

Modelos socioconstructivistas y colaborativos en el uso de las TIC en la formación inicial del profesorado

Socio-constructivist and co-operative models in the use of I.C.T. in initial teacher education

DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2010-358-074

Enrique Javier Díez Gutiérrez

Universidad de León. Facultad de Educación. Dpto. de Didáctica General, Específicas y Teoría de la Educación. León. España

Resumen:

Cada vez más, el escenario de docencia está caracterizado por la yuxtaposición de espacios de aprendizaje que combinan lo presencial con lo virtual. Pero no basta con dotar las aulas de sistemas informáticos para dar respuesta a estos nuevos escenarios y hablar de un mejoramiento de la calidad educativa. Hace falta, sobre todo, repensar la utilización de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) desde nuevas perspectivas pedagógicas. Es crucial el papel del profesorado en este sentido.

Las TIC pueden ser utilizadas por el profesorado manteniendo un modelo pedagógico tradicional, o bien pueden ser usadas de forma innovadora para responder a los desafíos de la sociedad actual. La formación que recibe el profesorado condiciona poderosamente esta opción: los modelos de enseñanza y aprendizaje que experimentan en su formación son los que posteriormente tienden a aplicar en su práctica educativa. De ahí la importancia crucial del período de formación docente inicial del futuro profesorado en el uso y aplicación de modelos socioconstructivistas y colaborativos de las TIC.

Este artículo describe la investigación llevada a cabo sobre la valoración que ha realizado el profesorado en formación, en la Universidad de León, respecto al uso de “webquest” y “wikis” como estrategias docentes y de aprendizaje integradas en un entorno de gestor de contenidos como es Moodle, así como los modelos de enseñanza y aprendizaje que conlleva su utilización. Los resultados de los cuestionarios, entrevistas y grupos de discusión que se presentan facilitan una visión de las características de la plataforma Moodle, así como de los modelos pedagógicos que se desarrollan en este entorno potenciado por el uso de webquest y wikis, herramientas también de software libre de carácter esencialmente colaborativo. Las conclusiones presentan las repercusiones que esta enseñanza blended-learning supone de cambio e innovación en la formación docente del futuro profesorado.

Palabras clave: Formación del profesorado en TIC, innovación educativa, Moodle, wiki, webquest, socioconstructivismo, aprendizaje colaborativo, tecnología educativa.

Abstract:

The teaching scene is increasingly distinguished by the juxtaposition of learning spaces that combine present and virtual. It is not enough just to equip the classrooms with computing systems to give an answer to these new scenarios and talk about an improvement of the teaching quality. It is above all necessary to rethink the use of ICTs (information and communication technologies) from new pedagogic perspectives. The role of the teaching staff is crucial in this sense.

The ICTs can be used by the teaching staff preserving a traditional pedagogic model, or can also be used in an innovative way to give an answer to the challenges of today's society. The training received by the faculty determines this option critically: the teaching and learning models experienced during their training will be subsequently applied in their educational practice. That is why the initial training period

of the future teachers, in the use and application of socio-constructivist and collaborative models of the ICTs, has a crucial importance.

This article describes the investigation carried out about the assessment made by the teachers under training in León University, regarding the use of “webquest” and “wikis”, as teaching and learning strategies integrated in a data handler environment as Moodle, as well as the training and learning models involved in its use. The results of the survey questionnaires, interviews and discussion groups presented, provide a perspective of the Moodle platform, as well as the pedagogic models developed in this environment fostered by the use of webquest and wikis, that are also free software tools of substantially collaborative character. The conclusions reveal the change and innovation this blended-learning involves in the training of tomorrow’s teachers.

Key words: Teacher Training in Information and Communication Technologies, Educational innovation, Moodle, Wiki, WebQuest, Socio-constructivism, Collaborative learning, Educational technology.

Planteamiento

Las TIC “están sirviendo de base para el surgimiento de un entorno completamente nuevo y diferente dentro del cual tendrán que desenvolverse los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Brunner 2003, 43). Pero la mera introducción de sistemas informáticos en las aulas no implica necesariamente la utilización de las TIC desde nuevas perspectivas pedagógicas, en gran medida debido a la ausencia de innovación pedagógica, que se advierte en el uso de estos medios como consecuencia de políticas educativas enfocadas primordialmente al equipamiento informático y a la insuficiencia de formación de los docentes para el uso de los medios informáticos como recurso didáctico, verdadero talón de Aquiles de la incorporación de las TIC en la educación (Levis, 2008). La formación de los docentes suele limitarse a cuestiones operativas de carácter meramente instrumental, olvidando habitualmente la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras en las que se inserten esas tecnologías.

Si bien hay una aceptación colectiva de la importancia que tienen las TIC en la sociedad actual y de la necesidad de incorporarlas al ámbito educativo, los intentos de mejorar la enseñanza gracias a ellas sufren de la ausencia de paradigmas educativos capaces de generar una renovación real. Porque las TIC pueden ser utilizadas simplemente como un espacio de almacenamiento y difusión de los documentos, apuntes y materiales del profesorado; lo cual evidencia la aplicación de un modelo pedagógico que no añade nada significativo a los sistemas tecnológicos, ya que se siguen pensando los usos educativos virtuales con parámetros tradicionales (Suárez, 2009). Pero también pueden convertirse en un escenario educativo nuevo, caracterizado por la representación virtual del proceso de enseñanza y la reestructuración de la forma acostumbrada de trabajar en la educación.

Las TIC nos permiten utilizar una gran cantidad de información interconectada para que el usuario o la usuaria la manipule; nos pueden facilitar una mayor individualización y flexibilización del proceso de aprendizaje adecuándolo a las necesidades de cada alumno y alumna; representan y transmiten la información a través de múltiples formas expresivas provocando la motivación de la persona participante; y ayudan a superar las limitaciones temporales y/o distancias geográficas entre docentes y alumnado, pudiéndose constituir éstos en comunidades virtuales de aprendizaje que favorezcan el aprendizaje colaborativo.

Pues bien, la formación inicial de los docentes es un momento privilegiado para abrir estos espacios para la innovación docente y acercar a los futuros maestros y maestras al uso de las TIC con nuevos planteamientos pedagógicos. Esta ha sido la pretensión de esta investigación que presentamos.

Descripción de la experiencia

En este primer apartado se describen las características del escenario de aprendizaje y experimentación que hemos creado, en el contexto de la formación inicial del profesorado en la Universidad de León, para esta investigación¹. Con este fin se diseñó un aula virtual denominada EDUCA (“Espacio Diseñado como Unidad Constructiva de Aprendizaje”), utilizando el gestor de contenidos Moodle como plataforma de trabajo e integrando en el mismo las webquest, cuyo resultado se plasmaba en el propio espacio wiki de la plataforma. La valoración pedagógica de la interacción de estas tres herramientas por parte de futuro profesorado en formación inicial como estrategias docentes y de aprendizaje integradas, facilitan una visión de las características de la plataforma Moodle, así como de los modelos pedagógicos que se desarrollan en este entorno potenciado por el uso de webquest y wikis en ella, herramientas también de software libre de carácter esencialmente colaborativo. Las conclusiones presentan las repercusiones que esta enseñanza blended-learning supone de cambio e innovación en la formación docente del futuro profesorado.

Descripción del entorno de aprendizaje

Elegimos Moodle² porque es un entorno virtual de aprendizaje, creado por profesorado³ para profesorado (Vázquez Franco, 2008), con una orientación socioconstructivista y colaborativa⁴, que se distribuye gratuitamente como software libre bajo la Licencia Pública GNU (GPL), gracias a lo cual se ha convertido en una de las plataformas de aprendizaje más extendidas y usadas⁵. Esta plataforma parte de un modelo pedagógico constructivista social que inspira las características generales del entorno y todas sus funcionalidades. Enfatiza los aspectos activos y participativos del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de diversas herramientas de comunicación, frente a otras plataformas más centradas en la distribución de contenidos: permite distribuir materiales de aprendizaje, crear y gestionar debates temáticos y tableros de anuncios, pasar cuestionarios a los estudiantes, elaborar blogs y diarios, evaluar tareas, integrar recursos de Internet, crear glosarios y diccionarios, gestionar el tiempo a través de un calendario global, ofrece herramientas de comunicación entre los estudiantes y trabajo en grupo, permite la tutoría electrónica en privado o en grupo, calcula estadísticas, gestiona las calificaciones, etc. El esquema de actualización que permite la plataforma Moodle, por su carácter modular, es completamente dinámico y posibilita ampliar y perfeccionar los materiales y actividades didácticas de manera continua, ya que cada nueva versión incorpora un mayor número de herramientas educativas y recursos que, normalmente, se corresponden con las demandas que van realizando los participantes de dicha plataforma.

¹ Investigación financiada por la Junta de Castilla y León (Orden EDU/1055/2007, de 11 de junio, B.O.C. y L. n° 117) y la Universidad de León (PAID 2008).

² Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) significa entorno de aprendizaje dinámico orientado a objetos y modular, especializada en contenidos de aprendizaje. Es un CMS (Content Management Systems), un paquete de software diseñado para ayudar al profesorado a crear y gestionar fácilmente cursos en línea (Dougiamas, 2002).

³ Iniciada en 1999 por Martin Dougiamas, técnico de la *Curtin University of Technology* (Australia) con formación académica en informática y educación. En su desarrollo han participado activamente numerosos docentes de todo el mundo.

⁴ Vygotsky (1978), Leontiev (1978) y Luria (1987), más tarde Rogoff (1993), Lave (1997), Engeström y Cole (1997) o Wenger (2001), han definido el aprendizaje como una actividad vinculada necesariamente a un contexto. El aprendizaje supone, -desde la óptica del constructivismo social-, la participación en una comunidad, y no debe limitarse, por tanto, a la adquisición del conocimiento de forma aislada e individualizada por parte de los discentes sino a través de fórmulas basadas en la participación social.

⁵ En mayo de 2009 la base de usuarios y usuarias registrados incluye más 23 millones, distribuidos en 36.000 sitios en todo el mundo y está traducido a más de 75 idiomas. En España más de 4.000 escuelas, institutos, academias, universidades y organizaciones de formación se han registrado para usarlo como complemento a sus clases presenciales (*Fuente: Estadísticas Moodle en <http://moodle.org/stats/>*).

Elegimos las webquest⁶ porque son una estrategia didáctica orientada a la investigación colaborativa y a la construcción compartida del conocimiento. Cada una de ellas conlleva una propuesta muy sistematizada de actividades de investigación con el fin de resolver un problema o realizar un proyecto, de forma colaborativa en grupos de trabajo, para cuyo desarrollo se proponen como principales recursos aquellos que ofrece la red Internet (Del Moral y Villalustre, 2008). Además, las webquest no requieren la utilización de software complejo ni especializado de creación de programas multimedia; y una vez construida, es relativamente fácil actualizarla y darle una nueva connotación acorde con las necesidades del currículo o de los estudiantes.

Elegimos las wiki⁷ por ser un espacio esencialmente colaborativo que ha permitido plasmar el trabajo colectivo del grupo en torno a la webquest. Cada wiki, en este caso, es un sitio web dentro del aula virtual de Moodle EDUCA, cuyas páginas podían ser editadas y modificadas por cualquier componente del equipo de alumnado que pertenece a ese grupo. Permite ver todos los borradores o modificaciones de la actividad hasta tener la versión definitiva. Usando el historial cualquier miembro del grupo o el profesorado puede ver quién y qué modificaciones se han hecho y restaurar una versión anterior del trabajo si lo considera conveniente. Se trata, por tanto, de un espacio que se edifica de manera colectiva y horizontal, que exige diálogo y consenso, puesto que todos los componentes del grupo deciden sobre la idoneidad de los contenidos de la wiki. Asimismo, les proporcionan la ocasión de observar y analizar los resultados de sus acciones, generando de este modo un aprendizaje constructivo y reflexivo. El trabajo en las wikis les ayuda a valorar la construcción social del conocimiento y el trabajo en equipo, les facilita el aprendizaje para realización de proyectos y les hace repensar la relatividad de buena parte del conocimiento que damos por asentado. En definitiva, al igual que Moodle y las webquest, la filosofía que subyace en las wikis participa de los postulados socioconstructivistas del aprendizaje.

Funcionalidades del entorno

El acceso al aula virtual EDUCA se hace a través de un servidor propio de la Universidad de León (<http://educa.unileon.es>). Para poder desarrollar el trabajo programado en el aula virtual el alumnado ha tenido que registrarse, puesto que el acceso a la misma es restringido, exclusivo para el alumnado matriculado en cada asignatura integrante del proyecto.

El alumnado puede acceder al aula virtual las veinticuatro horas del día desde su casa o desde cualquier puesto de ordenador en la Universidad, permitiéndole elegir el momento y el lugar en el que acomete la realización de la tarea encomendada, en función de la disponibilidad que tuviera.

La visita al aula virtual por cualquier participante, sea profesorado o alumnado, ha quedado registrada en la plataforma, teniéndose una información exhaustiva de la hora y día de entrada y salida, y de las tareas emprendidas. Esto ha hecho que el profesorado tuviéramos una información individualizada sobre el desarrollo de las tareas llevadas a cabo por cada uno de los alumnos y alumnas matriculados en su asignatura. Aspectos estos que han permitido al profesorado tener, para la evaluación, un seguimiento continuo y una información muy detallada del trabajo realizado por el alumnado.

El proyecto de investigación y la puesta en marcha del aula virtual, durante los cursos 2007-2008 y 2008-2009, se han centrado en los contenidos de asignaturas de Magisterio que no se centraban específicamente en las nuevas tecnologías, sino que eran troncales, en concreto: Organización Escolar de las especialidades de Educación Infantil, Educación Especial, Audición

⁶ Las WebQuest fueron desarrolladas inicialmente en la *Universidad de San Diego* (1995) por Bernie Dodge, profesor de tecnología educativa en esta Universidad, con la colaboración de Tom March para ayudar al profesorado a integrar el poder de Internet con el aprendizaje de los estudiantes.

⁷ El wiki es otro formato paradigmático de la red. Un/una wiki (wiki wiki significa "rápido" en hawaiano) es un sitio web colaborativo llevado adelante por el perpetuo trabajo colectivo de muchos autores y autoras. El primer wiki lo creó Ward Cunningham en 1995. El mejor ejemplo de wiki es la famosa enciclopedia GNU Wikipedia.

materiales de lectura y estudio de la asignatura, así como el material complementario sugerido, etc. Estos archivos no han sido facilitados sólo por el profesorado, sino que el alumnado también ha participado en su aportación y en su construcción, como el glosario de cada asignatura donde se recopilaban los términos más usados y su significado construido conjuntamente.

Las herramientas o módulos de actividades constituyen la parte más activa, en la que el alumnado ha realizado la mayor parte de las actividades de formación. Se han utilizado las denominadas "lecciones" (conjunto de "páginas enlazadas" a modo de desarrollo de un tema en las que cada página terminaba con una pregunta con múltiple respuesta a elegir; según la respuesta elegida se pasaba adelante, atrás, a otra página o a la misma página en la lección; y se calificaba su progreso al terminar la lección), los cuestionarios como sistema de evaluación rápido para algunas partes de la materia que se habían ya trabajado y que permitían autoevaluarse al propio alumnado y ser conscientes del aprendizaje adquirido (cuestionarios incluyendo preguntas de verdadero-falso, opción múltiple, respuestas cortas, asociación, preguntas al azar, numéricas o incrustadas en el texto, tipo clozé).

Dentro de estas herramientas o módulos de actividades destacan las "tareas". En cada tema se ha establecido una tarea central y más compleja en formato webquest que se tenía que desarrollar en grupo y plasmar en una wiki de elaboración colectiva. En algunos casos, se ha complementado esta tarea base, con otras tareas online voluntarias que ampliaban o profundizaban los contenidos del tema. La realización de la tarea consistió habitualmente en subir un archivo con la documentación o el trabajo requerido, en el formato que cada participante hubiera elegido (procesador de textos, presentación, dibujo, etc.).

Las webquest han sido las tareas o actividades centrales de cada tema. Éstas poseen una estructura básica a través de la cual se plantea a los estudiantes el proyecto que deben desarrollar. Esta estructura, delimitada por Dodge (1995), está constituida por una serie de elementos esenciales en los que se describen los pasos a seguir, así como los recursos que pueden estar disponibles "on-line" y los criterios de evaluación que servirán para ponderar cada una de las fases de la actividad.

FIGURA II. Webquest en el aula virtual EDUCA

The image shows a screenshot of a virtual classroom interface. At the top, there is a section titled "Diagrama de temas" (Topic Diagram). Below this, the main title "EDUCACIÓN Y DIVERSIDAD SOCIOCULTURAL" is displayed in orange. To the left of the title is a silhouette of a person's head, and to the right is a small graphic of a person with a speech bubble. Below the title, there are two links: "Foro de Noticias" and "Crash".

Below the main title, there is a section for "tema 4.- NUESTRA VISIÓN DE LA DIVERSIDAD". This section includes a list of bullet points:

- Nuestra concepción de la diversidad cultural, la desigualdad social y la intervención educativa ante la diversidad sociocultural.
- La diversidad sociocultural en el contexto del Sistema Educativo español: datos y tendencias.

To the right of the text is a small image showing a close-up of a person's face. Below the text, there are two tasks:

Tarea 1. "Nuestra" visión sobre "los otros": estereotipos y prejuicios: WEBQUEST "Las expectativas"

Tarea 2. La situación actual de la educación intercultural: datos y tendencias: WEBQUEST "Los hechos".

At the bottom of the section, there are two links: "El extranjero" and "Demasiada leña al moro".

Estos elementos son: Introducción: en donde se establece cual es el objetivo general de la actividad, presentándola de manera creativa y divertida, con el fin de despertar el interés y la

motivación del estudiante. Tarea: en donde se describe el sentido de la actividad que se les solicita a los estudiantes. Proceso: en donde se especifican minuciosamente los pasos que deben seguir los estudiantes para poder desarrollar la tarea fijada. Recursos: enlaces referidos a páginas web, referencias bibliográficas, artículos, animaciones, vídeos y otros elementos multimedia, con los que podrán contar para realizar la tarea y lo suficientemente actuales y “provocadores” para que les haga pensar. Evaluación: en donde se exponen de manera clara y detallada los criterios de evaluación que se utilizarán. Hemos añadido a cada webquest una conclusión, donde se exponen sintéticamente las capacidades que se espera hayan alcanzado los estudiantes realizando la misma, de tal forma que les ofrezca información de las pretensiones y objetivos últimos que se intentaba conseguir con su realización. Esta parte les sirve especialmente al alumnado que está formándose como futuro profesional de la enseñanza, ofreciéndole un proceso de metacognición muy valioso sobre las pretensiones de la actividad.

El método de aprendizaje y desarrollo de los contenidos a través de webquest supone un proceso de trabajo cooperativo, en el que cada persona es responsable de una parte y debe asumir un papel específico o un punto de vista dentro de su grupo en la resolución de la tarea. Además, se construyen con base en recursos preseleccionados por el profesorado. De esta forma se ha asegurado que los estudiantes invertirán su tiempo en usar la información, no en buscarla. En resumen, las webquest se han concebido como actividades didácticas que proponen tareas factibles y atractivas para los estudiantes y un proceso para realizarlas durante el cual, los alumnos y las alumnas ponen en juego habilidades cognitivas de alto nivel, priorizando la transformación de la información frente a la búsqueda de la misma.

Para poder desarrollarlas y tener éxito se les proporcionan “andamios” cognitivos. Dentro de cada webquest los estudiantes encontrarán los *scaffolds* o apoyos, que les proporcionan ayuda en puntos específicos del proceso de aprendizaje, mediante sub tareas específicas guiadas por el profesorado. Lógicamente, estos apoyos son más abundantes en las webquest iniciales y se van retirando progresivamente a medida que van siendo más autónomos y expertos.

Plasmar los resultados de la elaboración colectiva de cada webquest en una wiki nos parecía la forma más acertada y coherente de utilizar un medio en sintonía con la dinámica de trabajo que conlleva la webquest, al posibilitar a los estudiantes a través de este medio contrastar y debatir ideas y propuestas sobre la tarea, pedir apoyo, comparar y consensuar soluciones ante los diversos pasos de la webquest, y generar un material, en definitiva, realmente consensuado y colectivo.

Estudio empírico

En este apartado se exponen los resultados de la aplicación de los instrumentos de investigación (cuestionario, entrevistas y grupos de discusión) que se diseñaron para conocer la valoración del alumnado, participante en esta experiencia, respecto a la utilidad, motivación, orientación socioconstructiva y colaborativa de la plataforma EDUCA.

Instrumentos de recogida de datos

Para la realización del estudio empírico se diseñó y aplicó un cuestionario con el fin de llegar a todos los participantes a los que no fue fácil entrevistar, pero de los que nos interesaba recabar la opinión sobre aspectos concretos de la investigación.

Se ha utilizado un tipo de cuestionario mixto, es decir, con preguntas cerradas (a elegir entre varias respuestas sugeridas) y preguntas abiertas (han permitido respuestas libres, redactadas con las palabras propias). El cuestionario diseñado se experimentó primero con un pequeño grupo de participantes. A partir de ello se revisó en función de las dificultades de comprensión,

de comprensividad de las respuestas posibles de cada ítem (si abarcan todas las respuestas posibles), etc. Posteriormente, una vez perfilado, se aplicó a toda la muestra participante.

El cuestionario se ha utilizado como cauce para recoger una información de amplio espectro que pudiera ser sometida al contraste y la profundización a través de la entrevista y los grupos de discusión. De esta forma, la información extraída de los cuestionarios la hemos contrastado con los datos obtenidos en las entrevistas y los grupos de discusión, a fin de elaborar conclusiones basadas en la triangulación de diferentes instrumentos de investigación.

Las entrevistas y los grupos de discusión no sólo permitieron contrastar la información obtenida inicialmente a través de los cuestionarios, sino también profundizar en aquellos aspectos que habían quedado ambiguos o no suficientemente claros. De ahí, que buena parte de las preguntas de las entrevistas y de las cuestiones planteadas en los grupos de discusión se centraran en aquellos elementos que habían emergido de los resultados de los cuestionarios, con el fin de lograr una visión más cualitativa de la percepción de los participantes.

Se realizaron 9 entrevistas en profundidad, no estructuradas, abiertas, flexibles y dinámicas. Aunque se partía de una serie de temas clave que se querían explorar y profundizar, a partir de las cuestiones que habían surgido del análisis de los datos de los cuestionarios, se dejaba que la entrevista fluyera libremente, aunque tratando de centrarla en los temas que nos interesaban.

En cuanto a los grupos de discusión se llevaron a cabo tres. En cada uno de ellos participaron entre 6 y 8 personas para debatir, en un clima no directivo, sobre los mismos temas que se habían planteado en las entrevistas, pero con el fin de confrontar las opiniones y supuestos de los participantes. Cada sesión duró dos horas y en ellas se tomaron nota de los aspectos más importantes que se debatieron.

Características de la muestra

La muestra ha estado compuesta por 212 personas. Todas ellas han respondido el cuestionario diseñado para la investigación, tras haber realizado al menos tres webquest en wikis dentro de la plataforma de Moodle EDUCA. Además, de esas 212 personas, 9 han sido entrevistadas en profundidad sobre los modelos educativos y didácticos que han experimentado en esta investigación y 20 han participado en tres grupos de discusión sobre estos mismos aspectos.

De las 212 personas que han participado en la investigación, el 63% eran mujeres y el 37% restante hombres. El mayor porcentaje de la muestra está formado por chicas, dado que las asignaturas de las carreras relacionadas con Educación están pobladas fundamentalmente por mujeres, tanto en primer ciclo como en el segundo. El 82% de los participantes se sitúa en una horquilla de edad entre 19 y 22 años, siendo casi la mitad menores de 20 años. Esto nos coloca ante una población joven con mayor cercanía a las nuevas tecnologías y que deberían presentar menor rechazo ante su utilización y una mayor rapidez en su uso, puesto que han nacido en un contexto ya mediatizado por las mismas. Pero no ha sido así.

El rechazo inicial ante las nuevas tecnologías sigue siendo alto entre las personas encuestadas (34,7%), especialmente las mujeres (sube a un 42,8%). Cuando se analizaba esto en las entrevistas y los grupos de discusión, tendían a mostrar su rechazo a las nuevas tecnologías por dos razones que repetían habitualmente: la no disponibilidad de este recurso en sus domicilios (razones esencialmente económicas, por no disponer de los recursos suficientes y de acceso a conexión a internet por estar en zonas rurales) y la falta de “costumbre” en la utilización de herramientas tecnológicas para el desempeño de su propia formación como futuros docentes (excepto en la asignatura específica de nuevas tecnologías), excepto para “hacer algunos trabajos de clase con Word” (entrevista 7). En general consideramos que este prevención inicial frente a “la tecnología” es un fenómeno bastante generalizado en las carreras de ciencias sociales, frente a las ingenierías, especialmente en magisterio (Fainhol, 2008; Díez, Terrón y Anguita, 2009).

Resultados del estudio

Tres de cada cuatro participantes, es decir, un 75% han mostrado su acuerdo con la facilidad de realización, seguimiento y resolución de las webquest en el entorno moodle y la utilización de wikis. Esto nos confirma el carácter intuitivo y sencillo no sólo de la plataforma Moodle y de las ventajas que supone para su utilización con alumnado universitario sin especialización informática o sin mucho contacto con las nuevas tecnologías de la información, sino especialmente de la integración de las webquest y de las wikis.

Sólo a un 13,7% de las personas usuarias de la plataforma virtual les resultó difícil o complicado su uso. Al preguntar en las entrevistas las razones de esta dificultad la mayoría lo situaban en causas externas a la propia implementación y estructura de la plataforma, que bastantes personas entrevistadas describían como “muy sencilla” o “accesible”; incluso una de las personas entrevistadas lo describía más expresivamente diciendo “es como para tontos” (entrevista 9).

En cuanto a la cuestión de si hubiera sido necesario realizar formación específica previa referida a la utilización de las webquest en el entorno moodle para ser capaz de aplicarlas adecuadamente, sólo en un 10,7% de los casos daban una contestación afirmativa. Con unas breves indicaciones iniciales y, sobre todo, con el uso práctico es suficiente, tal y como afirma el 89,3% de las personas encuestadas. Esto se vio también corroborado en los grupos de discusión, donde todos los participantes aseguraron que habían sido más que suficientes las orientaciones que habían recibido los primeros días de clase. No obstante se dotó, dentro del aula virtual EDUCA, de una ayuda completa en forma de manuales en castellano, videotutoriales, cursos para aprender..., así como una wiki sobre cuestiones explicativas referentes a las webquest y las wikis en el entorno moodle, un apartado de preguntas más frecuentes y, finalmente, un manual para alumnos y alumnas.

Cuando se les preguntaba si había sido clara y fácil de entender esta metodología de trabajo que conlleva desarrollar toda una serie de tareas a través de webquest en la plataforma EDUCA de Moodle, casi el 70% de las personas estaba de acuerdo, aunque un 15,2% consideraba que era en cierta medida confusa o difícil. Explorando este aspecto en las entrevistas y grupos de discusión, algunos alumnos y alumnas manifestaban que estaban más acostumbrados y acostumbradas a una metodología “expositiva, donde el profesor te explica las cosas, nosotros apuntamos y luego nos examinamos de lo que nos ha dicho, punto...” (entrevista 2). En los grupos de discusión también achacaban esta dificultad a la inexperiencia: “era la primera vez que nos enfrentamos con una metodología así y esto produce bastante confusión porque no estamos acostumbrados” (grupo de discusión 1).

Respecto a si este sistema de enseñanza es más motivador que los sistemas tradicionales, un 89% de las personas participantes están de acuerdo o muy de acuerdo. Pero también está claro que hay un núcleo de resistencia significativo (un 11%) a esta metodología, manifestando su rechazo. Las razones que alegan, exploradas a través de entrevistas y grupos de discusión, hacen referencia a algunas ya mencionadas anteriormente y a otras nuevas: escasa disponibilidad de recursos telemáticos en sus hogares (entrevistas 2, 4 y 8), aversión personal a las nuevas tecnologías (grupo de discusión 1, entrevista 3), sensación de agobio con las tareas que tienen que realizar en un tiempo determinado (grupo de discusión 2, entrevistas 6 y 7), la negociación y el debate que exige llegar a un consenso en los contenidos de la wiki (entrevista 4), la desconfianza ante la “posibilidad de que otro componente del grupo modifique lo que tú has hecho” (grupo de discusión 3) y el tener que romper la “rutina de dejarlo todo para poco antes del examen” (entrevista 7).

Parece que un alto porcentaje respecto al total de respuestas (37,4%) hubiera preferido hacerlas presencialmente, al menos algunas de ellas. Mientras, un 53% manifiesta abiertamente que es preferible hacerlas así, de forma virtual. El 9,6% restante le es igual hacerlo de una forma u otra. No olvidemos que la utilización de herramientas wiki y webquest dentro de la plataforma de enseñanza EDUCA en Moodle es una metodología blended-learning, no e-learning, es decir,

que no sustituye a la docencia presencial, sino que la apoya y que han tenido todas las horas de docencia presencial en todas las asignaturas, además de este apoyo de aula virtual.

La pregunta que se centraba en si este sistema le permitía seguir un ritmo personal propio de aprendizaje, el 79,6% está de acuerdo o muy de acuerdo en que esta metodología de aprendizaje facilitaba un ritmo de trabajo más adecuado a sus disponibilidades. Cuando esto lo contrastamos en las entrevistas y grupos de discusión nos manifestaron que hacía referencia a que esta modalidad se adaptaba más a un proceso de aprendizaje autorregulado, que les permitía adecuarlo a sus tiempos y disponibilidad. En definitiva, como decía una de las chicas entrevistadas, que “me permite organizarme a mi ritmo y organizar mi tiempo para trabajar con mis compañeras” (entrevista 5).

La valoración sobre la adecuación de este tipo de metodología ha sido bastante positiva. Tres de cada cuatro respuestas manifiestan que esta metodología, utilizando herramientas wiki y webquest a través de Moodle, es adecuada para el desarrollo de las actividades de esta asignatura. Aunque han expresado en las entrevistas que, en magisterio, no puede sustituir a las actividades presenciales y experienciales que también se han desarrollado, en todo caso, complementarlas. Destacan como aspectos importantes la mejora de la motivación (42,7%), el trabajo colaborativo (40,5%), la discusión y debate de los contenidos (37,6%), la evaluación continuada (33,3%) y la amplitud de fuentes y materiales consultados (28,7%).

En general, un 87,3% manifiestan estar satisfechos y satisfechas de haber participado en una asignatura con esta metodología, pues como manifestaba una de las entrevistadas: “ahora que se habla tanto de competencias, de esta forma sí que se trabajan las dichas competencias digitales y otras, pues vemos cómo se aplica a situaciones reales y que luego lo que hacemos se ve públicamente en la red..., hasta mi novio ha visto algunas de las cosas que hemos hecho y se quedó alucinado” (entrevista 4). De hecho, el 82,1% manifiesta que estaría dispuesto o dispuesta a partir en actividades similares en el futuro. Lo cual nos aporta una reflexión importante: que, a pesar del rechazo inicial que pueden tener los estudiantes de carreras de orientación social y educativa, hacia el uso de las nuevas tecnologías, en la medida que las utilizan y ven su facilidad y sentido, se muestran dispuestos a seguir utilizándolas. Esto es especialmente importante para la carrera de Educación en la que estos futuros profesionales van a enfrentarse con un entorno educativo altamente tecnificado, caracterizado por la yuxtaposición de espacios de aprendizaje que combinan lo presencial con lo virtual.

Por último, señalar que entre las dificultades más señaladas, vuelven a repetirse las reseñadas anteriormente: el tiempo necesario para hacer las webquest propuestas en el aula virtual EDUCA (25,3%); el no tener conexión en su propio domicilio (22%) o no tener ni siquiera ordenador (11%) en algunos casos; la desconfianza ante el trabajo grupal (7,8%). Lo cual parece indicar que siguen siendo dificultades ajenas a la estructura interna de trabajo que genera la integración de las webquest en wikis dentro de la plataforma Moodle.

Conclusión: el uso de las TIC en la formación inicial del profesorado

Lo que nos interesaba en esta investigación, en definitiva, era conocer si la concepción socioconstructivista y colaborativa del aprendizaje que conlleva la utilización de webquest y wikis en el contexto de la plataforma moodle, podían influir y transformar los modelos de aprendizaje y enseñanza de los participantes en la investigación, futuros profesionales de la educación y contribuir, de esta forma, a prepararles realmente para responder a las necesidades y desafíos educativos de la sociedad actual.

De los resultados de la investigación podemos concluir que las personas participantes sí han percibido que este modelo de enseñanza y aprendizaje conlleva ir más allá de una visión centrada en la acumulación de contenidos, asentados en la certeza, que no le cuestionan ni le comprometen, con el fin de plasmarlos en un examen de la forma más ajustada posible a como

le han sido dados. Desde este rol, el conocimiento acaban percibiéndolo como algo ajeno y tienen dificultad para conseguir hacerlo formar parte de su estructura cognitiva y emocional, más allá del momento del examen. Han visto que el enfoque del aula virtual EDUCA supone una visión del conocimiento como algo construido colectivamente, en permanente progresión y cuestionamiento, con una orientación “más performativa, discursiva y aplicativa (saber cómo) y una evaluación continuada orientada no sólo a la acreditación sino también a guiar el propio aprendizaje” (Sánchez y otros, 2008, 42).

Han constatado que esta forma de trabajar didácticamente constituye un espacio social colaborativo, horizontal, rico y plural en fuentes de información –una red social (De Haro, 2009), donde el conocimiento no está cerrado y clausurado-; un estilo que supone una alternativa a la jerarquización y unidireccionalidad tradicional de los entornos formativos.

Han percibido, igualmente, que implica nuevos roles, tanto para el profesorado como para el alumnado, orientados al trabajo autónomo y colaborativo, crítico y creativo, la expresión personal, la investigar y su aplicación, compartiendo recursos... Un acercamiento al saber que concibe al alumnado no como consumidor de información organizada sino como constructor de significados y de conocimiento.

Han comprendido que, en este entorno, pueden desarrollar y mejorar competencias digitales (Bosco, 2008), desde la búsqueda y selección de información y su proceso para convertirla en conocimiento, hasta su publicación y transmisión por diversos soportes. Pero también competencias sociales de trabajo en equipo, debate, respeto, responsabilidad, colaboración, negociación y consenso. Así como otras competencias necesarias para la sociedad actual como aprendizaje autónomo, capacidad crítica, imaginación, creatividad, resolución de problemas, iniciativa... Permite aproximarse a las tareas, casos y problemas desafiantes que se les plantea desde una perspectiva que posibilite su exploración desde diferentes puntos de vista, revele las cuestiones críticas, los intereses de las distintas visiones y las líneas contemporáneas de indagación.

Han comprobado que esta metodología docente incrementa la motivación, el interés, la dedicación a la tarea y, por tanto, los resultados de aprendizaje de los propios estudiantes. El hecho de que los estudiantes tengan que realizar una tarea real o solucionar un problema del mundo real, ya no un “juego escolar” descontextualizado y alejado de la realidad ante el cual el alumnado sólo tiene que memorizar o descubrir el algoritmo considerado correcto, implica un reto emocional y vital que genera una alta motivación. Además, para realizar las webquest era necesario utilizar recursos reales de la Internet: periódicos, revistas, artículos científicos, museos virtuales, enciclopedias, etc. También hay que tener en cuenta que el producto realizado implica una repercusión pública o, incluso, un cambio social: publicarla en la red para que otras personas puedan conocerla, enviarla a personas reales para que den su opinión y la evalúen, ponerla en conocimiento de la opinión pública mediante la prensa local, etc. Se trata, en suma, de no quedarse en el “juego escolar” y dar sentido y finalidad al esfuerzo del alumnado.

Otros aspectos que facilitan el uso de esta metodología docente, como ya comentamos, es la alta estructuración de la plataforma Moodle que permite una planificación detallada del curso completo con suficiente antelación, lo que facilita la organización del trabajo a medio y largo plazo, así como su flexibilidad lo que hace posible ir revisando e introduciendo cambios y aspectos no previstos, para ir adaptándola a la dinámica del curso global.

Igualmente es un modelo pedagógico que involucra al estudiante en su proceso de aprendizaje facilitando el trabajo independiente como método de aprendizaje. Lo cual estimula y promueve una mayor independencia cognoscitiva y garantiza una participación más consciente en el proceso de aprendizaje.

Finalmente, otro de los aspectos, y no menos importantes, que han valorado de esta plataforma ha sido que permite a los estudiantes tener un feedback y conocer cuáles son sus resultados en el aprendizaje de forma inmediata, lo cual implica un aumento de su motivación y trazarse nuevas estrategias y estilos para aprender, al indicarles el profesorado aquellos aspectos que tienen que mejorar, variar o profundizar en el proceso de aprendizaje. Además de las webquest, otras actividades como el diario, chat, foro, lista de discusión, le permiten al profesorado hacer un seguimiento permanente de los estudiantes, orientarles y ayudarles ante las

dificultades o la resolución de dudas. Además las actividades diseñadas con el sistema Moodle permiten la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, rectificar errores (pues el alumno o alumna ve en qué está fallando).

Pero, sobre todo, les ha dado la posibilidad de utilizar de forma más pedagógica las nuevas tecnologías, permitiendo un metaaprendizaje en el uso y aplicación de éstas, que posteriormente puedan aplicar en su práctica docente futura como profesores y profesoras.

Discusión y limitaciones de la investigación

Es cierto que se han constatado también aspectos débiles en la utilización de este enfoque tecnológico en la formación docente. La no disponibilidad de conexión a internet o incluso de ordenador en sus domicilios por parte de algunos de los alumnos y alumnas que cursaban estas asignaturas. La falta de hábito en el uso de este tipo de metodología puesto que el resto de asignaturas (excepto nuevas tecnologías) no suelen usar esta metodología, estando más acostumbrados y acostumbradas a una metodología de tipo más expositiva. El número de alumnado en las aulas (tanto de la Facultad de Educación como, posteriormente, en primaria o secundaria), no sólo para tener dotación tecnológica actualizada para todos, sino para saber cómo dar respuesta individualizada y atender simultáneamente a grupos tan numerosos con las actuales ratios. El aumento de las horas de dedicación que implica tanto la utilización de la plataforma como su diseño, cuando sean profesorado en activo, lo cual supone un compromiso personal de dedicación. La propia estructura tecnológica, que limita mucho la aplicación de un enfoque realmente socioconstructivo (Riera y Prats, 2008), puesto que las TIC aún siguen teniendo, en general, bastante orientación conductista (a pesar de lo mucho que se habla de inteligencia artificial).

Queda, por tanto, camino que recorrer en la mejora y adecuación de esta plataforma virtual EDUCA. Pero no hay duda que la evaluación de su utilidad e impacto ha cosechado una valoración sumamente positiva sobre la aportación que ha supuesto, por las posibilidades que ofrece para incorporar diferentes tipos de materiales (sitios web, clip de vídeo, documentos en diferentes formatos,...), adaptarlos a las necesidades de los estudiantes, propiciar la formación en escenarios diferentes a los tradicionales del aula, establecer comunicaciones sincrónicas y asincrónicas entre los diferentes actores del acto didáctico, permitir un debate y negociación permanente y romper las tradicionales variables de espacio y tiempo entre profesores y estudiantes, generando un entorno de trabajo colaborativo a través de las webquest y las wikis. En este sentido creemos que el aula virtual EDUCA ha ayudado a pasar de una interacción unilateral, hacia un aprendizaje cooperativo; ha proporcionado una red de información que es de fácil acceso y constante actualización; ha facilitado el acceso a proyectos, bibliotecas y publicaciones localizadas en diferentes espacios; ha exigido al alumnado la puesta en práctica de habilidades y competencias necesarias para enfrentarse a las necesidades y desafíos educativos futuros y ha contribuido al desarrollo de la autonomía en su aprendizaje.

Todo ello nos permite calificarla como idónea para el propósito que hemos definido en este proyecto de investigación: diseñar estrategias docentes y de aprendizaje integradas en un entorno tecnológico que genere modelos de enseñanza y aprendizaje innovadores. Porque como decíamos al inicio, de nada sirve introducir medios informáticos en las escuelas sin docentes capacitados para utilizarlos en el marco de un modelo de enseñanza y aprendizaje realmente innovador. Formar a los docentes para que puedan utilizar creativamente los medios informáticos en el aula es condición necesaria para la incorporación efectiva de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Levis, 2008).

Prospectiva

Por supuesto, como dice Correa Gorospe (2005), ni Moodle, ni las webquest, ni las wikis, ni cualquier otra innovación tecnológica producen innovación docente si no hay simultáneamente un cambio sustancial en la interpretación del papel del alumnado y del profesorado y de la finalidad de la educación. “En un primer momento, no suele ser el recurso el que impone el modelo didáctico, sino que es el modelo didáctico –basado en las concepciones del profesor sobre cómo cree que debe enseñar y aprender y su repertorio de estrategias docentes- el que modela el uso del recurso. Aunque a medida que se domina el recurso y se reflexiona sobre las posibilidades que ofrece, el docente puede ampliar y transformar profundamente sus concepciones sobre la enseñanza y avanzar en otros roles y modelos docentes” (Sánchez y otros, 2008, 41). De ahí la importancia de seguir investigando en el futuro estas posibilidades de cambio en las formas de enseñar a propósito de la utilización de estas herramientas.

Cambiar las prácticas y concepciones pedagógicas de los docentes y del propio alumnado respecto al uso de las TIC en educación es un proceso lento, que exige tiempo, formación y voluntad decidida. Hay profesorado y alumnado motivado que se caracterizan por experimentar de forma permanente y no necesitan grandes apoyos ni estímulos. Pero el problema es generalizar y extender la innovación pedagógica al conjunto del colectivo de la comunidad educativa de forma que el nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje deje de ser una novedad y se convierta en una práctica habitual en el sistema educativo. Este es el gran reto.

Referencias bibliográficas

- BARBA, C. 2002. La investigación en Internet con las WebQuest. *Comunicación y Pedagogía*, 185, 62-66.
- BASKERVILLE, B y ROBB T. (2005). Using Moodle for teaching business English in a CALL environment. *PacCALL Journal* 1 (1), 138-151.
- BRUNNER, J.J. (2003). *Educación e Internet. ¿La próxima revolución?* Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- BUTCHER, P. (2008). Online assessment at the Open University using open source software: moodle, openmark and more. En Khandia, F. (ed.). *12th CAA International Computer Assisted Assessment Conference: Proceedings of the Conference on 8th and 9th July 2008 at Loughborough University* (65-78). Loughborough: Loughborough University.
- CHAO, I.T. (2008). Moving to Moodle: Reflections Two Years Later. *EDUCAUSE Quarterly*, 31 (3), 46-52.
- CORREA GOROSPE, J.M. (2004). El webquest en la enseñanza universitaria: una experiencia en la formación inicial del profesorado. *Curriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, 17, 171-186.
- CORREA GOROSPE, J.M. (2005). La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado, *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (1), 37-48.
- CURCÓ MURILLO, V. (2008). Elaboració de materials didàctics amb Moodle a l'àrea de física i química. Creació d'un entorn virtual d'aprenentatge. *Ciències: revista del professorat de ciències de Primària i Secundària*, 9, Marzo, 13-16.
- DÍEZ GUTIÉRREZ, E.J.; TERRÓN BAÑUELOS, E. y ANGUITA, R. (2009). Percepción de las mujeres sobre el “techo de cristal” en educación. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23 (1), 19-32.
- DODGE, B. (1995). WebQuests: a technique for Internet-based learning. *Distance Educator*, 1 (2), 10-13.

- ENGESTRÖM, Y. y COLE, M. (1997). Situated cognition in search of an agenda. En D. KIRSHNER Y J. A. WHITSON (Eds.). *Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives* (301-309). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- FERNÁNDEZ, E. y CORREA GOROSPE, J.M. (2008). Integración de las TIC en proyectos colaborativos mediante apadrinamientos digitales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 57-67.
- GASKILL, M., McNULTY, A., BROOKS, D. (2006). Learning from WebQuests. *Journal of Science Education and Technology*, 15 (2), 133-136,
- GUTIÉRREZ MARTÍN, A. (2008). Las TIC en la formación del maestro: "realfabetización" digital del profesorado. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 63, 191-206.
- HAN, Y. (2004), Digital content management: the search for a content management system. *LibraryHiTech*, 22 (4), 355-365.
- LAVE, J. (1997). The culture of acquisition and the practice of understanding. En D. KIRSHNER Y J. A. WHITSON (Eds.), *Situated cognition. Social, semiotic and psychological perspectives*, (17-35). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- LEONTIEV, A. (1978). *Actividad, conciencia y personalidad*. Buenos Aires: Ciencias del Hombre.
- LURIA, A. R. (1987). *Desarrollo histórico de los procesos cognitivos*. Madrid: Akal.
- MARCH, T. (2003). The learning power of WebQuests. *Educational Leadership*, 61 (4), 42-47.
- MARGELÍ VOELP, S. y MURIA, S. (2008). Moodle, un entorno virtual colaborativo. *Cuadernos de pedagogía*, 379, 60-61.
- PABLOS PONS, J. DE y SANCHO GIL, J.M. (2003). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la enseñanza. En J. DE PABLOS PONS. (Coord.). *La tarea de educar: de qué hablamos cuando hablamos sobre educación* (113-151). Madrid: Biblioteca Nueva.
- PÉREZ CASALES, R.; ROJAS CASTRO, J. y PAULÍ HECHAVARRÍA, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales* 5 (10), 1-10.
- POLLY, D.; AUSBAND, L. (2009). Developing Higher-Order Thinking Skills through WebQuests. *Journal of Computing in Teacher Education*, 26 (1), 29-34.
- RIERA, J. y PRATS, M.À. (2008). Un enfoque socioconstructivista y sistémico de los modelos de apoyo y actualización docente para la innovación educativa de base TIC. Proyecto EDUTICOM. *Educar*, 40, 29-40.
- ROGOFF, B. (1993). *Aprendices del pensamiento. El desarrollo cognitivo en el contexto social*. Barcelona: Paidós.
- ROMERO C., GONZALEZ P., VENTURA S., DEL JESUS M.J., HERRERA F. (2009). Evolutionary algorithms for subgroup discovery in e-learning: A practical application using Moodle data. *Expert Systems with Applications*, 36 (2 part 1), 1632-1644.
- SÁNCHEZ, J.A.; MUNTADAS, M.; SÁNCHEZ, C.A. y SANCHO, J.M. (2008). El Campus Virtual de la Universidad de Barcelona. Modelos de enseñanza y aprendizaje emergentes. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 33-43.
- SANCHO GIL, J.M. (2007). El (difícil) papel de las TIC en la personalización de la enseñanza. *Organización y gestión educativa: Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación*, 15 (4), 30-34.
- SCHWEIZER, H., KOSSOW, B. (2007). WebQuests: Tools for Differentiation. *Gifted Child Today*, 30, (1), 29-35.
- SEGERS E., VERHOEVEN L. (2009). Learning in a sheltered Internet environment: The use of WebQuests. *Learning and Instruction*, 19 (5), 423-432.
- VÁZQUEZ FRANCO, S. (2008). MOODLE: un software por y para docentes. *Padres y maestros*, 315, 38-39.
- VYGOTSKY, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.
- WENGER, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.

Fuentes electrónicas

- BOSCO, A. (2008). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación del profesorado: lineamientos, actualidad y prospectiva. *Razón y Palabra*, 13. Recuperado el 3 de mayo de 2009 de <http://www.razonypalabra.org.mx/n63/abosco.html>
- DE HARO, J.J. (2009). Las redes sociales aplicadas a la práctica docente. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 13. Recuperado el 1 de abril de 2009 de <http://www.pangea.org/dim/revistaDIM13/Articulos/juanjosedevaro.doc>
- DEL MORAL PÉREZ, M.E. y VILLALUSTRE MARTÍNEZ, L. (2008). Las wikis vertebradoras del trabajo colaborativo universitario a través de WebQuest. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (1), 73-83. Recuperado el 15 de junio de 2009 de <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>
- DOUGIAMAS, M. (2002) Interpretative analysis of an Internet-based course Constructed using a new courseware tool called moodle. Recuperado el 10 de febrero de 2009 de <http://www.moodle.org>
- FAINHOLC, B. (2008). Modelo tecnológico en línea de Aprendizaje electrónico mixto (o "Blended learning") para el desarrollo profesional docente de estudiantes en formación, con énfasis en el trabajo colaborativo virtual. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 21. Recuperado el 21 de junio de 2009 de <http://www.um.es/ead/red/21/fainholc.pdf>
- LEVIS, D. (2008). Formación docente en tic: ¿el huevo o la gallina? *Razón y Palabra*, 13. Recuperado el 3 de junio de 2009 de <http://www.razonypalabra.org.mx/n63/dlevis.html>
- SUÁREZ GUERRERO, C. (2009). Estructura didáctica virtual para Moodle. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 13. Recuperado el 10 de junio de 2009 de <http://www.pangea.org/dim/revistaDIM13/Articulos/cristobalsuarez.doc>

Dirección de contacto: Enrique Javier Díez Gutiérrez: Universidad de León; Facultad de Educación; despacho 146; 24071 León; enrique@unileon.es