



Conectivismo: Propuesta de las NTIC para la docencia

Manuel Martí-Vilar¹
Javier Palma Cortés²
Juan José Martí Noguera³
Iván de los Ángeles Company⁴

1. INTRODUCCIÓN: EL CONECTIVISMO

Desde siempre, en el campo de la psicología educativa y del aprendizaje se ha pretendido dar sentido al modo en que los seres humanos cambian, evolucionan, mediante la transmisión y adquisición de información. El modelo teórico-explicativo más reciente al respecto, y que va cobrando cada vez más fuerza, es el conectivismo.

Hasta hace poco, los principales modelos teórico-explicativos predominantes del aprendizaje eran el conductismo y el cognitivismo. Estas dos teorías parten del principio del conocimiento

¹ Departamento Psicología Básica, Universidad de Valencia (España). Manuel.Martí-Vilar@uv.es.

² Departamento Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Valencia (España). Javier.Palma@uv.es.

³ Departamento de Psicología de la Universidad Antonio Nariño, sede de Cali. juanjomn@gmail.com.

⁴ Universidad de Valencia (España).

internalizado, centrado solo en el individuo, un proceso mediante el cual información externa se transfiere hacia el cerebro del aprendiz. Ambas presentan carencias a la hora de explicar el aprendizaje colectivo, o la interacción con medios tecnológicos (Siemens, 2004).

A medida que ha ido cambiando la sociedad, adentrándose en la llamada “era digital”, se ha hecho evidente que ninguno de los modelos anteriores es capaz de profundizar satisfactoriamente en el fenómeno del que podría ser llamado “aprendizaje 2.0”, toda una nueva forma de interactuar con los demás y adquirir conocimiento gracias a Internet y a las nuevas tecnologías que incluso va introduciéndose poco a poco en los contextos de enseñanza formal.

¿De dónde partir para adentrarse en este nuevo paradigma del aprendizaje? Incluso teorías centradas en la interacción, como el constructivismo, se antojan insuficientes. Entonces, partiendo de este nuevo contexto y de conceptos de tinte filosófico como la teoría del caos o la tendencia a la autoorganización, surge el conectivismo de la mano de autores como George Siemens (2004), quien en su artículo “Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital” postula varios principios. Esta se desmarca de todas las teorías anteriores en cuanto a que se adapta a la realidad más reciente, una sociedad cada vez más tecnológica y en la que el conocimiento crece a velocidad cada vez más rápida.

En un mundo en que es imposible llegar a saberlo todo, incluso dentro de los campos más concretos, el foco del aprendizaje se desplaza: ya no se trata de cómo la persona asume y asimila los conocimientos de fuera a dentro, sino de cómo es capaz de realizar interconexiones de información a través del grupo con el apoyo de herramientas tecnológicas; el aprendizaje es cada vez más experiencial, basado en lo que se hace más que en lo que se memoriza o se razona. Ahora, también las opiniones y distintos puntos de vista cobran valor de aprendizaje, así como la externalización de lo que uno mismo asimila (por ejemplo,

la publicación en un blog del conocimiento que se ha asimilado antes, a su vez, a través de diversos foros).

En el contexto actual predominan los procedimientos y recursos personales de búsqueda más que los conocimientos pasivos asimilados, y de hecho los investigadores de todos los campos se están moviendo hacia grupos de trabajo transversales de disciplinas que se cruzan y se enriquecen mutuamente. Se maneja cada vez más información, por lo cual toman cada vez más importancia aspectos muy vinculados al conectivismo como la guía o la toma de decisiones.

Se está adoptando una visión de la educación más holística, más sistémica, que se centre en la comprensión integrada de la realidad como un constructo complejo y multidimensional; lo que algunos expertos están trabajando bajo el nombre de “Proyecto de Educación de Sistemología Interpretativa” (Fuenmayor, 2001), una forma innovadora de educar que no puede entenderse sin los recursos didácticos modernos.

Será muy interesante observar el papel que a partir de ahora van a ir tomando las interacciones entre profesor y alumno dentro de los procesos formales de aprendizaje, y los recursos que van a empezar a utilizarse para optimizar estos procesos. El profesor, que antes era prácticamente la única fuente de conocimiento para los alumnos, ahora poco a poco ha de pasar a parecerse más a un guía, una figura de referencia que abra las puertas a los alumnos a su propia autonomía y emancipación, la capacidad de crear conocimiento gracias a la doble vía asimilación-exposición que caracteriza al aprendizaje basado en el colectivo, tanto el del grupo de clase como el colectivo global que es Internet. Por ello, es cada vez más crítico dentro del aula el uso correcto de las herramientas tecnológicas que se prestan a favorecer el aprendizaje conectivo, así como el uso de plataformas de *e-learning* que pueden ser tanto una alternativa como un apoyo a la educación vista desde su perspectiva más tradicional. A continuación se dan a conocer los detalles clave del uso de las más diversas herramientas fundamentalmente vinculadas a las

Nuevas Tecnologías Informativas y Computacionales (NTIC) en la docencia del siglo XXI (Otero & Cabrera, 2012, p. 23).

2. LOS RECURSOS Y LOS MEDIOS TECNOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN

Las actividades que se van a realizar a partir de una metodología instruccional requieren apoyos concretos y recursos tecnológicos que permitan optimizar las posibilidades de dichas actividades y lograr los objetivos y fines pretendidos. Con el uso de estos recursos se obtiene un incremento adicional en el interés y la motivación por el tema. Se partirá de la premisa de que el mejor recurso instruccional es el ser humano, tanto en lo aportado por la figura del profesor como por el propio estudiante y sus compañeros.

La tecnología puede ser un fracaso en manos de un mal profesor. Un buen profesor puede ser eficaz aun con escasos recursos tecnológicos, tal y como sucede en muchos lugares. La experiencia interactiva con los compañeros —grupo de iguales— y la propia biografía personal ilustran otros recursos instruccionales de naturaleza humana. A partir de ahí se abre una gran variedad de medios tecnológicos susceptibles de mejorar el proceso Enseñanza - Aprendizaje (E/A).

Según Rossignoli (1996), el proceso de diseño del mensaje de la instrucción está completo cuando se lleva a cabo la selección del conjunto de medios instruccionales adecuado. Todo profesor se ha de plantear “qué características del medio provocan resultados deseables”.

Bartolomé (1992) divide los recursos tecnológicos según su uso en la enseñanza en cuatro niveles:

- *1: Recursos ya introducidos en la docencia* y maneras de utilizarlos ya establecidas y ampliamente diseminadas; por ejemplo, los materiales escritos, las retrotransparencias y las diapositivas.

- *II: Recursos que ahora se utilizan por muchos profesores* y que son generalmente aceptados y tienen un grado de desarrollo bastante elevado. En este nivel identifica el vídeo o DVD en el grupo de clase, el vídeo como instrumento de aprendizaje individualizado, las presentaciones con ayuda del ordenador y las pizarras digitales.
- *III: Recursos que ofrecen grandes posibilidades* por su grado de desarrollo, tanto en el plano técnico como en el de procedimientos, pero que son poco conocidos. Sitúa en ese ámbito la enseñanza asistida por ordenador (EAO), vídeo interactivo y el hipertexto.
- *IV: Recursos nuevos que aparecen*, de los cuales no se sabe para qué pueden servir y el uso de los cuales se enmarca en proyectos de investigación avanzada. Algunos de los que identifica son la videoconferencia, la televisión por satélite, la televisión interactiva, el teletexto y el videotexto y los sistemas expertos de EAO.

En este capítulo se analizan algunos de los principales recursos que se están desarrollando en el sistema educativo, desde la educación obligatoria a la universitaria. Hay que indicar que el equipamiento de las aulas en las que se imparte la docencia, en muchas ocasiones, todavía no “soporta” muchos de estos recursos tecnológicos. Esta situación puede cambiar en el plazo inmediato. Valgan como ejemplos los numerosos cursos de formación de profesorado que a lo largo de los últimos cursos académicos se han impartido en los Centros de Formación de Profesorado de muchos países iberoamericanos. Muchos de ellos referidos a los recursos informáticos y tecnológicos para la enseñanza secundaria y el esfuerzo por instalar en la mayoría de las aulas el sistema de ordenador-cañón o pizarra digital.

Si este capítulo se elaborara dentro de unos años, sería notablemente enriquecido. En este momento sería pretencioso señalar como recursos que se deben utilizar algunos de los que apenas se conoce el nombre. Se pretende llegar a dominar herramientas tan prometedoras como la del hipertexto, la cual,

según Bartolomé (1992), “Es posible que sea el soporte básico para la información escrita y audiovisual en el futuro, auténtica alternativa a los libros y apuntes actuales”. También se esperara que en ese futuro inmediato todas las posibilidades que abren las “tecnologías de red” para actividades tuteladas e instruccionales individualizadas sean una realidad cotidiana.

3. LOS MATERIALES IMPRESOS

Entre los medios tradicionales de la instrucción, de nivel I, se encuentran los manuales, libros, revistas, folletos, esquemas o apuntes elaborados por el profesor. Para la construcción de los aprendizajes, los materiales impresos constituyen uno de los métodos más útiles y ventajosos. Se utilizarán para la *comunicación de información precisa y detallada*, así como para la ampliación de lo abordado directamente en la sesión de clase.

Con ellos se puede presentar gran cantidad de información por unidad de tiempo. La velocidad de presentación queda también bajo control del estudiante, de forma que este pueda avanzar a su propio ritmo de acuerdo con sus destrezas intelectuales y dominio de la materia. El material impreso debe ser claro en su estructura y presentación formal, tener un nivel de elaboración adecuado e incluir ideas explicativas e integradoras.

4. LA PIZARRA CLÁSICA

Por la generalización de su uso y el hábito, tanto del profesor como del alumno, es también uno de los recursos habituales. Como indican Sáenz-Barrio y Mas (1995), la pizarra puede configurar un auténtico clima. Si se aprovecha adecuadamente, supone un reto para el educador y cierta expectación para el alumno.

Es idónea para establecer esquemas que permitan al alumnado seguir el hilo de la información oral, anotar preguntas y puntos de discusión o problemas y sus alternativas de solución. Sin

embargo, su utilización es menos recomendable para otras funciones.

5. LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA (PDI)

Este es un recurso novedoso en el sistema educativo. Recientemente se ha venido generalizando la utilización de esta herramienta didáctica por parte de los profesores. La PDI es un sistema tecnológico integrado por un ordenador, un videoprojector y un dispositivo de control de puntero, que permite proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección.

Debido a la novedad de este recurso, existen pocos datos acerca de la idoneidad de esta herramienta en la práctica docente. En este apartado cabe destacar la investigación I+D+I acerca del uso de “la pizarra digital en el aula” que pretende impulsar la innovación pedagógica en todos los ámbitos educativos y profundizar en el conocimiento de las mejoras que en los procesos de E/A puede proporcionar la implantación generalizada de este sistema tecnológico en las aulas de clase. Estos estudios están coordinados desde el grupo Didáctica y Multimedia (DIM-UAB) de la Universidad Autónoma de Barcelona⁵.

En un primer informe del estudio de investigación *Promethean en España 2006-2008* se destacan las conclusiones (Marqués, 2007) respecto al uso de las PDI con los modelos didácticos de E/A en las clases: “Y los profesores, aunque les puede suponer un poco más de trabajo, están satisfechos de utilizarlas, ya que facilitan el logro de los objetivos educativos”.

En las tablas 1 y 2 se aprecian las ventajas e inconvenientes que presenta la utilización de la PDI en las aulas según los profesores encuestados

⁵ <http://dewey.uab.es/pmarques/dim>

Tabla 1. Ventajas en la utilización de las PDI (Marqués, 2007)

Ventajas obtenidas con el uso de las PDI	%		
	Mucho	Sí	No
Potencian la motivación y la atención del alumnado en general.	42	32	1
Permiten acceder en clase a muchos recursos y compartirlos.	37	35	0
Facilitan la comprensión (imágenes, simulaciones), investigar, crear...	33	36	1
Facilitan renovación metodológica que promueve la innovación didáctica.	31	37	0
Hay más implicación y participación del alumnado en las actividades.	31	37	2
Facilitan la enseñanza, el aprendizaje y el logro de los objetivos educativos.	23	43	1
Facilitan la realización de correcciones colectivas.	29	33	3
En general, su uso aumenta la satisfacción, motivación/ autoestima docente.	26	34	3
Facilitan actividades colaborativas y compartir recursos.	23	36	2
Facilitan el tratamiento de la diversidad del alumnado.	18	31	11
Se aprovecha más el tiempo en clase.	16	31	8
Facilitan la evaluación continua de los estudiantes.	10	29	10

Tabla 2. Inconvenientes en la utilización de las PDI (Marqués, 2007)

Inconvenientes notables al utilizar las PDI	%
Hay que dedicar más tiempo para preparar las clases	46
Problemas de la PDI: lápiz no escribe bien, lentitud al escribir, poca precisión, problemas de calibrado	40
La sombra que a menudo se hace ante la PDI	39
Problemas de conexión a Internet	26
El mantenimiento de los equipos: coste de las lámparas	13
Problemas del software.	11

6. EL RETROPROYECTOR Y EL CAÑÓN

Son recursos con muchas posibilidades y fáciles de preparar. A diferencia de la pizarra, evita dar la espalda al alumnado y asegura el aprovechamiento en sucesivas ocasiones del material preparado, como los dibujos y cuadros sinópticos. La adecuada combinación de la pizarra y el retroproyector es un potente auxiliar instruccional. Los profesores tienen la tentación de sustituir el material impreso por una retrotransparencia o *power point*, lo que favorece, en muchas ocasiones, “la toma de apuntes” de forma compulsiva, a menos que el profesor las deje al alcance del alumno de forma virtual o en reprografía, con lo que el alumno anota elementos de interés sobre las imágenes que ya tiene en papel o en el ordenador. El retroproyector se empleará con los siguientes objetivos: Facilitar la captación intuitiva de los conceptos, la comprensión de las relaciones espaciales, la memorización de los contenidos y la comunicación de elementos concretos (por ejemplo, nombre y datos).

Se le puede dar un uso más interactivo, completando los huecos de una retrotransparencia junto al grupo o superponiendo dos para producir esquemas o gráficos más integradores de los anteriores. Rossignoli (1996) enumera toda una serie de técnicas visuales de conocimiento estructural (mapas, organizadores gráficos, diagramas, representaciones gráficas...) que se pueden aplicar al retroproyector o cañón.

7. LA TELEVISIÓN Y EL VÍDEO O DVD

Los medios audiovisuales son sugerentes y atractivos para los estudiantes, pero desde el punto de vista del proceso E/A se debe seleccionar bien su uso. Gracias a la perfección técnica que van logrando estos medios, el alumnado se pone en contacto con realidades alternativas a la propia y accede a datos a los que de otra forma resultaría improbable. El vídeo puede emplearse tanto para una actividad de grupo como para un aprendizaje individualizado. En Internet se pueden encontrar películas y

documentales que pueden ser descargados gratuitamente y a las que se les puede dar un uso educativo (Martí Vilar, 2002).

Según Rossignoli (1996), la utilización de medios audiovisuales facilita el aprendizaje si se confecciona un guion previo que actúe como guía de la información audiovisual y favorezca el análisis y su asimilación. El uso de recursos audiovisuales es una alternativa eficaz y económica tanto en tiempo como en coste con respecto a otros medios de instrucción más tradicionales. La interactividad se puede introducir en los medios audiovisuales, presentando la información en el vídeo o DVD y realizando detenciones del mismo que den oportunidades a los que aprenden para que realicen actividades prácticas o para responder a las preguntas del profesor y discutir la información presentada.

8. LOS NUEVOS MATERIALES DIDÁCTICOS

Con el desarrollo de las nuevas tecnologías en el mundo educativo han surgido toda una serie de recursos y materiales didácticos en soporte digital y de entornos de Internet. Según Martín-Laborda (2005, p. 20), estos nuevos materiales, como el libro de texto o las explicaciones del profesor, “intentan ayudar a los alumnos a aprender”. Las editoriales, las universidades, los colegios y las instituciones educativas (en general) están impulsando en gran medida el desarrollo de materiales educativos digitales para utilizar en la clase, cubriendo así todas las asignaturas.

Los materiales se dirigen, por lo general, a los docentes, aunque su objetivo puede ser también las familias o el propio alumnado. Cada vez hay más materiales para que el alumnado aprenda las materias fuera del centro escolar. Estos materiales didácticos se pueden localizar en portales de editoriales y administraciones educativas, además de páginas creadas por profesorado y alumnado. En la página *web* del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE) del Ministerio de Educación

del Gobierno de España⁶, en la sección de “Recursos educativos” se encuentra esta nueva herramienta. En el programa “Internet en la escuela”, la página ofrece materiales de apoyo para el profesorado de todos los niveles educativos. En la misma sección se encuentra un *Software educativo* con programas editados (CD) con el objetivo de poderse instalar en el ordenador y usar en el aula (Martín-Laborda, 2005, p. 20).

Diferentes gobiernos autonómicos españoles han desarrollado materiales educativos digitales, tal y como referencia Martín-Laborda (2005, p. 21); por ejemplo: Generalitat de Cataluña⁷, Junta de Andalucía⁸, Comunidad Foral de Navarra⁹, Comunidad de Murcia¹⁰ o Gobierno Autonómico de Extremadura¹¹.

Cada vez hay mayor cantidad de materiales de este tipo creados por docentes, alumnado o ambos colectivos, siendo en algunas ocasiones impulsados por instituciones con premios, ayudas y concursos. Así, por ejemplo:

En la web www.thinking.org, dentro del apartado biblioteca, aparece una gran cantidad de temas realizados por alumnos de diversos países. Los portales iberoamericanos eleducador.com, www.educarchile.cl y www.Educ.ar crean espacios para que los profesores y los alumnos e incluso las familias de los interesados “encuentren herramientas y recursos educativos para la elaboración de materiales” (Martín-Laborda, 2005, p. 21).

⁶ www.cnice.mecd.es

⁷ www.xtec.es

⁸ www.juntadeandalucia.es/averroes

⁹ www.pnte.cfnavarra.es/pnte/index.htm

¹⁰ <http://www.educarm.es/>

¹¹ www.rte.-extremadura.org

9. LOS ENTORNOS VIRTUALES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE (EVEA)

En los últimos años son una realidad, en muchos centros, lo que se conoce como los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA). Existen diferentes nombres para hacer referencia a la misma realidad: plataformas para la teleformación, web-tools, plataformas virtuales, entorno virtual de E/A... Siguiendo a Cabrero (2005), un EVEA se puede definir como “una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea este a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones”.

Un entorno virtual de aprendizaje no debería ser una réplica mimética de lo que sucede en una clase presencial, aunque debería garantizar la comunicación entre el profesor y el alumno, así como entre el mismo alumnado. El EVEA debe estar accesible en la Red. En nuestro contexto educativo actual se va viendo cómo se va implantando en los centros educativos la plataforma “Moodle”; en ella nos centraremos dada la importancia que cada día va adquiriendo en las aulas.

10. LA PLATAFORMA MOODLE

Muchos autores afirman que Moodle es la más potente herramienta con la que cuentan los docentes para poder crear y gestionar un curso a través de la Red. Permite subir contenidos educativos (apuntes, imágenes, vídeos, presentaciones, entre otros), facilita la comunicación con los alumnos y entre ellos, y gestiona la evaluación de sus tareas de aprendizaje. La importancia de esta herramienta se pone de manifiesto por que son cada vez más los profesores y alumnado que la conocen y la utilizan. Su uso se extiende a centros de todas las etapas educativas, desde primaria hasta la universidad.

La educación del siglo XXI plantea nuevos intereses; por ello, según De Pablos (2005), Moodle facilita “un sistema de elabo-

ración y distribución del conocimiento capaz de promover un aprendizaje más eficaz y barato que la formación presencial”.

Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*: Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos) nació en 2002 gracias a la tesis del profesor australiano M. Dougiamas, de la Universidad de Perth, que necesitaba un instrumento “que facilitara el constructivismo social y el aprendizaje cooperativo”. Este profesor buscaba *Un programa que sea fácil de usar y lo más intuitivo posible*, y lo consiguió gracias a Moodle.

Moodle es una plataforma gratuita y de *software* libre. Existe gracias a la colaboración en red de muchos participantes e instituciones que la retroalimentan, permitiendo el acceso e incorporación a la asignatura de cada docente múltiples módulos y recursos creados por otros usuarios.

Otro aspecto que se debe resaltar de esta nueva tecnología aplicada a la educación es que es un instrumento de *e-learning* de aprendizaje no presencial del alumnado que facilita la flexibilidad horaria del aprendizaje, así como la virtualidad, la tutorización individualizada, especialmente de cara a los trabajos y las prácticas.

Moodle proporciona al mundo educativo tres grandes recursos: la gestión de contenidos, de la comunicación y la evaluación.

Para gestionar los contenidos se puede utilizar apuntes de clase, vídeos, imágenes, páginas web o videos (Argote, 2008). Gracias a un editor HTML “WYSIWYG¹²”, los usuarios enlazan (link) diversos blogs, cuestionarios, imágenes, vídeos o documentos, que enriquecerán el contenido.

La plataforma tiene diferentes opciones para comunicar con el alumnado, siendo los foros la preferida, especialmente para las

¹² Acrónimo de What You See Is What You Get (“Lo que ves es lo que obtienes”).

tutorías de grupo e individuales. El aprendizaje cooperativo es facilitado por Moodle mediante estos foros en los que el propio alumnado contesta a las preguntas y dudas planteadas por el alumnado de su clase.

Hay muchas opciones para evaluar el proceso de E/A en función del grado de implantación de las pedagogías más activas, de este modo se pueden enviar tareas que estén en relación con las competencias que el alumnado debe conseguir. Según Villarroel (2007), es factible preparar cuestionarios específicos por temas autovaluables y con *feedback* inmediato al alumno de sus resultados... “Incluso podemos hacer que los alumnos colaboren o se evalúen entre ellos usando el concepto y la herramienta de wiki”.

11. EL CONECTIVISMO EN LA UNIVERSIDAD

Se presenta a continuación la metodología de trabajo llevada adelante en la Universidad de Valencia (España) por la Unidad Docente de “Psicología del Pensamiento” durante el curso 2011-2012.

Con la metodología que se plantea se pretendían desarrollar las siguientes competencias del plan de estudios:

- Describir la metodología de trabajo de los estudios de psicología del pensamiento.
- Argumentar el origen filogenético y ontogenético del pensamiento humano.
- Especificar las diferentes representaciones mentales.
- Analizar y distinguir los diferentes tipos de razonamiento humano y solución de problemas.
- Adaptar los conceptos teóricos adquiridos al razonamiento humano cotidiano.

- Definir las funciones, características y limitaciones de los diferentes modelos teóricos de la psicología del pensamiento.
- Adquirir los conocimientos acerca de la psicología del pensamiento para su utilización en diferentes modelos teóricos de Psicología del Pensamiento.
- Identificar los problemas más relevantes planteados en el área del pensamiento.

Por otra parte, las competencias transversales que se pretenden desarrollar en dicha asignatura es la capacidad de leer, interpretar y sintetizar textos científicos relacionados con la materia de Psicología del Pensamiento. Actividades:

- Preparar un tema y entregar un trabajo, cuyo valor era de 1,5 puntos sobre 10.

Objetivo conceptual: Conocer y comprender los procesos básicos más relevantes que intervienen en la Psicología del Pensamiento.

Objetivos procedimentales:

- Desarrollar la capacidad para buscar información relevante sobre un tema en concreto y juzgar aquello que es adecuado del contenido encontrado.
- Saber estructurar un tema de estudio y organizar las ideas de cada uno de los apartados de este.
- Perfeccionar la redacción en el lenguaje escrito.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo ante una tarea ambigua.
- Saber sintetizar la información discriminando aquello que es más importante de aquello que es circunstancial.
- Saber extraer las ideas principales y secundarias y organizarlas en un texto escrito.

Actividades para desarrollar:

- Leerse la bibliografía básica del programa elegido por el alumnado en grupo.
 - Buscar un capítulo de libro, artículo científico, páginas web, películas interesantes para completar la información.
 - Extraer las ideas principales, secundarias, terciarias... organizarlas y elaborar un índice.
 - Reflexionar acerca del material teórico en relación con su aplicación hacia la psicología práctica.
 - Preparar una pregunta de reflexión y para la sesión docente.
- Exponer el tema en profundidad.

Los objetivos de esta actividad eran:

- Practicar en la selección de conocimientos relevantes a exponer.
- Aprender a preparar exposiciones orales habilidosas.
- Desarrollar las habilidades sociales necesarias para afrontar adecuadamente la situación social de hablar en público.
- Desarrollar la creatividad para poder buscar soluciones eficaces en situaciones conflictivas.

Actividades para desarrollar:

- Preparar la exposición con un *power point* (incluyendo páginas web, enlaces, fotografías, vídeos, títulos y resumen de artículos científicos y libros).
- Preparar las posibles preguntas que le puede realizar el auditorio y su posible respuesta.
- Exponer el trabajo en el aula (máximo 10 minutos).

La dinámica de clase era:

- El profesor exponía el tema y realizaba diferentes tareas actividades dinámicas en clase.
- El grupo de expertos: Cada grupo exponía en un máximo de 10 minutos cómo se había preparado el tema (título, y un breve resumen de artículos científicos, libros, fotografías, páginas webs y utilidad y aplicabilidad del tema, reflexiones del grupo).
- El auditorio selecciona las preguntas más inteligentes de los grupos base y se las plantea al grupo de expertos.
- El profesor solicita al grupo de expertos que formule la pregunta al auditorio. El alumnado individualmente responde (reflexión individual) y después se abre a la reflexión en grupo (entre todos buscan la mejor solución).
- Tareas para desarrollar individualmente.

El coordinador de la asignatura dispuso un blog docente (<http://mmarti-vilar.blogspot.com.es>) en el que se podían encontrar recursos útiles para desarrollar una metodología docente conectivista, al mismo tiempo que era una experiencia conectivista del mismo docente. El resultado del trabajo del alumnado aparece en el siguiente enlace: <http://grupholistic2012.blogspot.com.es/>.

12. A MODO DE CONCLUSIÓN

El conectivismo es un nuevo modelo teórico-explicativo que plantea un nuevo paradigma de aprendizaje distinto del conductismo y el constructivismo y en el que la revolución tecnológica e informacional muestra que las personas están recibiendo un aprendizaje más activo, adaptando una visión más holística que se centra en la comprensión integrada de la realidad compleja y multidimensional.

Este modelo que se está llevando en un aprendizaje informal es viable transportarlo al aprendizaje formal con objeto de que el alumnado sea capaz de crear conocimiento gracias a la

asimilación-experiencia que plantea el conectivismo aplicado a la enseñanza reglada.

No todos los medios pedagógicos presentados aquí pertenecen al grupo de la Nuevas Tecnologías. Ciertamente, algunos, como los materiales impresos o la pizarra clásica, se antojan algo fuera de lugar en una enseñanza “dos punto cero”, pero tampoco se ha de olvidar que este es un paradigma joven que aún tiene mucho camino que recorrer antes de que la sociedad se dé cuenta de hasta qué punto se pueden utilizar las NTIC para enfocar la educación de los estudiantes. Así, mientras no existan exhaustivos estudios longitudinales al respecto de la efectividad real de los nuevos métodos de aprendizaje, se debería mantener una integración lo suficientemente cauta de medios pedagógicos que puedan combinar la enseñanza tradicional con otros métodos innovadores, como el *e-learning* desde el hogar.

Todavía no se sabe cuán lejos puede llegar el conectivismo en cuanto a revolucionar la forma de crear aprendizaje, especialmente dentro de los marcos formales, pero, sin duda, a lo largo de los próximos años, la sociedad va a ser testigo de una enorme eclosión de nuevos métodos pedagógicos basados en el aprendizaje mediante las nuevas tecnologías. Solo queda seguir observando, seguir estudiando, y poder ir adecuando poco a poco los métodos pedagógicos usados a la realidad de la enseñanza y las características de los nuevos alumnos “hiperconectados”.

Para finalizar esta reflexión acerca de la importancia creciente de las nuevas tecnologías y recursos digitales aplicados a la educación, por su enorme relevancia, hay que hacer hincapié en la importancia que tiene el profesorado en el objetivo de incorporar las NTIC en la educación.

Mientras los profesores no echen de menos la tecnología para preparar sus clases y para trabajar en el aula no se podrá decir que las nuevas tecnologías digitales se han incorporado a la enseñanza y que pueden facilitar una nueva psicopedagogía.

También el profesorado ha de concienciarse y comprometerse con esta nueva forma de ver la educación que es el conectivismo.

Por otra parte, sería interesante averiguar científicamente la incidencia que tienen el conectivismo y las NTIC en las representaciones mentales de los estudiantes (imágenes, proposiciones, conceptos, categorías y esquemas cognitivos), así como en el razonamiento y solución de problemas.

REFERENCIAS

- Argote, J.A. (2008). Plataforma Moodle en la escuela. *V Asamblea general del foro de experiencias pedagógicas*. Disponible en <http://madridexperiencia.blogspot.com.es/2008/12/plataforma-moodle-en-la-escuela.html>.
- Bartolomé, A. (1992). Tecnología i metodologia a l'ensenyament universitari. *Temps d'Educació*, 8, 61-82.
- Cabrero, J. (2005). *Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia
- De Pablos, G. (2005). *Moodle*. Madrid: CNICE-MEC.
- Fuentemayor, R. (2001). Educación y reconstrucción de un lenguaje madre. *Logoi*, 4, 39-58.
- Marqués, P. (2007). *Informe de investigación sobre las aplicaciones educativas de las Pizarras Interactivas Promethean (2006-2008)*. Grupo de Investigación "Didáctica y Multimedia" DIM-UAB.
- Martí Vilar, M. (2002). *Pensamiento Sociomoral y Conducta Prosocial (Proyecto Docente)*. Unpublished manuscript.
- Martín-Laborda, R. (2005). *Las nuevas tecnologías de la educación*. Madrid: Fundación Auna. Disponible en http://biblioteca.ulsu.edu.mx/publicaciones/nuevas_tecnologias.pdf.
- Otero, L. C. & Cabrera, J. D. (2012). Sentidos de la tecnología y el e-learning en el diseño de materiales para la educación básica en el Proyecto de Educación de Sistemología Interpretativa. En G. Brändle & E. Said-Hung (eds.), *Educación 2.0: Retos educativos en las sociedades hiperconectadas*, vol. 1. (pp. 17-22). Bogotá: Colombia digital. Disponible en <http://www.colombiadigital.net/educacion-20-retos-educativos-en-las-sociedades-hiper-conectadas.html>.
- Ros, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. *Ikastorratza, e-Revista de Didáctica* (2). Disponible en http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf.
- Rosignoli, J. L. (1996). Recursos y medios tecnológicos. En J. Beltrán & C. Genovard (eds.), *Psicología de la instrucción I. variables y procesos básicos* (pp. 293-324). Madrid: Síntesis.

- Sáenz-Barrio, O. & Mas, J. (1995). Recursos convencionales. En J. L. Rodríguez-Diéguez & O. Sáenz Barrio (eds.), *Tecnología educativa. Nuevas tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 113-163). Alcoy: Marfil.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo, una teoría de aprendizaje para la era digital*. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/201419/Conectivismo-una-teoria-del-aprendizaje-para-la-era-digital>.
- Villaroel, J. (2007). Usos didácticos del wiki en educación secundaria. *Ikastorratza e-Revista de Didáctica 1*, 1-7. Disponible en http://www.ehu.es/ikastorratza/1_alea/wikia.pdf.