otras cosas, porque los egresados no son lo suficientemente competentes en el manejo de estas tecnologías de información. La habilidad para desempeñarse en un ambiente rico en tecnologías de información ha sido considerada como una competencia básica en una sociedad basada en conocimiento, como un elemento fundamental para que una persona sea considerada alfabetizada.

Alfabetismo es un concepto que ha ido evolucionando a través del tiempo y ha tenido una variedad de significados, sin embargo, siempre parece incluir a las habilidades necesarias para que una persona actúe bien en sociedad (Ramalho & Teixeira, 2003). Hace algunos siglos la gente se consideraba alfabetizada tan solo si podía firmar su nombre (Agee, 2005). Dada la naturaleza de la sociedad basada en conocimiento, donde se requiere un eficiente manejo de grandes volúmenes de información, la competencia en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) parece que deberá incluirse en el currículo de las personas que se presuman alfabetizadas (Senn, 2005).

Tanto la Comisión de la Comunidad Europea (2002), como la OECD (2000, 2004), han asegurado que las habilidades clave para vivir en una sociedad basada en el conocimiento incluyen habilidades básicas de computación. Hoy en día, el ambiente de trabajo exige grandes habilidades en el manejo de la información, ya que ésta es la materia prima más importante en una sociedad basada en el conocimiento. Por esta razón, la sociedad actual demanda personas capaces de manejar la información sin importar el medio en que se encuentre, incluyendo, por supuesto, los medios digitales.

Las universidades deben preparar hoy a los profesionales de mañana, pero las exigencias que tendrán estos profesionales no son las mismas que las que se tuvieron ayer. Dada esta realidad, no se puede seguir educando de la misma manera en que se hacía 10 ó 20 años atrás. Los profesionales de mañana, los trabajadores de conocimiento, tendrán que ser personas capaces desempeñarse de manera eficiente en un ambiente rico en tecnologías de información.

El *e-learning 2.0* trata de ser la respuesta a los requerimientos educativos actuales, aprovechando los adelantos tecnológicos y los principios del conectivismo, para proponer una nueva manera de educar al profesional del mañana. Sin embargo, para poder aprovechar las supuestas bondades del *e-learning 2.0* primero se tendría que asegurar que los alumnos universitarios, que serán educados bajo este paradigma, tienen las competencias básicas para estudiar en esta nueva modalidad.

Si bien toda categorización, toda taxonomía, es debatible, los resultados de la investigación muestran que las competencias informáticas que requieren los estudiantes universitarios para este tipo de aprendizaje se pueden categorizar en: tecnológicas, actitudinales y cognitivas. Esto resulta congruente con Eshet-Alkalai (2004) ya que él afirma que las competencias informáticas, a las cuales se refiere como competencias en TIC, envuelven más que la mera habilidad para utilizar un software o para operar un mecanismo digital, es decir, más que la mera competencia tecnológica. Según Eshet-Alkalai (2004) la competencia informática incluye una gran variedad de complejas habilidades cognitivas, motoras, sociológicas y emocionales, las cuales, son necesarias para poder funcionar efectivamente en ambientes digitales.

Una categorización similar hace *The Partnership for 21st Century Skills* (2004), dicho organismo clasifica las competencias informáticas que requieren los estudiantes (K-12) de Estados Unidos en: alfabetismo informático, que corresponde a las competencias cognitivas; alfabetismo de medios, que corresponde parcialmente a las competencias actitudinales y; alfabetismo de tecnologías de información y comunicaciones, que corresponde a las competencias tecnológicas. Si bien la correspondencia no es íntegra, sí existe mucha similitud entre ambas formas de categorizar las competencias informáticas.

En este trabajo las competencias tecnológicas se refieren específicamente a la capacidad para hacer uso de ciertos sistemas de información. En ese sentido, las competencias tecnológicas que se requieren para que un estudiante universitario participe en una iniciativa de e-learning 2.0 son: la competencia en computación básica, la competencia en Internet básico, la competencia en *Web 2.0* y la competencia en multimedia.

Tanto la competencia en computación básica, como la competencia en Internet básico son también fundamentales para el *e-learning* tradicional. La competencia en computación básica incluye el uso de un sistema operativo y de las aplicaciones de oficina como procesadores de texto, programas de presentaciones y hojas de cálculo. Por su parte, la competencia en el manejo del Internet básico incluye el uso de navegadores Web, el correo electrónico, los foros en línea y las herramientas de comunicación sincrónica.

Sin embargo las competencias en *Web 2.0* y la competencia en multimedia son también fundamentales en el *e-learning 2.0*. La competencia en *Web 2.0* incluye la capacidad de participación en redes sociales, el manejo de conceptos como objetos embebidos y tecnología RSS, y el uso de gestores de contenidos como *Blogs* y *Wikis*. Por su parte la competencia en manejo de multimedia incluye, obviamente, la

capacidad para usar y crear información en texto, pero también en video, audio, y cualquier otro medio.

Para que los alumnos aprovechen mejor las herramientas *Web 2.0* en iniciativas de aprendizaje, se requiere que éstos desarrollen competencias propias del uso de este tipo de herramientas. Si bien la mayoría de los estudiantes universitarios ya hacen uso de herramientas *Web 2.0*, como *Facebook*, *Youtube*, *Twitter* y demás, no se puede asegurar que todos estos tengan la capacidad de explotar todos sus beneficios. Por ejemplo, algo que se pudo observar fue que muchos de los participantes en redes sociales, son más consumidores que productores de contenidos en multimedia, salvo los casos de mensajes textuales y fotografías, de los cuales sí hay una producción de casi todos. Sin embargo, son pocos los estudiantes universitarios que entienden conceptos como *RSS* y objetos embebidos, propios del *Web 2.0*. Incluso algunos estudiantes universitarios no saben cómo configurar sus medidas de seguridad para protección de su información.

Por lo tanto, las competencias tecnológicas deben incluir tanto aquellas que permitan el uso de la computación básica y la tecnología Internet, fundamentales ya en e-learning tradicional, como aquellas que permitan entender los conceptos de *Web 2.0*, y sus implicaciones, así como el manejo de información en múltiples medios, de tal manera que los alumnos no sólo sean consumidores de contenidos, sino también productores.

Existe una creencia entre las personas adultas, incluyendo a los profesores, de que los jóvenes de la generación red tienen las competencias tecnológicas, porque nacieron con ellas. Esto quedó comprobado en los resultados de esta investigación, ya que la creencia de la mayoría de los profesores era que los alumnos universitarios ya contaban con las competencias necesarias, más la observación realizada a los estudiantes no concuerda con esta percepción.

Por esta razón es muy importante que los docentes, y las instituciones educativas, se den cuenta que una cosa es que los jóvenes usen las tecnologías y otra muy distinta es que las utilicen bien. Si bien es cierto que los estudiantes, debido a la exposición a este tipo de tecnologías, tienen la capacidad de aprender a usarlas muy rápido, nada garantiza que verdaderamente hayan desarrollado la competencia. Asegurarse que los estudiantes universitarios cuentan con las competencias tecnológicas básicas, como el manejo de conceptos del *Web 2.0* y la producción de contenidos en multimedia, facilitará el éxito de las iniciativas de *e-learning 2.0*.

Las competencias actitudinales que requieren los estudiantes universitarios para participar en el *e-learning* son: tener un compromiso con el aprendizaje, tener la actitud para compartir conocimiento, respetar los derechos de autoría, intercambiar ideas sin agredir ni sentirse agredido, y tener la capacidad de enfocarse en una tarea.

Uno de los resultados menos esperados era que los estudiantes universitarios fueran conscientes de la necesidad de desarrollar ciertas competencias actitudinales para el éxito del *e-learning 2.0*. Si bien, profesores y alumnos coincidieron en prácticamente todas las competencias, esto no era esperado, pues se suponía que los estudiantes no eran lo suficientemente maduros. A pesar de que los profesores identificaron competencias actitudinales que los estudiantes no hicieron, ambos coincidieron en la necesidad de tener un compromiso con el aprendizaje, tener la actitud para compartir conocimiento y respetar los derechos de autoría. Además de estas competencias, los profesores resaltaron la importancia de intercambiar ideas sin agredir ni sentirse agredido, y tener la capacidad de enfocarse en una tarea, aun con las tentaciones que da el hecho de tener acceso a muchos distractores lúdicos.

Cada una de las competencias actitudinales identificadas se considera vital para el logro del *e-learning 2.0*. Si bien el éxito del *e-learning 2.0* no depende solamente del alumno, y en los hallazgos de esta investigación se pudo observar que quizás el mayor reto está del lado de los profesores, no se puede negar que mucho depende de la actitud que tengan los estudiantes. Si los estudiantes no se comprometen con su aprendizaje, será muy complicado que las iniciativas de este tipo tengan éxito. En el conectivismo, instrumentado en el *e-learning 2.0*, se espera que el profesor ceda protagonismo al estudiante en la construcción de conocimiento, pero esto no se dará de forma automática. Ese compromiso con el aprendizaje está muy ligado, por lo tanto, a la actitud necesaria para compartir conocimiento, ya que no sólo se construye conocimiento de forma individual, sino de manera social. En la medida que los estudiantes construyan y compartan conocimiento, este tipo de iniciativas incrementarán las probabilidades de éxito.

Por otro lado, dada la gran facilidad con que los estudiantes pueden encontrar recursos de información en distintas modalidades, e incluirlos en su construcción de conocimiento, es muy importante que el alumno desarrolle la actitud necesaria para dar a cada quien el derecho que le corresponde por autoría. Esta situación es muy interesante porque en el estudio se pudo comprobar que los estudiantes son conscientes de esto, pero al mismo tiempo mantienen el vicio de no reconocer la autoría de los demás cuando comparten recursos de información o construyen sobre algo.

Los profesores, además, resaltaron la importancia de que los alumnos tengan la actitud necesaria para intercambiar puntos de vista con sus compañeros y no sentirse agredidos, si el otro tiene un punto de vista distinto. Esta competencia es muy importante, ya que la base de la construcción social del conocimiento reside precisamente en el intercambio de ideas. Sin embargo, si en lugar de discutir las ideas se discute a la persona que tiene la idea, el ambiente tenso ya no permitirá el intercambio fluido de conocimiento entre los estudiantes.

Finalmente, una competencia muy importante que fue identificada en la investigación, es la capacidad del alumno para enfocarse en sus tareas aun con un mundo de posibilidades de distracción. En este punto, es interesante analizar que los estudiantes no consideraron esa como una competencia necesaria, y que los profesores no sólo la consideraban como necesaria, sino que además estaban convencidos que la mayoría de los estudiantes universitarios no la tenían. A pesar de ello, en la observación se pudo apreciar que en la temporada de exámenes los estudiantes universitarios suelen disminuir considerablemente su actividad en las redes sociales. Esto pudiera suponer que el estudiante universitario es capaz de resistir a la tentación de entrar a las redes sociales para realizar actividades lúdicas, y enfocarse en su tarea más importante en el momento. Siemens y Tittenberger (2009) ya habían resaltado la importancia de esta competencia en los estudiantes universitarios de la actualidad.

Es importante darse cuenta de que la percepción de los profesores con respecto a las competencias actitudinales y los resultados de la observación, específicamente en el tema de enfocarse en la tarea, fue contrario a lo que sucedió con las competencias tecnológicas. Los profesores consideran que los alumnos universitarios, en su mayoría, ya cuenta con competencias tecnológicas, sin embargo la observación no indicó lo mismo. Por su parte, los profesores consideran que los alumnos no son capaces de enfocarse en sus tareas académicas porque éstos tienen el vicio de las redes sociales, pero la observación mostró que el alumno regula sus actividades en *Facebook* con base en las exigencias académicas.

Los estudiantes universitarios requieren las competencias de acceder a información de calidad, evaluar críticamente la información, organizar la información, crear información y comunicar las ideas en distintas formas. Estas competencias cognitivas coinciden con las competencias que muchos autores han identificado como fundamentales en la sociedad basada en conocimiento, o específicamente para estudiantes de la misma (NCTE, 2008; ACRL, 2004; ISTE, 2007; UNESCO, 2008; COMTIC, 2006).

Acceder a la información implica que el estudiante sea capaz de llegar a la información que requiere para realizar sus actividades de aprendizaje, esto incluye acceder no sólo a bases de datos y repositorios de archivos, sino también a las personas que tienen ese conocimiento. La capacidad de acceder a la información incluye entonces la capacidad de crear conexiones. Siemens y Tittenberger (2009) en su propuesta de las habilidades clave para considerarse alfabetizado, consideran que se debe tener las competencias de lectura y visualización, la de navegación y la de conectarse con otros. Esto, desde nuestra perspectiva, equivale a la capacidad de acceder a la información. Asimismo estos autores consideran que se debe ser capaz de evaluar la calidad de la información y asegurar la autenticidad de quien aporta la misma, lo cual equivale a la competencia de “evaluar críticamente la información”. Siemens y Tittenberger también identifican la competencia de filtrado de información, lo cual está incluido en la competencia de organizar información, ya que ésta implica la capacidad de organizar información de tal manera que pueda ser filtrada para encontrar la información más fácilmente. En el caso de las competencias de crear información y comunicarla, no parece haber una correspondencia directa con la propuesta de Siemens y Tittenberger. Con esto no se asegura que los autores no las hayan considerado, sólo que no fueron encontradas puntualmente.

Interesante resulta el hecho de que en la investigación, ni profesores ni alumnos hayan considerado a la capacidad de organizar la información como una competencia informática fundamental. Sin embargo, durante la observación se pudo identificar que esta competencia será muy importante para el *e-learning 2.0*. Por ejemplo, al utilizar redes sociales como *Facebook*, el hecho de crear listas de usuarios les permitiría dirigir las preguntas de aprendizaje a un grupo de contactos con características similares; también en *Facebook*, al crear álbumes de fotos se reduciría el tiempo de búsqueda; o al usar un blog se pueden usar categorías para organizar las entradas. Dado que ningún profesor o alumno identificó esta competencia, es aún más importante señalarla como indispensable para el éxito del *e-learning 2.0*.

La competencia de organizar información es referida puntualmente por ETS (2007), aunque con la denominación de “manejar”, como la habilidad de aplicar un esquema organizacional o de clasificación existente para información digital. La habilidad se enfoca en reorganizar información digital de una sola fuente usando formatos de organización preexistentes. Incluye la habilidad para identificar esquemas organizacionales existentes, seleccionar esquemas apropiados para el uso actual y aplicarlos.

Por otro lado, en el caso específico del *e-learning 2.0*, acceder a la información de calidad implica que los estudiantes universitarios sean capaces de alcanzar información de fuentes de calidad certificadas, como bases de datos y bibliotecas digitales. Quizás el hecho de que los estudiantes no la consideraron una competencia necesaria es porque suponen que es una competencia básica, y creen que ellos y cualquier otro universitario la tiene. Sin embargo, según los profesores, realmente pocos alumnos universitarios son capaces de acceder a este tipo de información. Si los alumnos no son capaces de acceder a información de calidad, nunca se generará conocimiento de calidad.

### **Alcances de la Investigación**

Con el fin de dimensionar con mayor claridad el espectro que abarcó la investigación que se presenta, a continuación se exponen los alcances de la misma:

- A pesar de que se es consciente de que para participar bajo la modalidad del *e-learning 2.0* se requerirá una serie de competencias que van más allá de aquellas que son exclusivas del área informática, en esta investigación se analizaron sólo las competencias informáticas que requiere el estudiante universitario para participar en dicha modalidad.
- Aun cuando existen muchas herramientas de redes sociales en línea, en esta investigación sólo se analizó el comportamiento de los participantes con una sola herramienta, el *Facebook*.
- Aunque un estudio etnográfico puede abarcar cualquier aspecto cultural de una comunidad, en este trabajo sólo se estudiaron aquellos identificados en el planteamiento del problema.

### **Limitaciones y Estudios Futuros**

Los resultados de este estudio deben ser interpretados en función de las limitaciones que pudo tener el mismo. A continuación se mencionan algunos elementos externos que podrían haber tenido un impacto negativo en el desarrollo de la investigación. Primero, dado que la investigación fue parte de los requisitos para obtener el grado de doctorado, y que el tiempo de estudio fue limitado, se considera una limitación el hecho de haber permanecido en el campo solamente un semestre académico. Existe la probabilidad de que el grupo bajo estudio no se comporte igual en el segundo semestre del año que en el primero. Segundo, por diseño de la herramienta que se utilizó en el estudio, el investigador no pudo observar cada una

de las herramientas que posee el *Facebook*, ya que las actividades que se realizan con algunas herramientas, como el chat y la bandeja de entrada, son imposibles de rastrear. Tercero, aunque existen muchas herramientas de redes sociales en línea, en esta investigación sólo se analizó el comportamiento de los participantes con una sola herramienta, el *Facebook*. Cuarto, el perfil de los participantes de la comunidad bajo estudio es bastante homogéneo, ya que todos los participantes estudian una carrera relacionada con las tecnologías de información. Por ello, al momento de interpretar los resultados, el nivel de generalización se reduce a comunidades que tengan características similares.

Después de realizar este trabajo de investigación, considerando las limitaciones del mismo, y viendo en retrospectiva sus resultados, se encuentran aspectos que pueden ser importantes para trabajos futuros alrededor de este tema. En cuanto a la selección de la situación social, es importante recordar que *Facebook* no es la única red social en línea, existen muchas otras que son utilizadas por los estudiantes universitarios. Si bien, en el contexto de la investigación, esta red social es la más utilizada, se sugiere que se realicen investigaciones con distintos tipos de redes sociales en línea, que permitan generalizar el impacto de éstas en los aspectos importantes del *e-learning 2.0*.

En cuanto a la selección de los dominios del estudio, sería interesante analizar otros aspectos del *e-learning 2.0* que podrían ser impactados por el uso de las redes sociales en línea. Sería interesante, por ejemplo, estudiar aspectos negativos, o vicios, que pudieran estarse reforzando en las redes sociales, como los vicios en la escritura o el plagio.

En cuanto a la metodología de investigación, dos aspectos se quisiera sugerir, uno relacionado con el perfil de los participantes y otro relacionado con el tiempo de duración de las observaciones. En cuanto al perfil de los participantes, se sugiere hacer investigación con estudiantes universitarios que estudien carreras distintas a aquellas afines a las relacionadas con los sistemas computacionales. Esto podría dar una mejor representación del grueso de los estudiantes universitarios. Asimismo, sería interesante incluir en el estudio alumnos de distintos semestres, ya que en esta investigación sólo se estudió a universitarios próximos a egresar. Además, es deseable que se realice la investigación en un periodo de tiempo que cubra un año académico, ya que, como se pudo apreciar en los resultados, existen eventos temporales que afectan la participación en estas redes sociales.

## CONCLUSIÓN

El *e-learning 2.0* no es sólo usar herramientas *Web 2.0* para iniciativas de aprendizaje; no es sólo que un maestro cree un blog para compartir reflexiones con sus alumnos; no es sólo que los alumnos utilicen un wiki para hacer, de manera colaborativa, un trabajo; no es sólo que un profesor cree un perfil en Facebook y utilice un grupo para interactuar con sus alumnos. El *e-learning 2.0* implica que quien aprende, y no quien enseña, sea el que aporte los contenidos; que se discutan las aportaciones con sus contactos, sean estos sus compañeros de clase, un profesor o un amigo; que quien aprende utilice a sus contactos como repositorios de información; que se socialice para reforzar los lazos de confianza con sus contactos; y sobre todo, que se autogestione el aprendizaje, que cada quien decida qué le conviene aprender y sea capaz de identificar quién puede conectarlo con ese conocimiento.

El *e-learning 2.0* no requiere, necesariamente, estar asociado a un curso académico. Cualquier persona, inscrita o no en alguna institución educativa, puede aprovechar las tecnologías *Web 2.0* y, específicamente las redes sociales en línea, para favorecer su aprendizaje. Para ello, uno de los requisitos fundamentales es que el estudiante tenga las competencias informáticas necesarias. Los profesores tienden a pensar que los estudiantes universitarios tienen las competencias informáticas porque hacen uso intensivo de las tecnologías de información. Sin embargo, con esta investigación se pudo comprobar que esto no es siempre así. Si bien los estudiantes universitarios tienen la capacidad de aprender rápidamente las competencias tecnológicas que requieren, no siempre son conscientes de cuáles son las competencias tecnológicas que necesitan. Más aun, las competencias informáticas que se requieren para participar efectivamente en el *e-learning 2.0* no son solamente tecnológicas. Además, se requiere competencias cognitivas y actitudinales, y es aparentemente en este rubro donde existe un mayor reto para los profesores.

Las instituciones educativas podrían aprovechar las posibilidades que brindan las herramientas *Web 2.0*, y específicamente las redes sociales en línea, para complementar sus estrategias de *e-learning* tradicional. Sin embargo, antes, las instituciones educativas tendrían que asegurarse que sus estudiantes cuenten con las competencias necesarias. El profesor tendrá, entonces, que aprovechar las competencias informáticas y la naturaleza social de sus alumnos, y cederles el protagonismo en la generación de conocimiento, al igual que en un concierto sinfónico el director de orquesta da la espalda al público, y permite que los miembros de su orquesta entreguen su música.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACRL. (2004). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. [en línea] Disponible en: <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/standards/informationliteracycompetency.cfm> (consulta 2008, 23 de octubre).
- Agee, J. (2005). Literacy, aliteracy, and lifelong learning. *New Library World*, 106 (1212/1213), (244–252).
- Allen, G. (2008). *Practicing teachers and Web 2.0 technologies: Possibilities for transformative learning*. Ed.D. Disertación doctoral, Teachers College, Columbia University, United States.
- Allen, S.; Evans, S.; Ure, D. (2003). *Virtual communities of practice as learning networks*. Brigham Young University Instructional Psychology and Technology. [en línea] Disponible en: <http://conserveonline.org/workspaces/cbdgateway/networks/sm/Virtual%20Communities%20of%20Practice%20as%20Learning%20Networks/view.html> (consulta 2007, 3 de octubre).
- Beebe, M.; Kouakou, K.; Oyealinka, B.; Rao, M. (2003). *Africa dot edu: It opportunities and higher education in Africa*. New Delhi, India: Tata McGraw Hill.
- Bieber, M.; Goldman-Segall, R.; Hiltz, S.; Im, I.; Paul, R.; Preece, J.; Rice, R.; Stohr, E.; Turoff, M. (2002). *Towards knowledge-sharing and learning in virtual professional communities*. 35th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Bock, G.; Butler, B.; Kim, Y.; Koh, J. (2007). Encouraging participation in virtual communities. *Communications of the ACM*, 50 (2).
- Borau, K.; Luo, H.; Shen, L.; Shen, R.; Tan, X.; Ullrich, C. (2008). Why Web 2.0 is good for learning and for research: Principles and prototypes. *WWW '08: Proceeding of the 17th international conference on World Wide Web*.
- Bourhis, A.; Dubé, L.; Jacob, R. (2005). The success of online communities of practice: The leadership factor. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 3 (1), (23–34).
- Brown, T. (2006). Beyond constructivism: navigationism in the knowledge era. *On the Horizon*, 4 (3), (108–120).
- Burbules, N.; Callister, T. (2000). *Watch it: The risks and promises of information technologies for education*. Boulder, CO, EE.UU.: Westview Press.
- Castells, M. (2000). La ciudad de la nueva economía. *La Factoría*, (12). [en línea] Disponible en: <http://www.lafactoriaweb.com/articulos/castells12.htm> (consulta 2006, 15 de febrero).
- Collis, B.; Margaryan, A. (2004). Applying activity theory to computer-supported collaborative learning and work-based activities in corporate settings. *Educational Technology, Research and Development*. <http://www.springerlink.com/content/0356618800541532/> (consulta 2008, 15 de septiembre).
- COMTIC. (2006). Documentos Internos del Consejo Técnico COMTIC.
- Comisión de la Comunidad Europea. (2002). *eEurope 2005: Una Sociedad de la Información para Todos*. [en línea] Disponible en: [http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/2002/news\\_library/documents/eeurope2005/eeurope2005\\_es.pdf](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2002/news_library/documents/eeurope2005/eeurope2005_es.pdf) (consulta 2006, febrero).
- Creswell, J. (1994). *Research design: Qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. (2008). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cross, R.; Laseter, T.; Parker, A.; Velásquez, G. (2006). *Assessing and improving communities of practice with organizational network analysis*. Virginia: The Network Roundtable at

- the University of Virginia. [en línea] Disponible en: [http://www.robcross.org/pdf/roundtable/formalizing\\_communities\\_of\\_practice.pdf](http://www.robcross.org/pdf/roundtable/formalizing_communities_of_practice.pdf) (consulta 2008, 12 de septiembre).
- Downes, S. (2008). Types of knowledge and connective knowledge. *Half and Hour*. [en línea] Disponible en: <http://halfanhour.blogspot.com/2008/09/types-of-knowledge-and-connective.html> (consulta 2008, 9 de septiembre).
- Ebner, M. (2007). E-learning 2.0 = e-learning 1.0 + Web 2.0? *The Second International Conference on Availability, Reliability and Security*, (1235-1239) (ARES'07). [en línea] Disponible en: <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/indices/a-tree/e/Ebner:Martin.html> (consulta 2008, 10 de octubre).
- Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital Literacy: A Conceptual Framework for Survival Skills in the Digital Era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, (93-106).
- Estefanía, J. (2001). *La nueva economía: La globalización*. Barcelona: De Bolsillo.
- ETS. (2007). TIC Literacy Assessment. [en línea] Disponible en: [http://www.ets.org/Media/Tests/Information\\_and\\_Communication\\_Technology\\_Literacy/ictreport.pdf](http://www.ets.org/Media/Tests/Information_and_Communication_Technology_Literacy/ictreport.pdf) (consulta 2009, 17 de agosto).
- Hauttekeete, L.; Mechant, P.; Veevaete, P.; De Wever, B. (2007). Multimedia workshops. *ISMW '07. Ninth IEEE International Symposium on 10-12 Dec. 2007*, (511 - 516).
- ISTE. (2007). *The ISTE: National Educational Technology Standards (NETS\*S) and Performance Indicators for Students*. [en línea] Disponible en: [http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS\\_for\\_Students\\_2007\\_Standards.pdf](http://www.iste.org/Content/NavigationMenu/NETS/ForStudents/2007Standards/NETS_for_Students_2007_Standards.pdf) (consulta 2009, 11 de enero).
- Kollányi, B.; Molnár, S.; Székely, L. (2007). *Social networks and the network society*. [en línea] Disponible en: [http://www.ittk.hu/netis/doc/ISCB\\_eng/04\\_MKSZ\\_final.pdf](http://www.ittk.hu/netis/doc/ISCB_eng/04_MKSZ_final.pdf) (consulta 2008, 12 de septiembre).
- Levy, M. (2009). *WEB 2.0 implications on knowlegde management*. *Journal of Knowledge Management*. 13 (1), (120-134).
- Lincoln, Y.; Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. California: Sage.
- McLoughlin, C.; Lee, M. (2008). Mapping the digital terrain: New media and social software as catalysts for pedagogical change. *Proceedings ascilite Melbourne* [en línea] Disponible en: <http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne08/procs/mcloughlin.html> (consulta 2009, 21 de enero).
- NCTE. (2008). *The NCTE Definition of 21st Century Literacies*. [en línea] Disponible en: <http://www.ncte.org/positions/statements/21stcentdefinition> (consulta 2009, 15 de septiembre).
- Oblinger, D.; Oblinger, J. (2005). Educating the net generation. *Educause*. [Versión electrónica]. [en línea] Disponible en: <http://www.educause.edu/educatingthenetgen> (consulta 2007, 23 de febrero).
- OECD. (2000). *Literacy in the Information Age: Final report of the international adult literacy survey*. [en línea] Disponible en: <http://www1.oecd.org/publications/e-book/8100051e.pdf> (2007, 16 de febrero).
- OECD. (2004). *Information Technology Outlook*. [en línea] Disponible en: <http://www.oecd.org/dataoecd/33/4/33986768.pdf> (consulta 2006, 30 de marzo).
- O'Hear, S. (2006). *E-learning 2.0: How Web technologies are shaping education*. [en línea] Disponible en: [http://www.readwriteWeb.com/archives/e-learning\\_2.0.php](http://www.readwriteWeb.com/archives/e-learning_2.0.php) (consulta 2008, 10 de octubre).
- O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. O'Reilly.

- [en línea] Disponible en: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> (consulta 2009, 26 de febrero).
- Partnership for 21st Century Skills. (2004). *Information, Media and Technology Skills*. [en línea] Disponible en: [http://www.21stcenturyskills.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=61&Itemid=120](http://www.21stcenturyskills.org/index.php?option=com_content&task=view&id=61&Itemid=120) (consulta 2009, 10 de enero).
- Ramalho, A.; Teixeira, J. (2003). Information literacy: An integrated concept for a safer Internet. *Online Information Review*, 27 (5), (311–320).
- Reig, H. (2008). *E-learning 2.0, bases, principios y tendencias*. [en línea] Disponible en: <http://www.educaweb.com/noticia/2008/03/21/elearning-2-0-bases-principios-tendencias-211238.html> (consulta 2008, 30 de septiembre).
- Senn, P. (2005). *21st century learning and information literacy*. [en línea] Disponible en: <http://o-web.lexis-nexis.com.millenium.itesm.mx/universe/> (consulta 2006, marzo).
- Shihab, M. (2008). *Web 2.0 Tools Improve Teaching and Collaboration in High School English Language Classes*.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. [en línea] Disponible en: <http://www.learnspace.org/Articles/connectivism.htm> (consulta 2007, 18 de septiembre).
- Siemens, G.; Tittenberger, P. (2009). *Handbook of Emerging Technologies for Learning*. [en línea] Disponible en: [http://ltc.umanitoba.ca/wikis/etl/index.php/Handbook\\_of\\_Emerging\\_Technologies\\_for\\_Learning](http://ltc.umanitoba.ca/wikis/etl/index.php/Handbook_of_Emerging_Technologies_for_Learning) (consulta 2009, 10 de septiembre).
- Spradley, J. (1980). *Participant Observation*. USA.: Harcourt Brace Jovanovich.
- Suárez, A. (2001). *Nueva economía y nueva sociedad: Los grandes desafíos del siglo XX*. Madrid: Prentice Hall.
- Tapscott, D. (1996). *The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence*. Nueva York: McGraw-Hill.
- UNESCO. (2008). *Understanding information literacy: a primer*. [en línea] Disponible en: [http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL\\_ID=25956&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php-URL_ID=25956&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html) (consulta 2009, 12 de octubre).
- United Nations. (2000). *Development and international cooperation in the twenty-first century: the role of information technology in the context of a knowledge-based global economy*. New York. USA. [en línea] Disponible en: <http://infolac.ucol.mx/observatorio/report.pdf> (consulta 2008, 4 de octubre).
- Wallis, J. (2005). Cyberspace, information literacy and the information society. *Journal Library Review*, 4, (54), (218–222).

## **PERFIL ACADÉMICO Y PROFESIONAL DE LOS AUTORES**

**Gabriel Valerio.** Profesor investigador del Tecnológico de Monterrey. Tiene estudios de doctorado en Innovación Educativa en la misma institución. Es ingeniero en sistemas computacionales y cuenta con estudios de Maestría en Administración de Tecnologías de Información. Ha sido consultor en múltiples proyectos relacionados con la gestión del conocimiento. Es además profesor invitado de la Universidad Externado de Colombia y miembro activo de la Comunidad Iberoamericana de Sistemas de Conocimiento.

E-mail: [gvalerio@itesm.mx](mailto:gvalerio@itesm.mx)

**Jaime Ricardo Valenzuela González.** Profesor-investigador en la Escuela de Graduados en Educación, Universidad Virtual, del Tecnológico de Monterrey. Tiene estudios de doctorado en Psicología Educativa por la Universidad de Texas en Austin (EE.UU.). Es miembro del claustro del Programa de Doctorado en Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey, del cual fue también su director. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT, siendo el e-learning una de sus líneas de investigación.

E-mail: [jrvg@itesm.mx](mailto:jrvg@itesm.mx)

### **DIRECCIÓN DE LOS AUTORES:**

Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual, Escuela de Graduados en Educación  
Av. Eugenio Garza Sada No. 2501 Sur,  
Edificio CEDES, Sótano 1  
Col. Tecnológico  
Monterrey, Nuevo León, C.P. 64849  
México

**Fecha de recepción del artículo:** 18/06/10

**Fecha de aceptación del artículo:** 12/01/11