

## **Nuevas tecnologías en la formación presencial: del curso *online* a las comunidades de aprendizaje**

Jordi Adell

Centre d'Educació i Noves Technologies  
Universitat Jaume I

REVISTA QURRICULUM 17, octubre 2004, pp-57-76

**Resumen:** En la década que la Internet lleva entre nosotros, su maridaje con la enseñanza y el aprendizaje ha producido desarrollos notables. Sin embargo, la similitud entre las prácticas docentes y discentes previas a la era de la información y las actuales parece indicar un desfase entre posibilidades y realidades. Los nuevos desarrollos en la investigación didáctica ligada al uso de las nuevas tecnologías en educación son producto de la insatisfacción de muchos docentes con la transposición directa de modelos didácticos anteriores, deudores en buena medida de las limitaciones informacionales y comunicativas de las tecnologías dominantes en el pasado. Algunos conceptos institucionalizados del currículum están siendo cuestionados y subvertidos mediante el uso de las nuevas herramientas que las redes informáticas ponen a nuestra disposición. En el presente texto se analizan algunas de estas tendencias y se señalan varias líneas de trabajo prometedoras para construir el lenguaje de los nuevos medios educativos.

### **Nuevas tecnologías y viejas pedagogías**

A lo largo de la historia, las primeras aplicaciones de toda nueva tecnología remeda usos, aplicaciones y artefactos de la antigua. La innovación parece ser un proceso lento y costoso: los primeros coches eran carros sin caballos, las primeras películas eran filmaciones planas de escenas de la vida real y el cine una atracción de feria, el texto electrónico es deudor de los formatos y convenciones del texto impreso y apenas hemos comenzado a explorar las posibilidades narrativas y pedagógicas de los nuevos formatos: hipermedias, videojuegos, simulaciones, etc. No es extraño, pues, que en el campo de la educación sea fácil encontrar aplicaciones de las nuevas tecnologías que son la trasposición directa de estrategias y prácticas previas, anteriores a la revolución digital. Los “campus virtuales” (Adell y Gisbert, 1997) remedan en la pantalla del ordenador los campus reales de las universidades, con su biblioteca, sus aulas, su cafetería, etc., asociando espacios virtuales a actividades de los participantes, pero actividades típicas de otra época, caracterizada por las limitaciones en el acceso a la información y a la comunicación. Al recrear el mundo físico dentro del mundo virtual, también trasplantamos algo más: las estrategias didácticas “de toda la vida”, nacidas en otro contexto social y tecnológico muy diferente del actual.

La experiencia nos ha demostrado que si adoptamos las mismas estrategias didácticas, es probable que obtengamos resultados parecidos. ¿Qué cambio sustancial hay en imprimirse uno mismo los textos en lugar de ir a recogerlos a reprografía? Si queremos cambios reales, auténtica innovación didáctica... tal vez lo que tengamos que cambiar es nuestro enfoque y nuestras estrategias, los roles desempeñados y las actividades, las prácticas de los estudiantes y los profesores. La tesis central de este artículo es que las nuevas tecnologías nos permiten hacer cosas que no podríamos hacer de otro modo, cosas que pueden ayudarnos a los profesores a conseguir mejor nuestros objetivos didácticos y a los estudiantes a aprender de otro modo, más acorde con los nuevos tiempos que vivimos y con el mundo que hay tras los muros de las instituciones educativas. Pero, como toda nueva tecnología, los inicios han sido duros: hemos mimetizado nuestras prácticas tradicionales. No es extraño que los resultados

hayan sido, en general, poco satisfactorios. Un repaso de la historia reciente puede ayudar a adoptar una perspectiva adecuada para reinventar la docencia y el estudio, sin abandonar aquello que funciona correctamente, en la era del acceso a la información y las telecomunicaciones.

### **De la página web al curso *online***

A principios de los 90, la Internet llegó a las universidades. La primera fase fue una época de francotiradores: los profesores más “tecnófilos” comenzaron a indagar y a experimentar qué se podía hacer con la enorme cantidad de información que comenzaba a haber en Internet y la facilidad con la que se la podía “acercar” a los estudiantes. Naturalmente, la mayoría de las veces no ocurría nada. También probamos a hacer tutorías por correo electrónico y a publicar nuestros propios materiales de enseñanza y resultados de investigación. Todos hicimos una página web de la asignatura a la que poco a poco fuimos añadiendo documentos y nuevas funcionalidades.

Los profesores más intuitivos descubrieron que podían utilizar la tecnología para transformar su práctica docente y la manera cómo sus estudiantes aprendía. A finales de la década, Harmon y Jones (1999) analizaron el uso de la web en educación y distinguieron cinco niveles de creciente sofisticación pedagógica y tecnológica:

Nivel 0	No se utiliza de ninguna manera o solo para información académica estandarizada proporcionada y mantenida por la institución
Nivel 1: Informacional	Proporciona información relativamente estable al estudiante: el programa de la asignatura, el calendario del curso, información de contacto, horas de oficina y tutoría, etc.. La información, que suele haber sido creada por el propio profesor o por su becario (el famoso enfoque de “El Llanero Solitario y su fiel amigo, el Indio Toro”), no requiere mantenimiento frecuente y necesita poco ancho de banda y poco espacio en disco.
Nivel 2: Suplemental	Proporciona información sobre el contenido de la asignatura al estudiante, que puede consistir en apuntes y otros materiales ofrecidos por el profesor. Un ejemplo típico son presentaciones PowerPoint guardadas como HTML.
Nivel 3: Esencial	El estudiante no puede ser un miembro productivo de la clase sin un acceso regular a la web de la asignatura. El estudiante obtiene la mayoría o todo el material de estudio del curso de la web: tutoriales, textos, lecturas, enlaces, etc.
Nivel 4: Comunitario	Típico de situaciones de aprendizaje mixto: la clase se reúne cara-a-cara, pero también interactúa <i>online</i> . Al contenido del curso se puede acceder <i>online</i> o de modo tradicional. Idealmente, los estudiantes generan mucho material del curso por sí mismos o sugieren textos, enlaces, etc. interesantes.
Nivel 5: Inmersivo	Todo el contenido del curso y las interacciones ocurren <i>online</i> . No se trata de la idea tradicional de la educación a distancia (centrada en los materiales). Este nivel puede verse como una sofisticada comunidad virtual de aprendizaje constructivista.

Tabla 1: Niveles de uso de la web en educación (Harmon y Jones, 1999).

Naturalmente se trata de descripciones ideales: es posible “caer” en dos o más categorías a la vez o, desde una perspectiva temporal, pasar de niveles más simples a otros más sofisticados de interacción y comunicación.

Con el tiempo, todas estas iniciativas individuales se han institucionalizado progresivamente. Las universidades presenciales se han ido dotando de herramientas en línea (comerciales, desarrolladas en “casa” o libres) para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Si en un primer momento el objetivo era, en mayor o menor medida, “gerencial” (ofrecer formación a distancia utilizando la Internet) (Area, 2001), ahora, pasada la ilusión del *e-learning* como nueva fuente de ingresos para las instituciones y los docentes, la tendencia es ofrecer dichos entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje como soporte, apoyo o complemento a las actividades presenciales, lo que en jerga de marketing tecno-educativo se denomina *blended learning*, es decir, la “integración meditada de experiencias de aprendizaje presencial en el aula con experiencias de aprendizaje en línea (Garrison y Kanuka, 2004, pág. 96). Casi todas las universidades disponen en diversas fases de implantación y generalización de LMS (“Learning Management System”) o campus virtuales a la manera de las universidades *online*. En ellos, profesores y estudiantes realizan diversos tipos de actividades: funcionan como repositorios o bibliotecas de información en la medida en que existan materiales en formato electrónico pertinentes, como espacios para la tutoría *online*, como lugar en el que “entregar” los trabajos y, el profesor, corregirlos y ofrecer retroalimentación a los estudiantes, y, finalmente, como espacios para la reflexión y el debate, una actividad para la que no suele haber demasiado tiempo en las clases presenciales. Pero la facilidad con la que se pueden reproducir y difundir materiales digitales de enseñanza y aprendizaje ha hecho concebir otras esperanzas a los docentes: compartirlos y reutilizarlos.

### **Juegos de construcción: los objetos de aprendizaje**

Muchas iniciativas institucionales de introducción de campus virtuales se han centrado en una política de creación intensiva de materiales de estudio *online*. De una visión inicial de “pasar a HTML” documentos concebidos para ser leídos sobre papel, se pasó a intentar aprovechar las posibilidades del medio: animaciones, pequeños fragmentos de vídeo e, incluso, simulaciones y modelos que el estudiante podía manipular. La creación de contenidos para la enseñanza *online* sigue siendo una línea de trabajo boyante, especialmente para la formación a distancia por Internet, aquella que usa este canal como la única forma de comunicación y relación didáctica entre profesores y grandes masas de estudiantes. Sin embargo, crear materiales de formación *online* de calidad y aprovechando todas las posibilidades del medio es caro. Es necesario encontrar formas de rentabilizarlos. Lo ideal es que pudieran reutilizarse en diversos contextos. Porque, en realidad, ¿cuántas explicaciones sobre conceptos fundamentales necesitamos? Cada profesor que da un curso de introducción a la economía en cada universidad, ¿es necesario que cree sus propios materiales? ¿No podríamos reutilizarlos? Tenemos libros de texto y manuales, que usamos todos en mayor o menor medida, totalmente o en parte en nuestras clases. Traducido al mundo “electrónico”, se ha propuesto el concepto de “objeto de aprendizaje” como solución a este problema.

Para explicar qué son “objetos de aprendizaje” se suele recurrir a la metáfora del Lego. Los objetos son como “bloques de construcción” de los contenidos del aprendizaje que pueden ensamblarse de diversas maneras para dar lugar a distintas unidades o cursos. En una analogía más adecuada (The Masie Center, 2003), los objetos son como piezas de construcción de un edificio. En la construcción, puertas, ventanas, apliques eléctricos o fregaderos tienen una medida estandarizada que aseguran que el constructor podrá emplear cualquiera de los disponibles en el mercado sin ningún problema siempre que deje el hueco con las medidas apropiadas. Es decir, la construcción es una tarea en la que se ensamblan numerosas piezas de medidas normalizadas. Pero ello no es obstáculo para que los edificios sean creativos o convencionales, hermosos o feos, funcionales o incómodos o para que tengan un buen acabado o estén a medio terminar.

Un objeto de aprendizaje es, pues, “cualquier recurso digital que pueda ser reutilizado para apoyar el aprendizaje” (Wiley, 2001). Otras definiciones restringen esta definición, aplicable al menos a todo lo que hay en la Internet, añadiéndoles aspectos didácticos, no meramente informacionales. Ellen Wagner (2002) los ha definido como el elemento más pequeño de información, inteligible en sí mismo, necesario para que una persona consiga un objetivo, un resultado de aprendizaje o una competencia. Los objetos son almacenables electrónicamente y accesibles utilizando atributos y etiquetas que los describen (metadatos) y se ensamblan y contextualizan utilizando metaarchivos que “sitúan” el significado y la aplicación y facilitan el ensamblado significativo.

Algunos autores proponen modelos de contenido conceptual para los objetos de aprendizaje: por ejemplo, cada objeto parte de un curso o unidad debería contener el objetivo didáctico perseguido, una pequeña introducción, el contenido informacional o procedimental para conseguir el objetivo, un resumen y, finalmente, algún tipo de evaluación formativa y/o sumativa (normalmente en forma de cuestionarios de varias alternativas) para comprobar que el objetivo se ha conseguido. Así, nos encontraríamos con toda una arquitectura que comenzaría con piezas sueltas de información (“objetos de información”) como textos, imágenes, ilustraciones, fragmentos de audio o video, animaciones, simulaciones, etc., que, al combinarse adecuadamente, forman bloques de información (conceptos, procedimientos, principios, procesos, resumen, visión general, etc.), que, ensamblados con un objetivo y algún tipo de evaluación, formarían un objeto de aprendizaje. A su vez, varios objetos secuenciados darían lugar a una unidad, varias unidades a una lección y varias lecciones a un curso.

El carácter “objetual” y modular permitiría que un objeto fuera reutilizable a través de contextos diferentes (en diversas asignaturas, por ejemplo) y en soportes de almacenamiento, distribución y presentación diversos (un LMS para el aprendizaje *online*, un manual impreso, en un CD ROM de enseñanza programada, etc.). Conforme se agregaran elementos, el resultante poseería menor reusabilidad y mayor adecuación al contexto y viceversa. Por ejemplo, un mapa físico de Canarias, es altamente reusable ya que se puede utilizar en contextos y niveles diversos. Si al objeto que lo incluye le añadimos una explicación sobre la erosión en Canarias, que el mapa ilustra, ya no es tan reutilizable: solo tendría sentido en un curso que incluyera ese tema y del nivel apropiado. Es el dilema de la “granularidad” de los objetos: a mayor contextualización, menor reusabilidad.

Pero existe un problema añadido no precisamente baladí. Los entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje, las aplicaciones informáticas, comerciales en la mayoría de los casos, no conviven fácilmente entre sí. Unos materiales creados para una plataforma no pueden “trasladarse” a otra sin un proceso de adaptación en ocasiones costosísimo. Es como si cada editorial de libros de texto, publicara los suyos con un idioma propio y diferente de las demás. Si optamos por un “aparato lector” de libros dado, tendremos que comprar todos los libros a la misma editorial o crearlos nosotros mismos para ese “aparato”. Si tenemos un colega de otra universidad que usa otro “lector”, no podremos “pasarle” nuestros materiales porque no será capaz de utilizarlos en su sistema. ¿Absurdo? En absoluto: tiene su razón de ser. Las empresas que desarrollan y venden LMS se aseguraban la fidelidad de sus clientes: si tenemos 1000 cursos en un formato propietario dado, ¿cómo vamos a cambiar a otro sistema, aunque nos lo regalen? Los costes de transformación de los materiales serían astronómicos, por no hablar de la reacción de los docentes si tienen que volver a “introducir manualmente” sus cursos en el nuevo sistema. Si los cursos tienen un formato “exportable” a otros sistemas, el cliente puede “marcharse” a la competencia fácilmente. Tanta libertad no es buena para las compañías que dominan el mercado.

Este problema, la falta de interoperabilidad entre plataformas, se está intentando solucionar mediante el desarrollo de estándares internacionales a los que se adhieren (en mayor o menor medida, con mayor o menor diligencia y, sobre todo, presionados por sus clientes) los fabricantes de este tipo de productos. SCORM<sup>1</sup> e IMS<sup>2</sup> son unas siglas que aparecen por todas partes: la primera es una iniciativa de los militares norteamericanos para sus sistemas de formación a distancia un conjunto de especificaciones de diversas organizaciones e instituciones de estandarización. IMS es un consorcio de empresas e instituciones interesadas en promover la interoperabilidad de contenidos y procesos en el *e-learning*. Pero han surgido voces críticas: SCORM responde a un tipo de situación de aprendizaje muy particular (ha sido calificada mordazmente de “pedagogía militar” por algún autor): el aprendiz solitario que interactúa con los materiales de aprendizaje y realiza ejercicios de autocomprobación. Eso es todo. No está pensado para metodologías que utilicen formas de trabajo en grupo o por proyectos de aprendizaje en los que los alumnos elaboran materiales o artefactos. Es más que dudoso que, en su desarrollo actual, SCORM sea utilizable en las universidades, presenciales o a distancia, o en otros niveles educativos. SCORM está pedagógicamente enraizado en una visión instructorista de la enseñanza y el aprendizaje en la que los materiales contienen en sí mismos “toda la didáctica”, el aprendizaje es producto del “contacto” entre aprendiz y materiales cuidadosamente preparados y la comunicación con otros seres humanos no es demasiado relevante. Es una visión, tal vez, adecuada para la adquisición de conocimientos y habilidades simples en entornos muy jerarquizados. La actividad didáctica básica consiste en el estudio del manual, dividido en pequeños *chunks* manejables, con ejercicios de autocomprobación para ofrecer *feedback* o que regulan la navegación por los materiales siguientes, al que se añade algún sistema de tutoría *online* para solucionar “las dudas” que puedan surgir durante el estudio. En resumen: “casi” la vieja enseñanza programada.

---

<sup>1</sup> <http://www.adlnet.org/>

<sup>2</sup> <http://www.imsglobal.org/>

Pero el objetivo último de este paradigma de la instrucción es escalar la formación a grandes masas y para ello es necesario eliminar la participación de seres humanos en el proceso de diseño, desarrollo, “impartición” y evaluación de la “instrucción” (los términos entrecomillados se utilizan con todas sus connotaciones negativas). El trabajo humano es caro, los ordenadores baratos: eliminemos en lo posible la intervención humana.

Por último, aunque no menos importante, la adopción generalizada de objetos de aprendizaje estandarizados permitiría la creación de una economía de contenidos educativos. Las editoriales, universidades y empresas especializadas podrían diseñar, elaborar y comercializar sus objetos (suelos o formando unidades, lecciones y cursos) a otras instituciones interesadas, que los integrarían en sus plataformas de *e-learning* y aportarían servicios como la tutoría, la certificación, etc. (Véase Downes (2002), Johnson (2003) y The Masie Center (2003) para una discusión sobre si es posible o incluso deseable una economía de objetos de aprendizaje).

Un par de ideas finales: pese a las críticas a ciertos “excesos” (por ejemplo, al trasladar directamente modelos de programación informática orientada a objetos al mundo de la educación remedando la enseñanza programada de hace décadas), existen intentos serios e interesantes de conciliar este paradigma con el que veremos a continuación: ambos tienen ideas aprovechables en una síntesis que una “lo mejor de ambos mundos”. La idea de elaborar y compartir libremente objetos de aprendizaje reusables e interoperables entre docentes e instituciones es muy interesante, especialmente en el contexto de las universidades financiadas con fondos públicos.

### **La construcción (*online*) del conocimiento**

Un enfoque rival del diseño de la instrucción entendido como el ensamblado y contextualización de piezas estandarizadas (objetos de aprendizaje) es el derivado de visiones del aprendizaje y, por consiguiente, de la enseñanza, basadas en una epistemología de corte constructivista. El constructivismo parte de una idea sobre cómo se produce el aprendizaje en los seres humanos bastante diferente. Los conocimientos no se “adquieren” o se “imparten”, sino que se “construyen” en la interacción con materiales significativos y con otros seres humanos.

El conocimiento no es resultado de la acumulación pasiva de ítems de información, sino el resultado de la actividad cognitiva del individuo. La cognición es un proceso adaptativo, que funciona para hacer más viable la conducta del individuo en un entorno particular. La cognición organiza y da sentido a la propia experiencia, y no es un proceso de representación exacta de la realidad. El acto de “conocer” se basa tanto en la construcción biológica/neuronal, como en las interacciones sociales, culturales y lingüísticas (Doolittle, 1999).

Peter E. Doolittle (1999) ha resumido en ocho principios lo que podríamos denominar “el enfoque constructivista de la enseñanza”:

#### *1. El aprendizaje debe tener lugar en entornos auténticos del mundo real.*

La experiencia, social y con objetos, es el catalizador primario del conocimiento, ya que proporciona la actividad sobre la cual opera la mente. Las experiencias auténticas son esenciales para que el sujeto construya una representación exacta del mundo “real”, no de un mundo “artificial”. Las experiencias auténticas son importantes para

que el individuo construya estructuras mentales que sean viables en situaciones significativas.

*2. El aprendizaje debe implicar negociación social y mediación.*

La interacción social proporciona el desarrollo de destrezas y conocimientos socialmente relevantes así como un mecanismo para las perturbaciones que pueden requerir adaptación individual. La contradicción entre las estructuras de conocimiento del individuo y la experiencia social promueven la acomodación de dicha contradicción en orden a mantener un modelo exacto de la realidad o un modelo social o personal coherente. Un componente integral de la mediación social es el lenguaje. El lenguaje es el medio a través del cual el conocimiento y la comprensión son construidos en situaciones sociales.

*3. Contenidos y destrezas deben ser relevantes para el estudiante.*

El conocimiento sirve a una función adaptativa, por tanto debe ser relevante a la situación actual del individuo (significados, metas y objetivos, etc.). Esta relevancia conduce a un aumento de la motivación en la medida en que el sujeto comprende la necesidad de cierto conocimiento. La experiencia con tareas relevantes proporcionará al individuo los procesos mentales, la información social y las experiencias personales necesarias para un mejor funcionamiento dentro de su propio ambiente.

*4. Los contenidos y destrezas deben ser comprendidos dentro de la estructura de los conocimientos anteriores del aprendiz.*

Todo aprendizaje comienza con los conocimientos previos del individuo. Los errores son especialmente significativos para comprender las reglas y estructuras de los aprendices. Las nuevas experiencias de aprendizaje solo pueden asentarse en los conocimientos previos de los aprendices.

*5. Los estudiantes deben ser evaluados de manera formativa, de modo que esta información sirva para futuros aprendizajes.*

Las experiencias y actividades formativas deben basarse en los conocimientos previos, pero éstos no son directamente observables, solo inferibles de la actuación de los aprendices. La evaluación formativa es la manera de obtener dicha información, necesaria para diseñar las siguientes experiencias y actividades de aprendizaje.

*6. Los estudiantes deben ser estimulados a convertirse en aprendices auto-regulados, auto-mediados y auto-conscientes.*

El presupuesto de que los seres humanos son constructores activos de significados y conocimientos implica que dicha actividad supone la auto-organización de experiencias y requiere que el estudiante regule sus propias funciones cognitivas, genere nuevos significados del conocimiento existente y sea consciente de las estructuras de los conocimientos actuales. El constructo de la meta-cognición, pensamiento sobre el propio pensamiento, resume esta exigencia. La meta-cognición es: a) conocimiento de la cognición (i.e., saber lo que uno sabe, saber lo que uno es capaz de hacer y saber qué hacer y cuando) y b) regulación de la cognición (i.e., la tarea constante de planificar, monitorizar y evaluar el propio conocimiento y aprendizaje).

*7. Los profesores sirven prioritariamente de guías y facilitadores del aprendizaje, no de instructores.*

El papel del profesor en el proceso de aprendizaje es crear experiencias para los estudiantes que les conducirán a la adquisición de conocimientos. En las visiones radical y social del constructivismo, dado que no existe un conocimiento factual que transmitir, el profesor solo puede guiar a los estudiantes hacia la conciencia de sus experiencias y los significados socialmente acordados. Su papel es motivar, proporcionar ejemplos, discutir, facilitar apoyo y desafiar, pero no intentar actuar como un conducto del conocimiento.

*8. Los profesores deben proporcionar múltiples perspectivas y representaciones de los contenidos.*

Experimentar múltiples perspectivas de un evento particular ofrece al estudiante los materiales necesarios para desarrollar múltiples representaciones de los hechos. Dichas representaciones proporcionan a los estudiantes varias rutas desde las cuales construir conocimientos y la habilidad de desarrollar esquemas más complejos y relevantes en relación a la experiencia. Examinar una experiencia o hecho desde múltiples perspectivas facilita al estudiante mayores oportunidades para desarrollar un modelo más viable de sus experiencias e interacciones sociales.

Elizabeth Murphy (1997) ha resumido brevemente los principios de diseño de entornos y actividades de enseñanza/aprendizaje que emergen del conjunto de presupuestos filosóficos, epistemológicos, psicológicos y pedagógicos constructivistas.

- Deben presentarse múltiples perspectivas y representaciones de los hechos, conceptos, principios, procedimientos, etc. objeto de estudio y debe procurarse que los alumnos las tomen en consideración.
- Los objetivos y metas del aprendizaje deben fijarse en un proceso de negociación en el que participen los alumnos y el profesor o el sistema.
- Los profesores desempeñan el rol de guías, monitores, entrenadores, tutores y facilitadores.
- Se deben proporcionar a los alumnos actividades, oportunidades, herramientas y entornos que favorezcan la meta-cognición, el auto-análisis, la regulación de la propia conducta, la reflexión y la auto-consciencia.
- El alumno desempeña un papel central en la mediación y el control del aprendizaje.
- Las situaciones de aprendizaje, los entornos, las destrezas a adquirir y los contenidos y tareas a realizar deben ser relevantes, realistas, auténticas y deben representar las complejidades naturales del “mundo real”.
- Deben utilizarse fuentes primarias de datos para asegurar la autenticidad y la complejidad del mundo real.
- Debe estimularse la construcción del conocimiento y no su reproducción.



- Dicha construcción tiene lugar en contextos individuales y a través de la negociación, la colaboración y la experiencia.
- En el proceso de construcción del conocimiento deben tenerse en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, sus creencias y actitudes.
- Debe enfatizarse la solución de problemas, las destrezas cognitivas de alto nivel y la comprensión.
- Los errores son oportunidades para el profesor: permiten aprehender los conocimientos previos de los alumnos.
- La exploración es uno de los enfoques preferidos para animar a los estudiantes a buscar de manera independiente el conocimiento y a gestionar la consecución de sus metas.
- A los estudiantes se les debe proporcionar la oportunidad de actuar como aprendices en la realización de tareas y la adquisición de destrezas y conocimientos crecientemente complejos.
- Se debe favorecer el aprendizaje colaborativo y cooperativo a fin de exponer a los estudiantes a puntos de vista alternativos.
- Se deben proporcionar “andamios” cognitivos para que los estudiantes desarrollen habilidades más allá de su capacidad actual.
- La evaluación debe ser “auténtica”, es decir, basada en tareas reales, e integrada en la enseñanza, es decir, debe ser formativa y servir para diseñar las siguientes actividades de aprendizaje..

Desde esta visión del aprendizaje, las plataformas de formación *online* clásicas (y las actividades típicas a ellas asociadas) se ven como “meros dispensadores de contenidos” con algunas utilidades anexas para la comunicación entre los participantes (con el “facilitador”, en realidad), a fin de asegurar la comprensión fiel de los materiales. Gilroy (2001) señala que el énfasis de muchos programas de *e-learning* hasta la fecha ha sido la acumulación, organización y distribución de contenido y que esto se manifiesta en todos los aspectos de cómo el nuevo sector se ha organizado: modelos de negocio y de servicio, diseño y organización de los contenidos y de los sistemas de gestión del aprendizaje, etc.

Pero en los últimos tiempos han surgido entornos tecnológicos diseñados desde conceptos constructivistas del aprendizaje. Más o menos alejados de los sistemas anteriores, se definen como “espacios para la comunicación” entre los participantes, pueden incluir contenidos (aunque no necesariamente diseñados para su estudio *online* explícitamente, sino como textos y materiales del mundo “real”), incluyen “espacios” para llevar a cabo actividades de aprendizaje diversas en las que entren en juego habilidades cognitivas superiores, participe toda la comunidad o grupos de trabajo y en las que los contenidos son un elemento de referencia, pero no el centro de la plataforma ni su reproducción fiel el núcleo didáctico. Wilson y Lowry (2001) han propuesto tres principios esenciales para el uso efectivo de la web en el aprendizaje:

1. Proporcionar acceso a fuentes de información variada y abundante.
2. Promover interacciones significativas con el contenido.
3. Unir a la gente para comunicarse, discutir, responderse y apoyarse unos a otros.

Mientras la Internet garantiza el primer principio (aunque el profesor debe seleccionar, sugerir y guiar), los otros dos necesitan la intervención planificada y consciente del docente: no es previsible que ocurran por casualidad. En esta línea, los trabajos del grupo del TECFA de la Universidad de Ginebra liderado por Dan Schneider (2003), con su propuesta de herramientas C3MS<sup>3</sup> (*Community, Content and Collaboration Management Systems*) es sumamente interesante.

Schneider (2003) propone utilizar metodologías de trabajo por proyectos, en los que los estudiantes produzcan algún artefacto tangible (un texto también es un “artefacto”), dividir el trabajo por proyectos en varias fases y crear escenarios pedagógicos semi-estructurados que definan una secuencia orquestada de actividades de aprendizaje. Tales escenarios son denominados “guiones” (*scripts*) y se definen como una historia o escenario que los estudiantes y los profesores tienden que representar tal como los actores representan el libreto de una escena. Dichos guiones pedagógicos pueden ser muy sofisticados: en cada fase, el guión especifica las tareas que deben realizar los estudiantes, la composición del grupo, la manera de distribuir la tarea dentro del grupo y entre grupos, el modo de interacción y el calendario de la fase. Las fases están ordenadas y conectadas, por ejemplo, el resultado de una se convierte en la base de la siguiente. Los guiones pedagógicos son principalmente secuenciales, al menos desde la perspectiva de los estudiantes. Sin embargo, eso no significa que sean meramente instrucciones que los estudiantes tengan que seguir al pie de la letra. Las tareas pueden y deben ser definidas como simples objetivos. Por ejemplo, en cierto momento, el profesor puede pedir a los estudiantes que se reúnan y formulen definiciones de los objetos que tienen que estudiar.

En el diseño y ejecución de escenarios pedagógicos, el profesor tiene que buscar cierto equilibrio armónico entre la libertad que es necesaria para el desarrollo intelectual y la motivación, por una parte, y ciertos principios-guía, por otra. La participación en un proyecto y el libre intercambio de ideas pueden ser guiadas por actividades estructuradas y cierta cantidad de supervisión, pero el profesor no debe regular excesivamente la actividad porque obtendrá efectos negativos en factores cruciales como el desarrollo de capacidades meta-cognitivas, la solución general de problemas, la motivación, etc. que son objetivos o condiciones pedagógicas esenciales.

Las pedagogías activas, colaborativas y basadas en la construcción pueden implementarse a tres niveles en el aulas: 1) micro-nivel (i.e., pequeños escenarios pedagógicos o proyectos que son componentes de otros mayores; 2) proyectos a largo plazo, y 3) el ambiente general de estudio que favorezca la iniciativa del estudiante y la construcción de comunidades.

Sin embargo, las herramientas actualmente existentes relacionadas con el aprendizaje *online* apenas si facilitan esta forma de trabajar por proyectos, basado en el *workflow*

---

<sup>3</sup> <http://tecfa.unige.ch/proj/seed/catalog/papers.html>

de los estudiantes (orientado no tanto al producto como a los resultados de aprendizaje del proceso). Por eso, Schneider y sus colaboradores diseñan, desarrollan y utilizan módulos *ad hoc* para sistemas de gestión de contenidos (CMS o *Content Management Systems*, como PhpNuke o PostNuke) en lugar de sistemas de gestión del aprendizaje convencionales (LMS).

Un enfoque similar es el empleado por la comunidad de desarrolladores creada alrededor de Moodle<sup>4</sup>, un LMS “socio-constructivista” creado por Martín Dougiamas (Dougiamas y Taylor, 2003): módulos que implementan formas de relación entre los participantes, los materiales y las herramientas de comunicación integrados en un entorno común (estadísticas, evaluación, etc.). Un ejemplo muy elaborado es el módulo *Workshop* (Taller) desarrollado por Ray Kingdon en el que se articula la evaluación negociada del trabajo de los estudiantes por sus propios compañeros mediante el uso de rúbricas (u otras herramientas) diseñadas por el profesor o por el grupo.

Los entornos constructivistas son una línea actual de trabajo muy interesante en tecnología educativa porque están basados en presupuestos pedagógicos sobre cómo se produce el aprendizaje y no solo en la “lógica” o las posibilidades de las herramientas de comunicación y gestión de la información. Durante mucho tiempo, los pedagogos hemos puesto al carro delante del caballo, haciendo aquello que “permitían” herramientas no diseñadas pensando en las necesidades de la comunicación didáctica. Por otra parte, el uso de este tipo de herramientas no garantiza el aprendizaje (es ocioso decirlo a estas alturas): el profesor debe realizar una labor previa de planificación basada en sus conocimientos acerca de cómo se produce el aprendizaje y de cómo organizar la enseñanza pero la herramienta debe facilitar formas sofisticadas de interacción y comunicación, fundamentadas pedagógicamente. Otra ventaja de los enfoques modulares es la posibilidad de desarrollar con cierta facilidad nuestros propios módulos e integrarlos en el sistema general. Esto abre el campo de la experimentación a grupos que, por su tamaño y recursos, no pueden permitirse crear un LMS experimental completo.

### **Más allá del curso *online*: las comunidades de aprendizaje**

Una tercera idea-fuerza que atrae a los investigadores proviene de los trabajos sobre aprendizaje informal que se produce en el seno de los grupos. Un ejemplo de esta corriente de pensamiento gira alrededor del concepto de comunidad de práctica. Una comunidad es un grupo de personas que mantienen una relación. Dicha relación puede ser un interés puntual concreto, un conjunto de ideas y creencias, de prácticas, valores y formas de comportamiento, etc. El concepto genérico de comunidad es, evidentemente, muy laxo. Pero afinémoslo un poco más.

Desde el inicio de las comunicaciones mediadas por ordenador la formación de comunidades virtuales ha sido objeto de estudio (Reinhold, 2000; 2002; Palloff y Pratt, 1999). El concepto de “comunidad de práctica” (Wenger, 1998; 2002; Wenger y Leave, 1991) es relativamente reciente, pero se refiere a un tipo especial de comunidades que llevan mucho tiempo existiendo fuera del ciberespacio. Pueden diferir en aspectos como el tamaño, la intensidad y frecuencia de la comunicación entre sus miembros, pero todas ellas comparten una serie de características.

---

<sup>4</sup> <http://moodle.org>

Una comunidad de práctica se define como un grupo de personas que comparten interés en un dominio de la actividad humana y que se comprometen mutuamente en un proceso de aprendizaje colectivo que crea lazos entre ellos. Una tribu, una banda juvenil, un grupo de ingenieros trabajando en problemas similares, un grupo de enfermeras del mismo turno que almuerzan juntas todos los días... son escenarios típicos en los que suelen crearse comunidades de práctica.

Hay tres características esenciales de toda comunidad de práctica:

a) El dominio

Una comunidad de práctica está centrada en un dominio de interés compartido. Hay “algo” que interesa y une a sus miembros. La pertenencia a una comunidad de práctica implica un nivel mínimo de conocimiento de dicho dominio (con miembros más experimentados que otros). Dicho conocimiento, cierto nivel de competencia, distingue a los miembros de los no-miembros. El dominio no es necesariamente algo que siempre se reconozca como “conocimiento experto” fuera de la propia comunidad. Una banda juvenil, por ejemplo, desarrolla estrategias de supervivencia en las calles que difícilmente podrían ser llamadas “conocimiento experto”.

b) La comunidad

Al perseguir sus intereses en su dominio, los miembros de la comunidad de práctica participan en actividades conjuntas, en discusiones, se ayudan mutuamente, etc. y comparten información pertinente a la actuación eficaz en el dominio. De esta manera forman el sentimiento de comunidad y construyen relaciones entre ellos. Tener el mismo trabajo o asistir a las mismas clases no implica construir una comunidad de práctica a no ser que sus miembros interactúen y aprendan juntos.

c) La práctica

Una comunidad de práctica no es una mera comunidad de interés –no es un grupo de fans de un cantante de moda que intercambian recuerdos. Los miembros de una comunidad de práctica desarrollan un repertorio compartido de recursos: experiencias, historias, herramientas, casos, formas de resolver problemas recurrentes, folklore, etc. Es decir, una práctica<sup>5</sup> compartida. El desarrollo de dichas prácticas compartidas es un proceso que puede ser más o menos consciente, más o menos formalizado: los ingenieros que documentan problemas y soluciones y crean una base de conocimiento son conscientes de su desarrollo profesional de prácticas compartidas: sin ellas no podrían trabajar juntos. En cambio, las enfermeras que comentan los casos de sus pacientes, los problemas que se les plantean y las soluciones que encuentran, tal vez no sean del todo conscientes de que forman una comunidad de prácticas.

En el seno de instituciones dedicadas a producir, difundir y compartir información de manera intencional (los centros educativos, por ejemplo), el concepto de comunidades

---

<sup>5</sup> MacIntyre (1984) ha definido una “práctica” como una actividad humana compleja gobernada por reglas y estándares de excelencia, considerados a la luz de ciertas virtudes, e iniciada a través de alguna intención o conjunto de intenciones particulares. Las “prácticas” se desarrollan dentro de una comunidad en la cual se comparten significados acerca de ciertas acciones. Cada práctica necesita ser considerada a la luz de estos rasgos: reglas, estándares, virtudes e intenciones. Juntas proporcionan una manera interesante de ver ciertas clases de actividad humana, desde fabricar ropa hasta jugar al fútbol, pasando por componer música. Todas ellas tienen reglas (sin las cuales, las prácticas serían ininteligibles y, de hecho, imposibles), estándares que ayudan a juzgar su valor, virtudes en sus practicantes más avezados y son actividades intencionales.

de práctica puede chocar frontalmente con los modos tradicionales de organizar dichas actividades (las clases, las lecturas, el estudio, los laboratorios, etc.). Adoptar el concepto y promover activamente las comunidades de práctica implica una reconsideración profunda de los principios organizativos sobre las que llevan siglos basadas. Pero, por ejemplo, los grupos de investigación, en los que los becarios se “socializan” en el conocimiento del dominio observando y colaborando con investigadores experimentados son escenarios favorables para que surjan comunidades de práctica.

Numerosos autores han destacado el valor de la comunidad en el aprendizaje mediado por tecnología. Por ejemplo, Palloff y Pratt (1999) han afirmado que “la comunidad es el vehículo a través del cual ocurre el aprendizaje *online*... Sin el soporte y participación de una comunidad de aprendizaje, no existe el curso *online*” (p. 29).

Crear una comunidad implica:

1. Interacción activa: los estudiantes deben tener la oportunidad y ser estimulados para interactuar entre sí y no solo con los contenidos (construcción social de conocimientos, negociación de significados, etc.).
2. Aprendizaje colaborativo: El esfuerzo colaborativo entre los aprendices les ayuda a conseguir un nivel más profundo de generación de conocimiento mientras avanzan de la independencia a la interdependencia.
3. Significado socialmente construido: En la medida en que los aprendices participan en actividades colaborativas, comienzan a construir una base de conocimientos compartidos a través de un proceso de diálogo que es sinérgico y transformativo.
4. Compartir recursos: Comunidad es igual a intercambio de información, consejos, fuentes de información aportadas por todos, herramientas de colaboración, *know how*, etc.

Trasladar el potencial de aprendizaje de las comunidades de práctica al campo de la educación formal, presencial o *blended*, potenciada con tecnología, es una tarea compleja y que seguramente choca con algunas ideas a las que estamos muy acostumbrados. Wenger (2001), uno de los más renombrados investigadores sobre comunidades de prácticas, expresa sus dudas acerca de las instituciones educativas:

“Desde esta perspectiva, la escuela, la universidad, no son lugares privilegiados para el aprendizaje. No es el mundo cerrado, auto-contenido, en el que los estudiantes adquieren conocimientos que aplicarán fuera del centro, sino una parte de un sistema de aprendizaje más amplio. La clase no es el evento primario de aprendizaje: es la vida misma la que es el evento principal. Escuelas, aulas y clases tienen un papel en esta visión, pero deben estar al servicio del aprendizaje que ocurre en el mundo” (Wenger, 2001).

Trasladar a contextos educativos formales lo que se sabe sobre las comunidades de aprendizaje no es sencillo. De hecho, a primera vista puede parecer que no hay nada más alejado de una comunidad de práctica que una de nuestras aulas universitarias. Una propuesta sumamente interesante es la relacionada con el concepto de “comunidad limitada” (*bounded community*) de Wilson et. al., (2004) y sus propuestas para promover su nacimiento y desarrollo en contextos institucionales.

Brent Wilson y su equipo han explorado la posibilidad de recrear el ambiente de las comunidades de aprendizaje que aparecen espontáneamente en la Internet alrededor de temas concretos, dentro de los límites impuestos por la formación institucionalizada. Dichas comunidades limitadas no son de libre adscripción (por ejemplo, los miembros deben participar activamente para conseguir un fin deseado, como una calificación positiva o una certificación académica), no eligen a sus compañeros (los grupos los forma la institución en base a criterios genéricos), tienen una duración limitada (un curso o semestre) y, finalmente, los participantes deben realizar un esfuerzo consciente y deliberado para “conectar” y comunicarse con el resto de participantes. Un elemento esencial de las comunidades limitadas es el aprendizaje intencional, es decir, el esfuerzo consciente y continuado en las actividades propuestas. Identidad como grupo, metas compartidas y en parte consensuadas, confianza mutua, colaboración, inclusión respetuosa, discurso progresivo hacia la construcción de conocimiento y apropiación mutua son algunas de las características relevantes de este tipo de comunidades (Wilson et al., 2004). Los roles de profesor y estudiante, como es normal, difieren bastante de la visión tradicional. Empleando el juego de palabras que se ha hecho célebre en el mundo anglosajón para definir este concepto, ya no se requiere “*a sage on the stage*”, sino “*a guide on the side*”.

Stephen Downes (2004) ha resumido recientemente los argumentos que abonan la idea de comunidad de aprendizaje como un entorno de aprendizaje superior al del “curso” o “clase reglada”. El primero es que el apoyo de una comunidad mejora el aprendizaje: la colaboración y la discusión expone a las personas a nuevas ideas y visiones, la colaboración que tiene lugar en entornos como aulas y comunidades es necesaria en el proceso de construcción compartida de conocimientos: un grupo de personas puede crear una comprensión más completa trabajando juntos que aisladamente los individuos que la forman.

En segundo lugar, las comunidades generan un sentimiento de compromiso con el proceso y el producto, con su propio aprendizaje, difícil de conseguir mediante el estudio individual de materiales previamente preparados. Aprender en comunidad promueve lo que podríamos llamar “aprendizaje más allá del contenido”: la aplicación de lo aprendido en múltiples contextos y situaciones, la socialización en las costumbres de los profesionales, etc. Las comunidades de práctica se caracterizan por promover este tipo de saber tácito, que no suelen “capturarse” en los manuales o los materiales preparados.

Finalmente, las comunidades de aprendizaje reducen la carga de trabajo al promover que los estudiantes se ayuden unos a otros y que el profesor ayude a muchos estudiantes a la vez.

Promover la aparición y el desarrollo de este tipo de comunidades de aprendizaje en nuestros centros docentes, con currícula divididos en cursos, asignaturas, horas de teoría y problemas, con grupos numerosos de estudiantes que cursan asignaturas diferentes y que solo coinciden en algunas clases y en la plataforma de la asignatura es una tarea que se adivina ciertamente compleja.

### **A modo de conclusión: tendencias en la red**

Es difícil intentar ofrecer una conclusión sobre por dónde discurrirán las líneas futuras de la enseñanza y el aprendizaje *online*, el *blended learning* o la formación presencial con apoyo tecnológico. Pero algo se está moviendo en la Red. Hay ideas, tendencias, movimientos... que indican la creciente insatisfacción con el modelo tradicional de curso académico trasplantado al ciberespacio y con las estrategias didácticas más tradicionales. Hay, latiendo tras una diversidad de fenómenos, una visión más abierta, social y constructiva del aprendizaje que hemos intentado esbozar, que va más allá del curso *online* y del papel que puede desempeñar en este tipo de experiencias la tecnología. Entre dichas tendencias o movimientos hay algunos que, a nuestro juicio, merecen atención:

- El auge del movimiento de los *weblogs* personales y colectivos en educación, una especie de diarios públicos (de aprendizaje y reflexión, en el caso de la educación) de estudiantes y profesores, en los que interactúan el autor, sus compañeros, el profesor y cualquiera de la Internet que lo desee (Leslie, 2003). Universidades como Harvard<sup>6</sup> y Stanford<sup>7</sup> ya ha puesto a disposición de todos los miembros de su comunidad sendas plataformas de *weblogs* y animan a utilizarlos a profesores y estudiantes (Downes, 2003). Su uso didáctico se está extendiendo, sobre todo en disciplinas en las que organizar los propios pensamientos, presentarlos por escrito, debatir y argumentar son actividades esenciales (Downes, 2004).
- La aparición y creciente popularidad de herramientas de código abierto diseñadas desde paradigmas socio-constructivistas, como la ya citada Moodle o Fle3<sup>8</sup>, basadas más en la interacción de los estudiantes en base a los contenidos que en la mera distribución de contenidos predigeridos.
- El éxito de comunidades virtuales masivas y “ligeras” como Slashdot<sup>9</sup> o Kuro5hin<sup>10</sup>, que ha provocado que los investigadores analicen los mecanismos de influencia y de interacción de sus miembros y las motivaciones y recompensas sociales (como el prestigio entre iguales) que les llevan a convertirse en miembros activos de una comunidad abierta de intercambio de ideas y de debate (Wiley, 2002).
- El uso de herramientas abiertas como *wikis*<sup>11</sup> en los cursos presenciales y a distancia, en las que los participantes elaboran y reelaboran los contenidos de manera libre, pero estructurada (Lamb, 2004).
- El propio *boom* del software libre y de código abierto y de los valores y metodologías de desarrollo colectivo que está pasando del mundo de la informática y las redes al propio conocimiento científico<sup>12</sup> y a los materiales curriculares (Siemens, 2003)<sup>13</sup> en una aspiración mucho más “pública” y democrática del conocimiento generado con fondos públicos.

Algo se mueve en la Internet y en la enseñanza. Quizá estemos al principio de una nueva fase de innovación en la que las viejas ideas están dando paso a nuevos

---

<sup>6</sup> <http://blogs.law.harvard.edu/>

<sup>7</sup> <http://www.stanford.edu/dept/itss/projects/blog/>

<sup>8</sup> <http://fle3.uiah.fi/>

<sup>9</sup> <http://slashdot.org>

<sup>10</sup> <http://www.kuro5hin.org>

<sup>11</sup> <http://blogs.cent.uji.es/node/view/259> y <http://holton.ltc.vanderbilt.edu/wiki/WikisInTheClassroom>

<sup>12</sup> The SPARC Open Access Newsletter <http://www.earlham.edu/~peters/fos/index.htm>

<sup>13</sup> <http://open-education.org/>

planteamientos, cada vez más adecuados a la formación que requiere el mundo en el que vivimos y, al mismo tiempo, a las posibilidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías. La historia no enseña que el camino será largo, pero también que vale la pena recorrerlo.

## REFERENCIAS:

- Adell, J. (1993). World Wide Web: Un sistema hipermedia distribuido para la docencia universitaria. Comunicación presentada en el *I Congreso sobre Nuevas Tecnologías de la Educación*. Badajoz, diciembre de 1993. Publicado en Blázquez, F., Cabero, J. y Loscertales, F. (Coord.). (1994). *Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación para la Educación*. Sevilla: Ediciones Alfar, págs. 114-121. Online: <http://nti.uji.es/docs/nti/badajoz.html>
- Adell, J. y Gisbert, M. (1997). Educació a Internet: l'aula virtual. *Temps d'Educació*, 18, págs. 363-278.
- Area, M. (2001). *La oferta de educación superior a través de Internet. Análisis de los Campus Virtuales de las universidades españolas*. Informe final del Proyecto D.L. TF-2179/2001, Programa de estudios y análisis para la mejora de la calidad de la enseñanza superior y de la actividad del profesorado universitario, Dirección General de Universidades, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Doolittle, P.E. (1999). *Constructivism and Online Education*. Online. <http://edpsychserver.ed.vt.edu/workshops/tohe1999/online.html>.
- Dougiamas, M. and Taylor, P.C. (2003) Moodle: Using Learning Communities to Create an Open Source Course Management System. Proceedings of the *EDMEDIA 2003 Conference*, Honolulu, Hawaii. Online: <http://dougiamas.com/writing/edmedia2003/>
- Downes, S. (2002). Design and Reusability of Learning Objects in an Academic Context: A New Economy of Education? Submitted to *eLearning: una sfida per l'universita*, Milan, November 12, 2002. Online: <http://www.downes.ca/files/milan.doc>
- Downes, S. (2003). Weblogs at Harvard Law. *Technology Source*, July/August, 2003. Online: <http://ts.mivu.org/default.asp?show=article&id=2019>
- Downes, S. (2004). Educational Blogging. *EDUCAUSE Review*, vol. 39, no. 5 (September/October 2004): 14–26. Online: <<http://www.educause.edu/pub/er/erm04/erm0450.asp>>.
- Garrison, D.R. & Kanuka, H. (2004). Blended Learning: Uncovering its transformative Potential in Higher Education. *Internet in Higher Education* 7 (2004), 95-105.
- Gilroy, K. (2001). Collaborative E-Learning: The Right Approach. *ArsDigita Systems Journal* <http://eveander.com/arsdigita/asj/elearning/>.
- Harmon, W. and Jones, M.G. (1999). The five levels of web use in education: Factors to consider in planning online course. *Educational Technology*, 39(6), p. 28-32.
- Johnson, L.F. (2003). *Elusive Vision: Challenges Impeding the Learning Object Economy*. Macromedia White Paper. Online:



- [http://download.macromedia.com/pub/solutions/downloads/elearning/elusive\\_vision.pdf](http://download.macromedia.com/pub/solutions/downloads/elearning/elusive_vision.pdf)
- Lamb, B. (2004). Wide Open Spaces: Wikis, ready or Not. *EDUCAUSE Review*, vol. 39, no. 5 (September/October 2004): 36–48. Online: <<http://www.educause.edu/pub/er/erm04/erm0452.asp>>
- Leslie, S. (2003). Matrix of some of the possible uses of blogs in education, *EdTEchPost*, October, 9, 2003. Online: <http://www.edtechpost.ca/mt/archive/000393.html> y especialmente <http://www.edtechpost.ca/gems/matrix2.gif>
- MacIntyre, A. (1984). *After Virtue*. Duckworth, London.
- Mongoose Technology (2001). *The 12 Principles of Collaboration. Guidelines for Designing Interaction Management Services*. Online: <http://www.mongoosetech/realcommunities>
- Palloff, R.M. and Pratt, K. (1999). *Building Learning Communities in Cyberspace: Effective Strategies for the Online Classroom*. Jossey-Bass.
- Rheingold, H. (2000). *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*. MIT Press: Cambridge, Mass. Online: <http://www.rheingold.com/vc/book/>
- Rheingold, H. (2002). *Smarts Mobs: The Next Social Revolution*. Perseus Publishing.
- Schneider (2003). Conception and implementation of rich pedagogical scenarios through collaborative portal sites (Draft 1.5) (to appear) in Mario Tokoro and Luc Steels (eds.) “*A Learning Zone of One’s Own Sharing representations and Flow in Collaborative Learning Environments*” [working title] “The Future of Learning” series, IOS Press, 2004. <http://tecfa.unige.ch/proj/seed/catalog/docs/sevilla03-schneider.pdf>.
- Siemens, G. (2003). Open Source Content in Education: Part 2. Developing, sharing, expanding resources. Elearnspace, Online: [http://www.elearnspace.org/Articles/open\\_source\\_part\\_2.htm](http://www.elearnspace.org/Articles/open_source_part_2.htm)
- The Masie Center, (2003). Making Sense of Learning Specifications & Standards: A Decision Maker's Guide to their Adoption. (2nd Edition), November 2003. Online: [http://www.masie.com/standards/S3\\_Guide.pdf](http://www.masie.com/standards/S3_Guide.pdf).
- Wagner, E. (2002). The New Frontier of Learning Object Design, *The eLearning Developers Journal*, junio, 2002. Online: <http://www.elearningguild.com>.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Online: <<http://www.ewenger.com/ewCoPbook.html>>
- Wenger, E. (2001). Supporting communities of practice: a Survey of community oriented technologies. Online: <http://www.ewenger.com/tech/index.htm>.
- Wenger, E. y Leave, J. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press, New York.
- Wiley, D. (2001). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. En Wiley, D. (ed). *The Instructional Use of Learning Objects*, The Agency for Instructional Technology and The Association for Educational Communications and Technology, Online: <http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

- Wiley, D. A. (2002). The coming collision between the automated instruction and learning communities camps of online learning research. Working Draft 26/11/03 [http://wiley.ed.usu.edu/docs/collision\\_09.doc](http://wiley.ed.usu.edu/docs/collision_09.doc).
- Wilson, B. y Lowry, M. (2001). Constructivist Learning on the web. En Burge, L. (Ed.), *Learning Technologies: Reflective and Strategic Thinking* . San Francisco: Jossey-Bass, New Directions for Adult and Continuing Education, 2001. Online: [http://ceo.cudenver.edu/~brent\\_wilson/WebLearning.html](http://ceo.cudenver.edu/~brent_wilson/WebLearning.html)
- Wilson, B.G., Ludwig-Hardman, S., Thornam, C.L., Dunlap, J.C. (2004). Bounded Community: Designing and Facilitating Learning Communities in Formal Courses. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA, April 2004. Online: < <http://carbon.cudenver.edu/~bwilson/BLCs.html>>.