

5

Conocimiento y aprendizaje en la revolución tecnológica

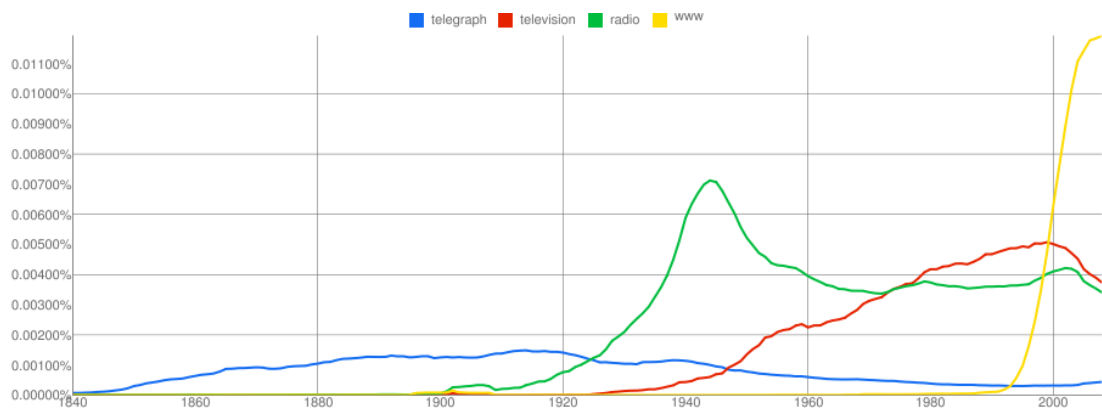
Bartolomé, A. (2013). Conocimiento y aprendizaje en la revolución tecnológica. En J.L. Medina y B. Jaraúta (Coords.) *Enseñanza y aprendizaje en la Educación Superior*. Madrid: Editorial Síntesis, pp. 161-190. http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/2013_Bartolome_Medina.pdf

Para muchos profesores y profesoras universitarios los últimos años han representado un dolor de cabeza generado por la introducción del uso de los ordenadores en su docencia. En algunos casos los ven como herramientas que les facilitan la elaboración de artículos mediante un procesador de textos, o la comunicación mediante el correo electrónico. Pero en otros muchos se ven obligados aprender a utilizar aplicaciones o entornos que sólo suponen dificultades y problemas añadidos. Algunos ven en las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) una poderosas herramientas en manos de sus alumnos que invalidan sus viejos métodos docentes o evaluativos.

Los docentes universitarios sólo podrán entender e integrar las TIC desde la comprensión de cómo están afectando no sólo al modo como la humanidad almacena, recupera o comunica la información sino también al modo como conocemos, como aprendemos, y quizás a nuestra propia evolución como especie.

5.1 Nuevos lenguajes y formas de representación del saber a través de las Tecnologías de la información y la comunicación.

Los libros son, en sentido estricto, una tecnología de la Información y la Comunicación. También lo son las vidrieras de las catedrales o los papiros. La imprenta de Gutenberg genera un cambio de especial relevancia en la historia de la Humanidad, pero no es el único: televisión, telégrafo, Internet o la World Wide Web... Todas estas tecnologías han tenido su origen, sus momentos de gloria y luego han ido viendo como han ido siendo superadas por otras.



La figura obtenida del Books Ngram Viewer en una búsqueda realizada con los términos *Telegraph, Television, Radio* y *www*, en libros de la Biblioteca en Inglés, entre 1940 y 2008, nos muestra cómo el telégrafo comienza a aparecer en los libros publicados en Inglés mediados del siglo XIX obteniendo su máxima presencia en los años veinte, cuando ya la radio había ido asumiendo protagonismo para alcanzar a su vez su cima a mediados del siglo XX. No será hasta el último cuarto del siglo XX que la radio se verá superada por la Televisión pero ambas se verán superadas por la World Wide Web con el cambio de siglo. La curva de la WWW nos puede proporcionar una idea de la relevancia de este cambio.

Es frecuente entre los autores contemporáneos la idea de que la Humanidad ha vivido tres etapas. Existe un cierto consenso respecto a las dos primeras: la Era Hablada (“Orality”) y la Era Escrita (“Literacy”). Respecto a la tercera no hay tanto acuerdo: para algunos es la era de la Electricidad, para otros la Era Digital o Cibernética (“Cibernetics”) o la Era Audio-visual.

La primera opción es planteada, entre otros, por Mark Federman (2005) quien sitúa el origen de la era “eléctrica” en la demostración del telégrafo, en 1844. En su análisis señala como al cambiar el modo dominante de comunicación, también lo hacen los modos de conocer y la autoridad así como el acceso al ambos, al conocimiento y al poder. Según Federman ésta es una etapa de cambio, que afectará en máxima medida a la sociedad y a la cultura, y que todavía se extenderá por 150 años más (pg. 7).

Podríamos pensar que si el cambio del soporte escrito hacia nuevos soportes ya se ha producido, ¿por qué se retrasa el cambio cultural y social?. Aunque Federman explica detalladamente su teoría de los “300 años” necesarios para cada cambio, prefiero aquí recoger el análisis de Barker y Tucket (1990). Estos autores estudian detenidamente el proceso de invención y expansión de los libros impresos. Gutenberg no inventó la imprenta: los tipos móviles de madera fueron utilizados y olvidados por los chinos años antes de Cristo. Lo que hizo Gutenberg fue encontrar la tecnología adecuada (los tipos metálicos) en el momento adecuado (demanda de libros y menor oposición de la autoridad eclesiástica...). Para los autores algo parecido sucede con el Hipertexto (pgs. 12-13).

Cuando Vannevar Bush (1945) diseña su propuesta Memex está diseñando el hipertexto o, con más precisión, lo que hoy es la World Wide Web. El momento era el adecuado: Nielsen (1990) señala que lo que despertó en Bush esta idea era la cantidad de información que hacía imposible, incluso para el especialista, estar al día. Pero habrá que esperar un mayor desarrollo de lo que puede llamarse la “democracia del conocimiento”. El movimiento de mayo del 68 influye decisivamente en este punto, por ejemplo con el emergente concepto de “Autogestión Académica” (Iglesias, 1969; Revueltas, 1969). Pero ¡todavía no existía la tecnología!

Tim Berners-Lee es un físico que en 1980 en el CERN desarrollo "Enquire" un pequeño programa que permitía enlazar ideas. Años después lo transformó en algo mejor, naciendo en 1989 el lenguaje de la Web, el html (“Hypertext Markup Language”), con ayuda de su colega Robert Cailliau. En 1991 el lenguaje se puso a disposición de la comunidad. Un estudiante llamado Marc Andreessen que estaba en el NCSA viajó por la red, lo encontró y escribió el primer navegador: Mosaic. Éste se convirtió en Netscape Navigator y Andreessen en Presidente de NetScape Communications Corporation. (Fontaine, 1997). Podemos decir que la combinación de “tecnología” y “momento” se produce cuando “estalla” la Web en 1994.

Diez años más tarde, en términos aproximados, la Web, deformada por las presiones a que las empresas la someten, reencuentra sus orígenes en la Web 2.0, un modo de entenderla en que se potencian las dimensiones participativa y social a partir de un planteamiento tecnológico (“la web es la plataforma”). El término “Web 2.0” aparece por primera vez durante una reunión organizada por O’Reilly y MediaLive International en 2004 (O’Reilly, 2005), y

unos pocos meses después tiene lugar la primera conferencia sobre el tema (<http://www.web2con.com/>).

Algunos aspectos a destacar de la Web 2.0 desde la perspectiva del tema que estamos analizando son la autoría social y la inteligencia colectiva. Estos conceptos pueden estudiarse en numerosos textos sobre el tema (Cobo y Pardo, 2007) y plantean cambios a los que apenas la comunidad científica se asoma. Pensemos por un momento en el concepto “Derechos de autor”, una idea que aparece ligada a la Era Escrita, cuando el autor es reconocible, cosa que no sucedía en la Era Hablada. Algunos autores sostienen que en la Era Cibernética (recuérdese que no hay todavía acuerdo en el nombre de la tercera era) el concepto de autor vuelve a desdibujarse.

Es evidente que el concepto de autor en los documentos creados de modo colaborativo queda desdibujado, en particular cuando la autoría se realiza de modo anónimo y registrado simultáneamente. En todo caso una obra como la Wikipedia sólo puede atribuirse a la inteligencia colectiva.

Algo similar pasa cuando pensamos en el conocimiento sobre hechos más “domésticos” como los hoteles donde hospedarse, el equipo más adecuado para comprar, o el médico al que dirigirse: La Web acoge multitud de información, más o menos estructurada y convertida en conocimiento estable, sobre estos y muchos otros temas de consulta diaria. Se trata de las aportaciones de usuarios anónimos (o no), con diferentes grados de fiabilidad, pero que un usuario experto (“alfabetizado digitalmente”) puede razonablemente discernir.

¿Qué sucede con los documentos de un autor claramente identificado? La lógica tradicional de la Era Escrita nos dice que él es el autor y por tanto posee los derechos sobre su obra que no puede ser reproducida o modificada sin su autorización. Esta idea apenas lleva unos pocos cientos de años con nosotros. Durante la Era Hablada el autor de un romance sabía que cuando otro lo repitiera (para lo que obviamente no iba a solicitar su permiso), lo adaptaría al público y lo modificaría. Manuel Machado lo describe de modo preciso y poético en su poema “La copla”:

*“Hasta que el pueblo las canta,
las coplas, coplas no son,
y cuando las canta el pueblo,
ya nadie sabe el autor”.*

La cuestión es si con la Era Cibernética permanecerá el concepto de propiedad de la obra.

Mientras para algunos resulta escandaloso y digno de sanción el fenómeno YouTube en el que fragmentos de obras audiovisuales o musicales son reproducidos y modificados sin aparente respeto al autor, para otros es un avance de lo que va a ser el futuro. Si una creación puede ser modificada, o adaptada mejorando su difusión o su comprensión, o si de ese modo puede ayudar a transmitir nuevos mensajes que, en última instancia, ayudan a incrementar el conocimiento como bien social compartido, ¿tiene el autor derecho a prohibirlo?

Otra aproximación es aquella que lleva a la siguiente pregunta: ¿le interesa al autor prohibirlo?. Es posible escuchar hoy que lo que no está en Internet no existe. La idea es que cuando una obra es reproducida, copiada o modificada, al mismo tiempo es también difundida y amplía su radio de influencia. Así, músicos jóvenes prefieren distribuir sus obras gratuitamente en Internet lo que se traduce en un mayor conocimiento de su obra, más seguidores, más contratos, más conciertos.

El problema en realidad supera la discusión teórica y tiene unas profundas raíces económicas. Lo que está en cuestión no son sólo los derechos de autores sino la supervivencia de una industria cultural. En países que ven día a día como las grandes empresas norteamerica-

nas dominan el mercado, por ejemplo, el de la distribución cinematográfica, no es extraño que hasta los gobiernos consideren que es necesario proteger la industria cultural propia a fin de proteger al mismo tiempo, las señas de identidad y los elementos culturales nacionales.

De nuevo se trata de un razonamiento hecho desde la perspectiva de los viejos modelos sociales y culturales. Para algunos la pregunta es simplemente cuántos años de vida le quedan a esas grandes productoras musicales o cinematográficas o a esas editoriales de textos. Cuando un autor puede publicar en Internet su obra y la difusión de la misma supera rápidamente la que obtendría a través de la edición convencional (si es que el público la valora), y cuando así deja de depender de la inversión en promoción que realice la empresa que lo edita, ¿para qué someterse a los dictados de una Editorial?.

Existen naturalmente más argumentos a favor de un cambio o no, pero lo cierto es que poco a poco parece que ese cambio se está produciendo a pesar de una lucha desesperada, literalmente a muerte, de la Industria y de algunos (o muchos) autores.

En este camino aparece también el problema de quien se aprovecha asumiendo la autoría de lo que no les pertenece. Para compaginar la propiedad social de la obra con el respeto al autor original y evitar esos usos indebidos hace años que aparecieron las licencias Creative Commons. Estas licencias no aseguran la identificación del autor sino que permiten fijar el modo en que el autor cede los derechos de reproducción y modificación de su obra.

Otro aspecto a considerar hace referencia a la estabilidad de la información. Recogiendo el viejo proverbio, “lo escrito, escrito está” los libros han fijado la información de modo que el paso del tiempo no la altera. Pero ahora en la Web, un texto puede cambiar recogiendo nuevas aportaciones, corrigiendo errores, creando una visión dinámica del conocimiento, en la línea de la metáfora del reflector. Karl Popper había desarrollado esa idea en un apéndice titulado “El cubo y el reflector” (Popper, 1972). Allí considera que la mente humana puede ser vista como un cubo, receptor pasivo del conocimiento preexistente, o como un reflector que emite y refleja luz. En este segundo caso el conocimiento que crea y transmite la mente sólo existe en tanto en cuanto está en movimiento, transmitiéndose hacia otras mentes.

Así nos encontramos que mientras la imprenta en un primer momento representa un elemento positivo para la ampliación del conocimiento humano pues permite que las ideas se diseminen más lejos y más rápidamente, asegurando además la permanencia (al permitir por el número de copias disminuir el riesgo de pérdida del documento), también aparece un segundo efecto altamente negativo, pues asocia el conocimiento al texto impreso, y por tanto lo convierte en inmutable o de lento cambio. Difumina, en otras palabras, su carácter dinámico y cambiante.

Así surge la idea del “Paréntesis Gutenberg” inicialmente propuesta por Sauerberg (2009) y que Piscitelli. (2010) resumen presentando la época generada por la imprenta como un mero paréntesis, entre el mundo oral de casi toda la historia previa a la invención de la imprenta y la oralidad secundaria que estaríamos viviendo a partir de la invención de Internet.

Entre las voces más críticas para con los efectos de la Web, o al menos con mayor difusión hay que citar a Nicolas Carr (2008, 2010). Muy crítico con los efectos de Internet en el modo como conocemos, su objeción se centra en la disminución de la capacidad de concentración y contemplación. Y en ese contexto el gran enemigo es, obviamente, la Wikipedia. Es obligado señalar que su gran artículo contra la Wikipedia y donde plasma las ideas coincide curiosamente con su contratación como editor por la Enciclopedia Británica.

Nicolas Carr ha cosechado un gran número de seguidores pues por primera vez la crítica a Internet y al concepto de autoría social se realizaba por alguien con un grado de conocimiento importante y desde dentro de la misma red. Y hay que señalar que, mientras algunos

juicios no dejan de ser comentarios brillantes sin una base fundamentada, la esencia de su pensamiento se acerca a la realidad.

En su crítica Carr incluye a McLuhan al que tilda de charlatán. Es importante este aspecto pues la superficialidad del pensamiento no es en absoluto un efecto de Internet sino del audiovisual. Lo que Nicolas Carr no parece percibir es que realmente nos encontramos ante un cambio en el modo de conocer.

Ciertamente el primer humano que vistió una piel comenzó a provocar un cambio (mucho más lento que el que nos ocupa) que llevaría a la Humanidad a depender del vestido para poder sobrevivir en condiciones extremas. Así, mientras durante siglos los Yámanas han sobrevivido en Tierra del Fuego a temperaturas bajo cero sin vestimenta, hoy la mayoría de los habitantes de la misma región difícilmente podrían sobrevivir. ¿El vestido representa un retroceso en la historia de la Humanidad? Es obvio que junto con estos efectos negativos, la vestimenta ha tenido otros efectos beneficiosos, en general ligados a la capacidad de superar las limitaciones que imponían el tiempo atmosférico especialmente a los individuos más débiles de la especie o en las condiciones menos óptimas de supervivencia.

De modo similar, podemos pensar que los humanos serán en el futuro diferentes en el modo de conocer a como lo somos ahora. No es disparatado aceptar algunas tesis de Carr sobre la superficialidad del pensamiento, o añadir una previsible disminución de la capacidad de la memoria. En la misma línea también podemos suponer que se está desarrollando una mayor capacidad de interactuar con las máquinas, de tomar decisiones en menos tiempo y tras un análisis rápido de información visual. Percepción global, comprensión holística, capacidad de valoración de información, capacidad de integración e interrelación de datos... son todas competencias que parecen en alza en el haber de nuestras habilidades cognitivas.

Carr, pretendiendo predecir el futuro, lo que no deja de ser una forma segura de equivocarse, quizás suscribirá el siguiente párrafo pensando en la Web:

“Ella no producirá sino el olvido en las almas de los que la conozcan, haciéndoles despreciar la memoria; fiados en este auxilio extraño abandonarán a caracteres materiales el cuidado de conservar los recuerdos, cuyo rastro habrá perdido su espíritu. Tú no has encontrado un medio de cultivar la memoria, sino de despertar reminiscencias; y das a tus discípulos la sombra de la ciencia y no la ciencia misma. Porque, cuando vean que pueden aprender muchas cosas sin maestros, se tendrán ya por sabios, y no serán más que ignorantes, en su mayor parte, y falsos sabios insoportables en el comercio de la vida.”

El último párrafo entronca con aspectos del aprendizaje ubicuo, y el aprendizaje invisible. También parecen firmadas por algunos miembros del profesorado universitario.

Sin embargo recordemos que estamos ante uno de los textos que Platón atribuye a Sócrates en referencia a la escritura (Azcárate, 1871).

Quizás la objeción más importante a las ideas Carr vengan de su confusión entre causas y efectos. ¿La “superficialidad” en el modo de acceder a la información está provocada por el modo como se organiza ésta en Internet, o ambos son el resultado del crecimiento acelerado de la cantidad de información disponible, en lo que algún autor describe como una Ley de Moore semántica?

Quizás sea más propio pensar en el síndrome de Frankenstein tal como lo describe Postman (1985): los hombres creamos una máquina con un fin definido y concreto, pero una vez construida descubrimos que la máquina tiene ideas propias, es capaz de cambiar nuestras costumbres y nuestra manera de pensar. Así, los ordenadores que fueron creados inicialmente para contar el censo de los Estados Unidos y otros cálculos matemáticos (de hecho reciben el nombre de “computers” y “computadores/as”) permitieron el procesamiento primero de

textos y posteriormente imágenes, sonidos y documentos audiovisuales, facilitando su archivo, recuperación y distribución. Como resultado el conocimiento comenzó a experimentar un crecimiento nunca antes visto: mientras a comienzos del siglo XX un investigador español que deseara estar al día de lo que se publicaba en Estados Unidos necesitaría una buena bolsa de dinero y posiblemente recibiría la información con meses o años de retraso, cien años más tarde cualquier investigador en cualquier lugar del mundo accede a las publicaciones e incluso a los borradores de los textos más actuales casi de modo instantáneo.

A lo anterior debemos añadir la vinculación entre investigación y desarrollo, ligando los avances científicos y tecnológicos a resultados en términos económicos. Esto se traduce en una mayor inversión (y reconocimiento) en investigación y de nuevo y más rápido crecimiento del conocimiento.

¿Se produce por igual en todas las áreas? Evidentemente algunas áreas de conocimiento son “primadas” por la Industria, pero todas se benefician en una especie de efecto “rebote” de la disponibilidad y accesibilidad de esas tecnologías.

Así que finalmente, y como predijo Vannevar Bush (y hemos señalado antes) es imposible hoy leer “profunda y contemplativamente” (las comillas son propias) los textos. La Web 2.0 ha supuesto una solución para afrontar este “exceso” de información por la vía de la colaboración humana. La llamada Web 3.0 pretende hacerlo recurriendo a la Inteligencia Artificial para trabajar sobre contenidos semánticos directamente.

Así que la Web no es una herramienta de comunicación perniciosa que debilita el modo como conocemos sino la única respuesta que la Humanidad ha encontrado hasta ahora para hacer frente a un fenómeno nuevo: la superpoblación de conocimientos.

Todo lo visto hasta ahora habrá permitido intuir que existen dos grandes modos de codificar la información: el audiovisual y el multimedia.

El audiovisual aparece vinculado al cine, la televisión, la reproducción doméstica en formatos analógicos (videocasetes) o digitales (DVD, BlueRay) y la distribución a través de Internet o en equipos informáticos.

Excepto en el último caso, en el que en ocasiones el documento audiovisual se incluye en un contexto multimedia, el audiovisual se ha caracterizado por la superficialidad de la información y por la fuerza de su impacto sobre las emociones (Babin, 1983). Pero no pueden ser considerados exactamente del mismo modo medios como la Televisión o el Cine.

El Multimedia aparece relacionado con varios entornos muy diferentes. Es multimedia el conocimiento recogido en documentos MM e hipertextuales en la Web, pero también los videojuegos, en red (o no) son documentos multimedia. Mientras los primeros se dirigen hacia el conocimiento o el acceso a la información modificando los modos de comunicarse, los videojuegos pretenden generar entretenimiento, pero desarrollan al tiempo habilidades en áreas tan importantes como la toma de decisiones o la interacción con las máquinas.

Como resultado, mientras para algunos la brecha digital divide a la humanidad entre alfabetizados audiovisuales y digitales por un lado, y el resto por otro, creemos que también es posible comenzar a ver una brecha entre los consumidores audiovisuales, generalmente pasivos, receptores de información y devoradores de entretenimiento, y los usuarios digitales, generalmente participativos, co-generadores de información, miembros activos de la red.

Puede objetarse que muchos usuarios de Internet consultan en la red la información de un modo pasivo. La experiencia muestra de modo empírico que generalmente se comienza accediendo de ese modo a la información para, con el tiempo, quizás espoleados por el ejemplo de otros, quizás inducidos por los propios requerimientos de los sitios, atreverse a enviar una opinión, una valoración o terminar añadiendo información a los perfiles creados

en las redes sociales.

En otras palabras, es difícil imaginarse a un miembro de alguna de las redes sociales en Internet como mero receptor pasivo de mensajes: en algún momento se plantea o planteará la posibilidad de aportar su propia opinión, pues el medio le incita a ello.

5.2. Comunicación y construcción del conocimiento en contextos digitales de enseñanza.

Podría concluirse de todo lo visto que nada más alejado de una didáctica reflexiva como la que se propugna en este libro que los nuevos medios digitales. No es así. Precisamente el conocimiento de los cambios que generan nos debe llevar a una mejor comprensión de cómo utilizarlos en Educación Superior. Algo en la línea de lo que plantea William Powers (2010) cuando va más allá de una visión catastrofista para buscar como afrontar estos riesgos.

La pregunta es cómo afrontar el uso de contextos digitales de enseñanza. Entendemos por tales los Entornos de Enseñanza (o entornos de aprendizaje) potenciados por la tecnología, especialmente referidos a entornos virtuales, entornos eLearning, Blended Learning, Mobile Learning y en fin cualquier tipo de espacio de comunicación, enseñanza y aprendizaje potenciado por el uso de tecnologías digitales y por redes.

Los entornos digitales de enseñanza nos permiten codificar la información de nuevos modos. Si dejamos de lado la perspectiva de utilizar herramientas para los viejos propósitos educativos y tratamos de enfocar el problema desde la perspectiva de optimizar la comunicación y mejorar la construcción del conocimiento, podemos encontrar algunas soluciones nuevas que responden directamente a los problemas planteados anteriormente.

Así en las siguientes páginas vamos a analizar algunas herramientas que nos ayudarán a construir el conocimiento en entornos digitales en el marco de una saturación informativa.

5.2.1. Hipertextos

La estructura hipertextual hace referencia a la organización del texto en pequeños paquetes de información hipervinculados. El objetivo es obviamente facilitar al lector navegar por la información y acceder directamente a la información relevante. Si tenemos en cuenta que el problema fundamental al que nos enfrentamos es a ese crecimiento de la información a niveles no manejables, este tipo de diseño puede parecer la respuesta adecuada. Es además la única respuesta que nos permitirá mantener un cierto nivel de reflexión en nuestro trabajo.

Los textos lineales requieren un tiempo de lectura excesivo del que no disponemos. No es que nos estemos desviando o equivocando: es, simplemente, que no disponemos de ese tiempo. Así, cuando acudimos a un texto lineal muchos lectores, especialmente los “expertos” en ese contenido, recurren a técnicas de lectura rápida, por ejemplo en diagonal. Esas técnicas permiten hacerse una idea general del texto, pero indudablemente incluyen una pérdida de información y una revisión superficial de las ideas, justamente el meollo de la crítica de Carr. No existe un método de lectura rápida que nos garantice una lectura profunda.

La única solución pasa por tratar de utilizar la tecnología para leer lo que realmente nos interesa, evitando tanto la información redundante como la extraña a nuestros intereses o la ya conocida. El hipertexto basado en capsulas cortas nos permite, si está bien diseñado navegar por la información accediendo en profundidad a la que nos interese.

Este tema ha sido estudiando desde hace más de veinte años. Gay, Trumbull y Mazur

(1991) realizaron una investigación con estudiantes universitarios, sobre la eficacia de las herramientas de guía para ayudar a los usuarios a acceder a la información en un programa de hipermedia. Un análisis de regresión mostró que los estudiantes eran capaces de utilizar efectivamente ciertas herramientas para localizar información que pertenecía a cuestiones claves que les habían sido asignadas. El tradicional Índice no era un medio efectivo. Lo más relevante era la conclusión de que los estudiantes necesitaban preparación para ser exitosos navegantes en sistemas de hipermedia.

En esa misma época Seyer (1991) distinguía entre los sistemas basados en artículos (páginas largas con barras de desplazamiento) y los basados en tarjetas (párrafos cortos). Investigaciones posteriores (Erping, 1999) confirmaron que las páginas con mucho texto y muchos enlaces generaban peores resultados de comprensión quizás debido a lo que llama sobrecarga cognitiva (“cognitive overload”). Sin embargo a día de hoy estos resultados siguen sin haberse traducido en mejoras en los entornos digitales de enseñanza.

Otra aproximación a la solución del problema del exceso de información viene de la inteligencia artificial. En el caso de los Hipertextos hace ya 20 años se planteaba la posibilidad de hipertextos inteligentes (Woodhead, 1990). Al igual que en otros campos relacionados con decisiones inteligentes (Sistemas expertos, ICAI, agentes inteligentes) la realidad no termina de implantarse.

El caso de los agentes inteligentes es especialmente interesante. Pensados para buscar información pero también para otros usos educativos, su implementación real sigue siendo limitada. Y en muchos casos se está utilizando la palabra “inteligente” para desarrollos que no van más allá de una programación elaborada. Como si una pulga amaestrada adquiriera, con su amaestramiento, la consideración de inteligente.

5.2.2. Presentaciones multimedia

Existe un tipo de presentaciones multimedia (mal llamadas “powerpoint”) que se ha extendido por Internet: son presentaciones consistentes en esquemas, frases o textos, generalmente no muy largos. En SlideShare podemos encontrar muchas de ellas.

Son presentaciones que explican un concepto, una idea, un hecho... mediante una serie de pantallas sucesivas. Se pueden ver ejemplos en <http://www.slideshare.net/OnlineBusinessSchool/realidad-aumentada-aplicada-al-marketing> o <http://www.slideshare.net/xrxsxbx/realidad-aumentada-3301618>.

También se utilizan para infectar la red de Spam o basura pseudoreligiosa o pretendidamente divertida. Pero dejando de lado estos subproductos, encontramos que muchos profesores utilizan este formato para proporcionar una especie de resumen a sus estudiantes.

La idea no es nueva: en el uso clásico del retroproyector los formadores, en particular en empresas, distribuían entre los asistentes copias impresas de las diferentes pantallas que iban a utilizar. Y parece que aquella situación tiene relación con la actual: qué hacer cuando el destinatario de la información no tiene demasiado tiempo para leer extensos apuntes. Frente a los documentos lineales largos y detallados que ayudan a entender con precisión los mensajes, estas presentaciones presentan limitaciones estructurales, pero tienen una gran ventaja: se leen.. ¡y enteros!.

¿Podríamos presentar la misma información en un único texto lineal? Se trataría de colocar todas las pantallas una a continuación de otra en un documento tipo Word. La respuesta es “no”. Estas presentaciones no se caracterizan únicamente por ser resúmenes, sino porque la información se fragmenta en unidades claramente diferenciadas (no es posible ver simul-

táneamente dos pantallas), cada una de ellas con una información reducida y muchas veces presentada en forma de esquema. Esto es, mientras miramos una pantalla nos tenemos que concentrar en ella. Por otro lado, las siguientes pantallas restan ocultas lo que añade un elemento generalmente incentivador.

En resumen, se trata de un recurso para construir el conocimiento, con una larga experiencia de aplicación en entornos digitales, adecuada para hacer frente al problema del exceso de información, y que no es excesivamente utilizado en Educación Superior.

5.2.3 Twitter

Twitter es una red social, pero es también la tecnología que sustenta dicha red, y que genera redes dentro de la red, redes caracterizadas por su carácter informal, cambiante e interrelacional múltiple (pertenencia simultánea a varias “redes”). Como soporte para la creación de redes será una herramienta importante. Aquí se presenta por una característica que la sitúa en el centro de la solución al problema del exceso de información.

Los mensajes en Twitter se caracterizan, por lo menos hasta ahora, por tener un límite de 140 caracteres. Mientras se escribe el mensaje, un contador nos indica cuántos caracteres nos quedan. Cuando superamos los 140 el contador pasa a indicarnos los caracteres de más, en rojo. Y en ese momento el mensaje no puede salir. No se trata de que se enviará incompleto. Simplemente, no habrá mensaje hasta que no limitemos su extensión a 140 caracteres.

¿Cómo poder decir algo con tan pocas palabras? La clave está en el uso combinado de Twitter y otras tecnologías (blogs, wikis, páginas web...). De alguna manera los mensajes de Twitter recuerdan a los títulos de las entradas de un blog en una página agregadora o RSS. Son breves “ráfagas” que nos dan una información puntual y que, mediante un enlace, nos puede remitir a la información más detallada... en caso que Vd. esté interesado, claro.

Los mensajes de Twitter no permiten construir conocimiento, sino sólo divulgarlo. ¿O no? ¿No es también construir conocimiento tratar de resumir una idea en menos de 140 caracteres? ¿No es trabajar para sintetizar nuestro pensamiento hacia la simplicidad, la precisión, el detalle?

Por supuesto Twitter tiene otros usos: seguir la vida de los amigos o difundir información clave, realizar convocatorias... Todo lo que se relaciona con la información cuando ésta debe difundirse rápidamente y de modo preciso.

5.2.4. Webquests

Las Webquest han sido una herramienta de amplio uso en España durante años en Secundaria y que últimamente ha comenzado a despertar interés en Educación Superior (Bernabé y Adell, 2006). Su historia comienza en unos cursos universitarios: las Webquests tienen su origen en dos experiencias del profesor Bernie Dodge, en la Universidad del Estado de San Diego, California, en 1995. En la segunda de las experiencias proporcionó a los estudiantes una documentación sobre el programa Arquetipo para que indagaran sobre sus posibilidades. Tenían un tiempo limitado y debían trabajar en grupo. Los resultados fueron sorprendentes y muy satisfactorios. Era un ejemplo de "aprendizaje activo en la web".

Un elemento clave de las Webquests es pretender que los alumnos trabajen con la información, no que la busquen. Este suele ser también un motivo de crítica. Aunque están pensadas para trabajar en grupo, también se podría trabajar individualmente.

Estos son los elementos que componen una Webquest.

- **Introducción.** Presenta el marco en el que se desarrollarán todas las actividades. Incluye la pregunta esencial que definirá el trabajo del alumno.
- **Tarea.** Es quizás la parte más importante. Define con precisión el objetivo que deben conseguir los alumnos. Ha de ser interesante y factible. Existen varios tipos de tareas como se indica más adelante.
- **Proceso.** Incluye una descripción detallada de los pasos necesarios para realizar la tarea.
- **Recursos.** Generalmente son un listado de enlaces a sitios de Internet con información o documentos pertinentes para la tarea.
- **Evaluación.** Se indican los criterios mediante los que se evaluará la tarea. Suelen utilizarse rúbricas.
- **Conclusión.** Es una especie de reflexión para el alumno y al tiempo un incentivo para que siga trabajando en el tema.

Existen otros apartados que no siempre aparecen. En general se incluiría siempre los créditos (autor, agradecimientos, modo de citación) así como las licencias de uso (por ejemplo con Creative Commons).

Frente a otras herramientas vistas y que veremos, ésta es una de las pocas que se crea y desarrolla con un objetivo instruccional y que posee un carácter directivo. Una interesante variación que trata de mejorar esta herramienta desde la perspectiva de la flexibilidad cognitiva es la que ha desarrollado Marcelo Leao en Brasil (Leao y De Neri, 2009).

5.2.5 Wikis y la autoría social

El primer wiki en la Web fue WikiWikiWeb, desarrollado por Ward Cunningham en 1994 e implementado en marzo de 1995. Inspirado en el sistema de tarjetas de HyperCard, se pensó como la plasmación de las ideas de Vannevar Bush. El wiki más conocido será posiblemente la Wikipedia, enciclopedia colectiva de carácter global. Pero un wiki no es necesariamente una enciclopedia, ni la Wikipedia es la única enciclopedia en formato wiki.

Un wiki es un documento (así como el software que lo crea o el sitio donde se aloja) que se caracteriza por:

- Estructura hipertextual (frente a la estructura lineal de libros y documentos pdf). Existe una página principal a la que se accede por defecto al entrar en el wiki. A partir de ese momento se podrá navegar por dentro del wiki libremente utilizando los diferentes enlaces.
- Autoría social (creación colaborativa en la que desaparece el autor de partes separadas). Los diferentes autores (que pueden ser todos, anónimos y registrados, o sólo un grupo autorizado) pueden escribir, corregir, reescribir, suprimir... generando un nuevo texto colectivo, fruto de las sucesivas aportaciones.
- Registro del proceso de creación y transformación mediante un historial. En cualquier momento es posible recuperar una versión determinada. Las diferentes aportaciones quedan registradas, con indicación del autor y del tipo de contribución.
- Limitado uso del html (hojas de estilos, JavaScript...). Aunque las páginas wiki son auténticas páginas web, sin embargo el entorno de producción simplifica la creación del sitio a cambio de algunas limitaciones. Muchas de las opciones de inserción de que se dispone en los blogs o las páginas web no están disponibles en los wikis.

- Documento dinámico: en continuo cambio. Naturalmente es posible, como se ha indicado, volver a la versión de una fecha determinada. Por eso al citar un wiki hay que indicar siempre la fecha en la que se revisó. Esta indicación vale para todos los documentos de Internet.

De lo anterior se deduce que las posibilidades de los sitios wiki en los entornos digitales de aprendizaje son las del hipertexto pero añadiendo la posibilidad de una autoría social. Es posiblemente la herramienta más adecuada para generar conocimiento en la Universidad, tanto por profesores como por estudiantes (o ambos a la vez).

Sin embargo está introduciéndose con mucha más fuerza otro tipo de herramienta: el Office Online cuyo ejemplo más destacado es el Google Docs. Y es precisamente por su diseño lineal: el mundo académico todavía no es consciente del problema del exceso de información, de lo mucho que se escribe y lo poco que se lee, de la inutilidad de tantos contenidos informativos enviados al vacío, de la lectura superficial de tantos documentos lineales, incapaces de encontrar el tiempo para una lectura profunda. Y sigue prefiriendo el viejo diseño lineal de los documentos en Google Docs.

5.3. De la enseñanza presencial al aprendizaje distribuido: modelos innovadores de enseñanza universitaria

En el apartado anterior hemos repasado algunas tecnologías que pueden favorecer especialmente el aprendizaje reflexivo en contextos con soporte tecnológico. El desarrollo de estos contextos o entornos ha generado también algunos modelos, o pretendidos modelos de enseñanza/aprendizaje.

Es necesario realizar algunas aclaraciones previas. La teoría de modelos ha sido enriquecedora durante muchos años para el avance de las Ciencias Sociales y, en particular, de las Ciencias Educativas. Aceptando la categorización como proceso básico en la construcción de la teoría científica, los modelos no son sino el reconocimiento de algunas características comunes a diferentes situaciones reales y observables, que a su vez caracterizarán el modelo. Muy en la línea del pensamiento tradicional educativo (no compartido en otras ciencias clásicas) los modelos poseen un cierto carácter normativo o ejemplificador: una vez establecidas las características que definen el modelo, si éste es valorado positivamente (otra característica poco generalizada entre las Ciencias Físicas por ejemplo), el modelo será de aconsejada aplicación a nuevas situaciones.

¿Es válido este modelo de desarrollo científico hoy? Evidentemente sigue mostrando sus ventajas pero presenta un punto débil en el carácter estático o al menos no excesivamente dinámico que tienen los modelos. Cuando Google presenta todas sus herramientas como “versiones beta permanente” está aludiendo no a que puedan mejorarse sino a que se están mejorando continuamente. En esa situación es difícil hablar de un modelo. Los elementos “estables y comunes” que permitirán definir al modelo son tan escasos o generales que nadie utilizaría el término.

Algunos han pretendido establecer cuatro modelos de la Enseñanza Abierta y a Distancia: la “EAD tradicional” (entendida por tal el modelo generado en su momento en la Open University), el eLearning, el Blended Learning (BL), y últimamente la Enseñanza Virtual. Cuando se definen los modelos nos encontramos con descripciones tan genéricas que comprendemos enseguida la futilidad del intento. Las propuestas de eLearning de los primeros años del siglo no son sino “una formación a distancia potenciada por la tecnología” (Bartolomé, 2004).

¿Qué decir de la siguiente definición de Blended Learning por Brennan (2004): “cual-

quier posible combinación de un amplio rango de medios para proveer aprendizaje diseñados para resolver problemas específicos de negocio”, o “cualquier posible combinación de un amplio abanico de medios para el aprendizaje diseñados para resolver problemas específicos” .

En general muchos autores definen el BL como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial (Coaten, 2003; Marsh y Ot., 2003). Cómo definición de modelo hoy incluiría casi cualquier proceso docente.

Otra dificultad no menor es la distinción entre modelos de enseñanza y modelos de aprendizaje. La dicotomía entre el uso del término “enseñar” (y sus equivalentes) y el término “aprender” viene de mediados del siglo pasado, cuando se establecen dos vías de progreso en el conocimiento de los procesos educativos: la generada desde una Psicología del Aprendizaje, con una amplia implantación en Norteamérica, y la generada desde una Didáctica General, más acorde con la tradición de los países latinos europeos. Obviamente ambas son aproximaciones complementarias, pero el acento puesto en una u otra vertiente del problema marca las diferencias. Así aparecieron los sistemas de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO, en Inglés CAI) y los de Aprendizaje asistido por o basado en el ordenador (AAO, ABO, más conocido por sus siglas en Inglés CAL y CBL).

Así ¿a qué nos vamos a referir en este apartado? A los modelos cómo aprenden los estudiantes o los modelos de enseñanza de los profesores.

Vistas las dificultades vamos a intentar reflejar aquí los “estilos” de uso de la tecnología más comunes hoy planteados, más con la intención de que el profesor/a universitario/a pueda conocer la terminología, su significado y su contexto, que no para que los tome como ejemplos o pautas que guíen su propio diseño. Y dentro de esos usos hablaremos de modelos docentes.

Pero el aspecto que debe guiar el diseño docente, más allá de cualquier modelo, es la adaptación dinámica y flexible al estudiante, al grupo y a sus propios objetivos o fines, siempre recurriendo a las soluciones tecnológicas más adecuadas y factibles.

5.3.1. eLearning

El “aprendizaje electrónico” o eLearning es un término que aparece en los años noventa para referirse a un tipo de aprendizaje potenciado por la tecnología. Basado exclusivamente (o casi) en recursos tecnológicos, se presenta como una alternativa a la enseñanza tradicional.

Durante estos años muchos proyectos de eLearning han consistido copiar un modelo docente basado en la reproducción del conocimiento. Para ello se han colocado materiales en pdf o en documentos más o menos interactivos en la Web. Podríamos hablar de un modelo “reproductivo” o “transmisivo”, no muy diferente de la enseñanza tradicional. Se trata de un modelo insatisfactorio para el estudiante cuando se pretende asimilarlo a procesos formales de aprendizaje. Más sentido encuentra como modelo integrado en el aprendizaje invisible (todos recogemos información en Internet).

Rápidamente se descubrió la limitación de este modelo y se introdujeron actividades colaborativas, primero mediante foros y chats y posteriormente recurriendo a redes sociales. No hay que confundirlo con otros modelos de los que hablaremos más adelante. Se trataría de un modelo “colaborativo”, que parece responder bastante a materias y áreas más teóricas y reflexivas, en particular con las opciones que ofrecen hoy entornos como Google Docs, las wikis (muy especialmente), etc.

La tutoría y el uso de materiales más interactivos ha sido normalmente un tercer paso en esta evolución de los programas eLearning, pero no parece modificar las características de los dos modelos anteriores (transmisivo y colaborativo). Algunos han trabajado activamente por la introducción del audiovisual, siempre con las limitaciones que supone su menor rentabilidad (costo/uso) y muy pocos han avanzado en el uso de sistemas inteligentes, como agentes tutores o de apoyo a la búsqueda de información.

Podemos hablar del fracaso de las expectativas del eLearning (Bartolomé, 2004) o de un modelo que no fue tal sino la reproducción del viejo modelo de EAD. Hoy al hablar de eLearning nos referimos con carácter general a lo que, con más propiedad, podría llamarse enseñanza en línea. El concepto de eLearning como un aprendizaje rodeado de medios ha sido sustituido por otros conceptos como aprendizaje virtual o aprendizaje en red.

5.3.2. *Blended Learning*

Hemos citado a varios autores que definen el BL como la mezcla de recursos presenciales y a distancia. Mark Brodsky dice: “El Blended learning no es un concepto nuevo. Durante años hemos estado combinando las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de vídeo y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría” (Brodsky, 2003). No sólo no es un concepto nuevo sino que de hecho ha recibido varias denominaciones.

En la literatura anglosajona se utiliza el término “híbrido” (“Hybrid model”) citado por Marsh y Ot. (2003). Jesús Salinas (1999) lo describió como “Educación flexible”, mientras otros autores (Bartolomé, 2001; Leão y Bartolomé, 2003) emplearon desde 1998 el término “Enseñanza semipresencial” en los estudios de Comunicación Audiovisual de la Universidad de Barcelona, siendo hoy el término más utilizado en la universidad española.

El BL surge en dos ámbitos diferentes: los programas presenciales de Educación Presencial que ven la conveniencia de aprovechar las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías, y los programas a distancia que reconocen las posibilidades de ciertos recursos presenciales. En todo caso no puede verse como un modelo sino como un enriquecimiento y mejor comprensión del papel de las TIC.

Al amparo del BL han surgido modelos que no son sino evoluciones de modelos anteriores. Por ejemplo un modelo “tutorial” que orienta hacia los soportes tecnológicos toda las actividades de aprendizaje relacionadas con la lectura de contenidos, mantiene en modo mixto los momentos de encuentro y discusión del grupo, y potencia la labor del profesor como orientador personal en entrevistas cara a cara. El profesor/a, liberado de las clases magistrales, encuentra tiempo para esa atención personalizada a los alumnos, y es un primer paso hacia el currículum personalizado.

En el modelo tutorial basado en semipresencialidad la clave está en la distribución entre los dos entornos. El cuadro 5.1 nos muestra algunos ejemplos (el abanico de la oferta tecnológica es inabarcable):

Cuadro 5.1. Algunos ejemplos de tareas según entornos

<i>Situación</i>	<i>Entorno presencial</i>	<i>Entorno a distancia</i>
Cohorte, nivel de centro, grupo muy grande	Conferencias magistrales	Distribución de contenidos audiovisuales tipo podcast

Grupo de clase con el profesor	Presentación de nuevas tareas. Puesta en común de tareas. Foros, discusión en grupo Actividades en pequeño grupo Dinámicas de grupo variadas Tutorías/aclaraciones colectivas	Vídeo en directo de explicaciones o tutorías colectivas. Foros y otras herramientas de discusión (chat, tweets...) Videoconferencia con profesores a distancia.
Grupo pequeño con el profesor	Revisión de tareas Programación de tareas	Videoconferencias multipunto para clarificar/evaluar/planificar tareas
Grupo pequeño sin el profesor	Revisión de tareas Programación de tareas Discusión en grupo Visionados de documentos Elaboración de documentos	Similares mediante recursos en línea.
Alumno con el profesor	Entrevista personal	Entrevista en línea mediante videoconferencia, audioconferencia o charla. Comunicación mediada por correo electrónico, etc.
Alumno individual sin el profesor	-	Aprendizaje mediante tutoriales, simulaciones y otros recursos multimedia. Lectura de libros o revistas, documentos en la Web, visionado de vídeos...

Un modelo que se ha extendido mucho es aquel que enriquece el soporte tecnológico de las actividades no presenciales, que siguen siendo un complemento a la actividad docente “magistral” en sesiones de grupo. Parece un modelo que trata de introducir tímidamente las tecnologías sin alterar la docencia clásica universitaria y que difícilmente responde a las razones que motivan la introducción de las TIC ni a las necesidades de los estudiantes de hoy. Sería un tradicional modelo “magistral” con obvias actividades complementarias.

Un modelo docente que tienes un especial éxito en Educación Superior, en estudios con fuerte carácter profesionalizador (Medicina, Enfermería, Magisterio, algunas ingenierías...) es el aprendizaje basado en problemas (o en casos). Este modelo organiza los aprendizajes, incluso de todas las asignaturas del semestre o del curso, alrededor de uno o una cadena de problemas/casos en cuya resolución los alumnos, generalmente en grupos, integran el aprendizaje requerido en diferentes materias. Sus ventajas más destacable son:

- Visión integrada de todas las materias.
- Elevado desarrollo de competencias específicas del campo profesional.
- Alto nivel de motivación.

Pues bien, este modelo funciona aplicando las ideas de la semipresencialidad. Si bien es posible mantener algunas sesiones magistrales, éstas se integran en un marco de actividades presenciales y no presenciales.

Los modelos “tutorial” y “basado en problemas” a los que hemos hecho referencia anteriormente son dos muy adecuados al uso de la semipresencialidad.

5.3.3. Mobile learning

Mobile learning hace referencia al uso sistemático de tecnologías móviles como por ejemplo:

- Teléfono móviles
- Smart Phones, teléfonos “inteligentes”, ...
- Tabletas

Algunos dispositivos características son los iPhone, Blackberry, iPad y otras tabletas, además de los teléfonos móviles tradicionales. Se han desarrollado sistemas operativos específicos para estos dispositivos (Symbian, iOS, Android...).

Durante los años pasados se han desarrollado proyectos particulares y grandes propuestas generales (Campus Mobile) e incluso hace años que se ha reflexionado sobre el tema (Sharples y Ot. 2005).

Sin embargo durante todos estos años apenas han tenido éxito, en término de generalización de las propuestas, los planteamientos del M-Learning. Los primeros intentos variaron entre tímidas propuestas muy particulares, como el uso de SMS para desarrollar habilidades de lectoescritura entre alumnos problemáticos en Suecia, a la adaptación a las pantallas pequeñas de lo que se conocían como entornos virtuales.

La aparición del iPhone y dispositivos similares supuso un cambio importante, no sólo por el tamaño de la pantalla sino por el diferente diseño del interface y la mejora de usabilidad correspondiente. De un entorno (en el ordenador) basado en “documentos” que se abrían mediante “aplicaciones”, se pasó a un entorno de “aplicaciones” que abrían sus propios documentos (aunque existe la opción de compartirlos).

Un ejemplo: para entrar al banco o entidad de crédito XX en un ordenador, abriré el navegador (en todos los ordenadores siempre hay un navegador como Explorer, Firefox o Safari). En cambio en el iPhone abriré una aplicación específica posiblemente llamada XX: esta aplicación permitirá acceder al banco mediante un interface propio y adaptado al iPhone. En realidad el usuario adaptará el interface a sus propias necesidades incorporando los servicios que utilice (y obviando los que no necesite). Todas las aplicaciones correspondientes a los diferentes bancos con los que opere las agrupará en un grupo “bancos”. El icono del banco XX sólo estará instalando en el iPhone de aquellos usuarios que utilicen dicho banco, no en todos los dispositivos.

Este planteamiento podría parecer engorroso en un primer momento, pero luego se descubre que es una respuesta ideal a los límites de la pantalla de los dispositivos móviles. Cada usuario adapta su dispositivo a sus necesidades, limitando el número de opciones, permitiendo una lectura y un uso más fácil.

El M-Learning también se ha beneficiado de otros cambios producidos en la última década. La Web 2.0, con lo que supone de trasladar a la Red los documentos (y las aplicaciones en el caso de los ordenadores) permite a los dispositivos móviles ahorrarse una costosa in-

versión de memorias siempre insuficientes. Las mismas aplicaciones de iOS o de Android apenas consumen recursos del dispositivo al funcionar combinadas con la aplicación en red (“en la nube”).

Otro factor clave: el mayor ancho de banda de la red móvil gracias al 3G, 4G etc. Sin ese servicio no habría sido posible aprovechar las oportunidades de la Web 2.0.

Y un último factor clave que desearía señalar, aunque podríamos pensar en otros más, es la aparición de un modelo de aprendizaje al que los dispositivos móviles pueden aportar nuevas oportunidades: el aprendizaje en red, del que hablaremos más adelante. Este modelo docente puede convertirse en uno de los más característicos del M-Learning.

Es obvio que este tipo de soluciones tecnológicas móviles están sujetas a cambios rápidos e inesperados. Mientras algunas tecnologías se hacen esperar, el éxito radical de otras (véase las tabletas iPad). Y, sin determinismos tecnológicos por delante, estos cambios van a afectar al desarrollo del M-Learning.

5.3.4. Aprendizaje invisible

De una escuela en la Web de mediados de los noventa, rápidamente se pasó a comprender que la “Web era la escuela” (Bartolomé, 1999). El aprendizaje invisible siempre ha existido si por tal entendemos el aprendizaje que se produce en procesos no formales. Lo que ha cambiado es quizás que ahora este aprendizaje se considera una parte relevante del proceso de aprendizaje “formalizado” del ciudadano actual.

El año 2009 comenzó a funcionar la “Peer-to-peer University” (“Universidad de igual a igual”), un centro virtual en el que todos ofrecen cursos a todos, y en donde la evaluación mutua es la base de la acreditación. ¿Una idea descabellada? No lo parece tanto si consideramos los nombres que aparecen dándole apoyo: Hewlett Foundation, Carnegie foundation, iCommons, University of California Irvine... ¿Y el modelo de negocio?

Podemos encontrar numerosos ejemplos de iniciativas similares. El cuadro siguiente nos muestra algunos tipos de entornos que soportan aprendizajes, desde una perspectiva totalmente informal a la más formal.

Cuadro 5.2 Herramientas-web que soportan entornos de aprendizaje

<i>Nombre y descripción</i>	<i>URL</i>
TeacherTube y eHow son dos sitios web en los que los usuarios cuelgan mini-lecciones en vídeo sobre diferentes temas, del ámbito doméstico, profesional o incluso académico	http://teachertube.com/ http://www.ehow.com/
WikiMedia Commons y Merlot son dos repositorios característicos de materiales para el aprendizaje, diseñado pensando en la Educación Formal, pero de uso también para iniciativas personales.	http://commons.wikimedia.org/ http://www.merlot.org/
Open Courseware consortium y los recursos de Universia son iniciativas más institucionales.	http://www.ocwconsortium.org/ http://biblioteca.universia.net/
YouTube Edu y iTunes son iniciati-	http://www.youtube.com/education?b=400

vas globales de compartición de cursos universitarios mediante documentos audiovisuales.	http://www.apple.com/education/itunes-u/
En general estos recursos se distribuyen de modo gratuito o bajo licencias Creative Commons	http://wiki.creativecommons.org/OER
La biblioteca universal puede encontrarse en Google books o el proyecto Gutenberg,	http://books.google.com/ http://www.gutenberg.org/
Algunas de las mejores conferencias o clases magistrales se pueden encontrar en Forum Network o en TED.	http://forum-network.org/ http://www.ted.com/
Y así podríamos llegar a las “metauniversidades” como la Academic Earth o la Meta University europea.	http://academicearth.org/ http://www.meta-university.eu/

Pero no debe entenderse el aprendizaje invisible como el aprendizaje autónomo o abierto, sino como el aprendizaje de competencias a lo largo de la vida orientada al desarrollo de lo que Cobo llama el “knowman”.

Una posible definición de Aprendizaje Invisible podría ser la que proporciona Cristóbal Cobo (2011): “Aprendizaje invisible es una llamada a construir de manera conjunta un paradigma de Educación que resulte inclusivo, que no se anteponga a ningún planteamiento teórico en particular pero que ilumine áreas del conocimiento hasta ahora desatendidas.” (Pg. 22). Es una “propuesta conceptual”, que toma en cuenta los avances tecnológicos, integrando las teorías ya existentes, con una concepción “continua” de la formación, y sin pretender una respuesta estándar y universal.

Resulta todavía más difícil hablar de modelos aquí que en el apartado anterior. Pero es una tendencia sobre la que reflexionar y repensar la educación. Así que lo dejaremos en “modelos emergentes”.

5.3.5. Enseñanza Virtual

Algunos programas de Educación a Distancia han acogido hoy nuevos términos para mejor tratar de reflejar su modelo docente:

- “Enseñanza flexible”, como sinónimo tanto de Educación continua como de Educación abierta, pero en un nuevo marco tecnológico.
- “Aprendizaje en red” para referirse a procesos en los que el alumno crea sus propias redes de conocimiento y de aprendizaje, de contactos personales y de recursos, bajo la guía del tutor.
- “Enseñanza virtual” para referirse a un entorno virtual pero con características que lo diferencian radicalmente de las propuestas de eLearning, en gran medida reproductoras de los viejos modelos docentes.

Con un carácter más institucional que el aprendizaje invisible, a comienzos de la segunda década del siglo XXI comparte una cierta indefinición y falta de contraste científico median-

te investigaciones rigurosas.

5.4. Nuevas formas de interacción a través de la creación de contextos virtuales de aprendizaje

A lo largo de este capítulo se habrá constatado que lo que, desde la tecnología, está afectando al modo como conocemos y al modo como aprendemos es consecuencia de un incremento de la información y del conocimiento, a un cambio en los códigos y de un cambio en los modos de acceder a la misma. En definitiva cambia el modo de comunicarnos, por lo que no debe extrañar que surjan nuevas formas de entender el conocimiento en el marco de ese entramado de canales de comunicación entre personas y espacios en el que vivimos.

Podemos definir el Conectivismo a través de esta afirmación: el aprendizaje es fundamentalmente un proceso de formación de redes (Siemens, 2006, pg. 15). Una red es un conjunto de nodos de información elaborada o de conocimiento conectados entre sí. El sujeto a su vez forma parte de esa red siendo él mismo uno de los nodos. La riqueza de sus conexiones es un exponente de la riqueza de su conocimiento. Aprender es el proceso de creación de nuevas conexiones, no unas pocas sino cientos, quizás miles, que le comunican con contenidos, personas, grupos, instituciones, servicios, repositorios...

El Conectivismo como teoría que explica el aprendizaje humano necesita un fundamento epistemológico. Downes (2005) lo sitúa en el conocimiento conectivo. Es a partir de ese fundamento que construye la teoría. Pero situemos el Conectivismo en el marco de otras teorías del aprendizaje y sus correspondientes epistemologías.

Driscoll (1994) considera tres marcos para la interpretación epistemológica del aprendizaje:

- El objetivismo nos sitúa en una realidad externa y a la que se accede a través de la experiencia.
- El pragmatismo considera la realidad como una situación provisional que se conoce a través de la negociación de pensamiento y experiencia.
- El interpretivismo cree que la realidad es interna y el conocimiento se construye.

De estas interpretaciones se llega a las más conocidas explicaciones del aprendizaje:

- Behaviorismo, con su asociación entre estímulos y respuestas recogiendo hechos observables.
- Cognitivismo, entre el procesamiento de la información y el razonamiento.
- Constructivismo, que se solapa con el Cognitivismo y en donde el aprendizaje implica la construcción de significado de la realidad.

El Conectivismo encuentra su marco epistemológico en el concepto de un conocimiento emergente, conectado y adaptativo (Siemens, 2005) Este conocimiento se distribuye a través de redes. Aprender se relaciona con la creación de conexiones entre nodos de información y el reconocimiento de patrones. Como consecuencia, podemos concluir que para optimizar el aprendizaje debemos identificar las propiedades de las redes eficientes (Kop & Hill, 2008).

Una aproximación clásica entre quienes trabajamos la Tecnología Educativa ha sido no alinearse con una única teoría como explicación única y común a todos los procesos de aprendizaje (Kemp y Ot. 1989). Aunque el atractivo de una teoría universal es elevado, especialmente por mimetismo hacia las Ciencias clásicas como la Física, no existe una evidencia clara de que el comportamiento humano pueda ser explicado totalmente por una única

teoría, no al menos con las opciones actualmente disponibles. Así el Behaviorismo se ha mostrado eficaz explicando ciertos momentos del aprendizaje animal y humano, en tanto que parece claramente insuficiente ante otras situaciones. El Cognitivismo y el Constructivismo han supuesto avances importantes para llegar donde la teoría anterior no llegaba.

La explicación del aprendizaje depende íntimamente de cómo expliquemos el conocimiento. Y en ese momento podemos también plantearnos que quizás lo que hoy cambie no sea la explicación del conocimiento sino el mismo conocimiento humano: conocemos de otra manera, en una clara consecuencia del síndrome de Frankenstein ya señalado anteriormente. Así toma sentido cuando Siemens (2008) señala la necesidad de desarrollar la capacidad para un conocimiento más crítico del que ahora poseemos. Esta es una clara consecuencia del crecimiento de la información en Internet.

Todo lo anterior lleva a un nuevo papel del alumno en los procesos de enseñanza/aprendizaje, una nueva posición con nuevos objetivos, funciones y tareas. Lo que sigue no refleja la actitud ni el papel real de la inmensa mayoría de alumnos de nuestras universidades. Es sólo una conclusión desde la reflexión anterior y una presunción de hacia donde caminamos. Es evidente que el futuro real es más complejo y responde a fuerzas mucho más poderosas que las que mueven el conocimiento: la enseñanza es hoy un negocio con tal volumen económico que transformar las reglas podría suponer alterar el orden económico mundial. Las instituciones y empresas implicadas son tan numerosas y tienen tal poder que resulta ilusorio pensar en cambios tan radicales como los que se indican, al menos en un período corto de tiempo.

Sin embargo estos cambios llegarán o al menos influirán transformando los actuales sistemas educativos y las ofertas docentes. Y, después de la experiencia del “muro de Berlín” en 1989, o de las revueltas árabes del año 2011, no cabe descartar sorpresas inimaginables. Pero sigamos con la reflexión del papel del alumno.

En esta Era Digital al alumno no le marcan el camino que ha de recorrer (currículum cerrado o impuesto) sino que él mismo participa en el diseño de ese camino. Lo puede hacer a través de:

- La numerosa oferta de cursos a través de las meta-universidades.
- Los recursos de aprendizaje disponibles en la Web y que él mismo escoge olvidándose de los que le ofrecemos.
- Prescindiendo de los cursos acreditados y recurriendo a una formación propia convencido de que luego las empresas le van a reconocer no por sus títulos sino por su valer.
- Utilizando la oferta de Internet para desarrollar las nuevas competencias que le piden, haciéndolo a lo largo de la vida, de una forma invisible para nosotros.

Los alumnos no aceptan pasivamente los criterios de calidad (qué es bueno y qué es malo, qué es fiable y qué no) que le ofrecen sus profesores sino que toma decisiones aplicando sus propios criterios en colaboración con sus compañeros. Lo hará por ejemplo:

- Cuando reproduce, crítica o comenta las clases de sus profesores en espacios de Internet o evalúa las universidades.
- Cuando utiliza espacios criticados por sus profesores como el Rincón del Vago.
- Cuando escoge sus propias fuentes de información.

Los alumnos no se limitan a recibir de sus profesores sino que aportan a sus compañeros:

- Información: documentos, apuntes, textos, bibliografías, páginas web...
- Recursos: tutoriales, muestras de exámenes, vídeos...

En resumen, el alumno pasa del Campus virtual que le ofrece el profesor o la institución y construye su propio entorno de aprendizaje personal. El PLE (“Personal Learning environment”).

Un entorno de aprendizaje personal (PLE) es un sistema que permite al estudiante gestionar su propio estudio:

- Definir sus propios objetivos
- Gestionar los contenidos y el proceso
- Comunicarse con otras personas implicadas en su proceso de aprendizaje.

Técnicamente un PLE puede ser una página de arranque o un blog, aunque también podría ser un campus virtual configurable por el usuario. Aunque el término es nuevo, ya estaba presente en algunos planteamientos de finales del siglo XX. Pero el fondo del concepto implica transformaciones fundamentales en el diseño de la enseñanza. Algunas características técnicas son:

- Agregadores (suscripción/sindicación)
- Creación de red social (herramientas de comunicación adecuadas)
- Alto grado de personalización
- Documentación

Estos son algunos ejemplos de entornos:

Cuadro 5.3. Entornos de aprendizaje personal

<i>Nombre y URL</i>	<i>Descripción</i>
PLE Project Summary Cetus http://www.cetus.ac.uk/members/ple/resources/ple_summary	Uno de los proyectos clave y emblema de los PLE. En esa dirección hay un resumen (en inglés).
ROMA http://www.onderzoekinformatie.nl/en/oi/nod/onderzoek/OND1298402/	El proyecto ROMA (Roda Mapping) trabaja la navegación en redes de aprendizaje. Comenzó en 2003.
43Things. http://www.43things.com/	Lanzado en 2004, se trata de una red social alrededor del concepto de objetivos personales. Los participantes definen cuales son los 43 objetivos más importantes de su vida y los comparten. Interesante ver el listado de objetivos y su importancia relativa para los miembros de la red.
NIIMLE http://www.niimle.ac.uk/home.htm	Este proyecto de Irlanda del Norte implementa un espacio de aprendizaje personal para el estudiante a partir de varios proyectos institucionales. Una alternativa realmente interesante para grupos de universidades pequeñas que desean potenciar su oferta a través de la colaboración mutua.

ELGG http://elgg.jiscemerge.org.uk/ple/	Cuando comienza en el 2004 este proyecto se autodefine como un portafolio personal o también como un "territorio de aprendizaje".
---	---

En el marco del Conectivismo anteriormente descrito, el alumno construye su red de aprendizaje, como comentaremos más adelante.

Hace años surgió una expresión para referirse al profesor: facilitador. Cómo es habitual esto despertó numerosas críticas en el marco de la tradicional costumbre académica de discutir las ideas de otros para afianzar el propio peso personal más que tratando de entender sus razones.

El término facilitador nos remite a una visión del profesor/a más cercano al tutor que al docente. De hecho podríamos crear una tabla de términos con los que se designa al docente según el peso semántico del término nos oriente hacia un profesor que transmite el conocimiento al alumno o hacia un orientador que facilita al alumno la adquisición de dicho conocimiento (independiente del sentido que posteriormente se le de por un autor determinado).

Cuadro 5.4. Terminología para referirse al formador/profesor

<i>El profesor transmisor</i>	<i>El profesor facilitador</i>	<i>Sin implicación semántica</i>
Docente	Tutor	Profesor
Lector	Facilitador	Educador
Formador	Consultor	
Maestro		
Enseñante		

Tres aspectos que marcan la redefinición del nuevo perfil docente son:

- El profesor/a NO es la fuente de la información.
- El profesor/a NO posee la exclusiva del conocimiento.
- El profesor/a es fundamental para ayudar al alumno a alcanzar el conocimiento.

5.5. Universidad y Redes de Comunicación y Conocimiento

Los alumnos no son los únicos que construyen su red ni las redes son sólo una respuesta a las necesidades de aprendizaje hoy. Las redes son una poderosa herramienta de desarrollo del conocimiento como en su momento lo fueron las sociedades científicas.

Las redes de investigadores permiten hoy estar al día incluso si el académico se encuentra en una perdida universidad en el fin del mundo. La información fluye por la red y quizás la pregunta que hoy define el valor de un investigador es ¿a qué red pertenece?.

Estar en la red adecuada significa recibir los últimos resultados antes que los otros, pero también acceder a herramientas, datos, información, y en definitiva a todo lo que necesita para plantear su investigación en el marco más actualizado y fundamentado.

Naturalmente las universidades también se relacionan creando redes. Estas pueden responder a proyectos concretos e implicar a unos pocos académicos o bien responder a grandes proyectos colectivos (meta-universidades) e implicar a muchos de los docentes e investigadores.

Las universidades pequeñas encuentran en las redes la única forma de sobrevivir. Pero al mismo tiempo esas redes las pueden hacer competitivas con las grandes instituciones. De otra manera esa pequeña universidad se verá abogada a tratar de resolver los problemas de la docencia más básica, sin espacio en la docencia de alto nivel especializada (masters de alta especialización). Serán meros instrumentos intermedios y verán como sus mejores alumnos fluyen, si pueden, hacia los grandes centros.

La red permite a las pequeñas universidades incrementar su oferta docente, participar en programas conjuntos de alto nivel y especializarse en campos determinados alcanzando un reconocimiento nacional o mundial.

Para ello las universidades necesitan facilitar el acceso de alumnos e investigadores a los recursos que comparten. El uso de recursos de la Web 2.0 es una solución, pero quizás la vía más adecuada es la federación a través de programas como el SIR de Red Iris. El acceso federado permite a los miembros de la comunidad académica de una institución entrar en los servicios telemáticos de la otra utilizando las mismas vías y procedimientos de acceso con que lo hace en la propia.

Esto y el uso de herramientas estandarizadas o de amplia difusión (como la herramienta de creación de entornos docentes Moodle) facilita la oferta docente compartida.

Y con esta nueva referencia a las universidades en red y a las redes de universidades cerramos este capítulo en el que hemos reflexionado sobre algunas de las implicaciones que el cambio en el modo como conocemos provocan en el modo como aprendemos y enseñamos.

Referencias

Azcárate, Patricio (1871). *Obras completas de Platon*. Madrid: Medina y Navarro Editores.
<http://www.filosofia.org/cla/pla/azc02261.htm> [visitado 20/05/11]

Babin, P. y Kouloumdjian, M.F. (1983). *Les nouveaux modes de comprendre. La génération de l'Audiovisuel et de l'Ordinateur*. Lyon: Éditions du Centurion.

Barker, John y Tucker, Richard (Ed.) (1990). *The Interactive Learning Revolution*. London: Kogan Page.

Bartolomé, A. (1999). *Nuevas Tecnologías en el aula. Guía de supervivencia*. Barcelona: Graó.

Bartolomé, A. (2001). Universidades en la Red. ¿Universidad presencial o virtual? En *Crítica*, LII (num. 896) pp. 34-38.
<http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolomeSPcritica02.pdf>

Bartolomé, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. En *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20

Bernabé, I. y Adell, J. (2006). El model WebQuest como estrategia de desarrollo de competencias genéricas en el EEES. *EduTEC*, 2006.
<http://elbonia.cent.uji.es/jordi/wp-content/uploads/docs/iolanda-bernabe-munoz.pdf>

- Brennan, Michael (2004). Blended Learning and Business Change. *Chief Learning Officer Magazine*, Enero 2004..
<http://www.clomedia.com/content/anmviewer.asp?a=349>
- Brodsky, Mark W. (2003). Four Blended Learning Blunders and How to Avoid Them. *Learning Circuits*, Noviembre 2003.
<http://www.astd.org/ASTD/Publications/LearningCircuits/2003/nov2003/elearn.html>
- Bush, Vannevar (1945). As we may think. *The Atlantic Monthly*, 176/1, July, pp. 101-108.
<http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/3881/> [visitado 19/5/2011]
- Carr, Nicholas (July 2008). "Is Google Making Us Stupid?". *The Atlantic* 301 (6).
<http://www.theatlantic.com/magazine/archive/2008/07/is-google-making-us-stupid/6868/> [visitado 20/05/11]
- Carr, Nicholas (2010). *The Shallows. What the Internet Is Doing to Our Brains*. New York: W.W.Norton.
- Coaten, Neil (2003). Blended e-learning. *Educaweb*, 69. 6 de octubre de 2003.
<http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076.asp>
- Cobo, Cristóbal y Pardo, Hugo (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. México: Flacso.
<http://www.planetaweb2.net/> [visitado 20/5/2011]
- Cobo Romani, Cristóbal; Moravec, John W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Downes, S. (2005). *Connective knowledge*
<http://www.downes.ca/cgi-bin/page.cgi?post=33034> [Revisado 4/5/2011]
- Driscoll, M. P. (1994). *Psychology of learning for instruction*. Needham Heights MA: Allyn & Bacon.
- Erping, Zhu (1999). Hypermedia interface design: The Effects of Number of Links and Granularity of Nodes. En *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 8 (3), 331-358.
- Ferderman, Mark (2005). "Why Johnny and Janey Can't Read, and Why Mr. and Ms. Smith Can't Teach: The challenge of multiple media literacies in a tumultuous time." Conferencia en la University of Toronto Senior Alumni Association, Toronto, November, 2005.
<http://individual.utoronto.ca/markferderman/WhyJohnnyandJaneyCantRead.pdf> [visitado 19/5/2011]
- Fontaine, Béatrice (1997) Who weaves the web? (Part II). *Agora*, 8, 12/1997. pp 8-9
- Gay, G., Trumbull, D. y Mazur, J. (1991). Designing and testing navigational strategies and guidance tools for a hypermedia program. *Journal of Educational computing Research*, 7 (2), 189-202.
- Iglesias, Severo (1969). *Prevención contra la razón*. La Habana: Organización Continental Latinoamericana de Estudiantes.

Kemp, Jerrold E. y Smellie, Don C. (1989). *Planning, Producing and Using Instructional Media*. New York: Harper & Row.

Kop, Rita and Hill, Adrian (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past?. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9, (3)

Leão, M. B. C., Bartolomé, A. R. (2003) Multiambiente de aprendizagem: a integração da sala de aula com os laboratórios experimentais e de multimeios. *Revista Brasileira de Tecnologia Educacional*. Anos XXX/XXI, Nos 159/160. p.75-80. Marzo 2003.

Leão, M. y De Neri, F. (2009). Flexquest: una webquest con aportes de la teoría de la flexibilidad cognitiva (tfc). *Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, Barcelona, pp. 570-574 <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-570-574.pdf> [visitado 21/5/2011]

Marsh, G. E. II, McFadden, A. C. Y Price, B. (2003) "Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes" En *Online Journal of Distance Learning Administration*, VI, (6), Winter 2003 <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/marsh64.htm>

Nielsen, Jakob (1990). *Hypertext and Hypermedia*. London: Academic Press, Inc.

O'Reilly, Tim (2005). What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *O'Reilly Network*. <http://www.oreilynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html> [visitado 10/3/2008].

Piscitelli, Alejandro (2010). Post-Gutenberg es Pre-Gutenberg. Quinientos años de textualidad son suficientes. En *Filosofitis*. <http://www.filosofitis.com.ar/2010/05/24/post-gutenberg-es-pre-gutenberg-quinientos-anos-de-textualidad-son-suficientes/> [visitado 20/5/2011].

Popper, Karl (1972). *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*. Oxford: University Press.

Postman, Neil (1985). *Amusing Ourselves to Death: Public Discourse in the Age of Show Business*. USA: Penguin.

Powers, William (2010). *HAMLET'S BLACKBERRY. A Practical Philosophy for Building a Good Life in the Digital Age*. New York: Harper/HarperCollins Publishers.

Revueltas, José (1969). *Consideraciones sobre la autogestión académica*. México: Ediciones Anteo.

Sauerberg, Lars Ole (2009). The Encyclopedia and the Gutenberg Parenthesis. Ponencia en *Media in Transition 6: stone and papyrus, storage and transmission* April 24-26, 2009 Massachusetts Institute of Technology in Cambridge, MA, USA.

SALINAS, JESÚS (1999). ¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?. Comunicación presentada en "*Congreso Edutec 99. NNTT en la formación flexible y a distancia*", 14 a 17 de septiembre 1999, Sevilla <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/gte35.pdf>

Seyer, Philip. (1991). *Understanding Hypertext*. Blue Ridge Summit: Windcrest books.

- Sharples, M., Taylor, J., and Vavoula, G. (2005) Towards a Theory of Mobile Learning. Proceedings of *mLearn 2005* Conference, Cape Town.
<http://www.lsri.nottingham.ac.uk/msh/Papers/Towards%20a%20theory%20of%20mobile%20learning.pdf> [visitado 3/6/2011]
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for a digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1).
http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm [visitado 3/6/2011]
- Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge*.
<http://www.knowingknowledge.com> [visitado 3/6/2011]
- Siemens, G. (2008). Learning and knowing in networks: Changing roles for educators and designers. Paper 105: *University of Georgia IT Forum*.
<http://it.coe.uga.edu/itforum/Paper105/Siemens.pdf> [visitado 3/6/2011]
- Woodhead, Nigel (1990). *Hypertext and Hypermedia*. Wilmslow: Sigma Press.