

## **PROYECTOS DE INNOVACIÓN PARA INTEGRAR LAS TIC EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE.**

### **INNOVATION PROJECT FOR INTREGRATE THE ICT IN THE INICIAL TEACHER TRAINING.**

Dra. Antonia López Martínez  
anlomar@us.es

*Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación.  
Departamento Didáctica y Organización Educativa.  
c/ Pirotecnia s/n, 41013, Sevilla (España)*

*Este estudio tiene como propósito dar a conocer las actividades formativas desarrolladas durante seis cursos académicos para integrar las TIC en nuestras aulas. El proceso metodológico ha consistido en la incorporación de todas las herramientas descritas en cada uno de los proyectos, para la elaboración grupal de un tema elegido en cada asignatura mediante actividades dirigidas. Los resultados nos llevan a considerar que los estudiantes han ampliado notablemente su bagaje de conocimientos teóricos y prácticos al tener que actualizar, ampliar y mejorar la terminología informática, uso y manejo de la plataforma WebCt, de las herramientas web 2.0 y participar en la creación de redes de aprendizaje. Palabras clave: Proyectos de innovación, metodologías docentes, enseñanza virtual, redes de aprendizaje.*

*This paper aims to present the training activities carried out during six academic years to integrate ICT in our classrooms. The methodology process has consisted on the incorporation of all tools described in each project for the development of a group theme chosen on each subject through seminars. The results lead us to believe that students have expanded its wealth of knowledge and skills by having to upgrade, expand and improve computer terminology, use and management of the WebCt platform, web 2.0 tools and participate in creating learning networks.*

*Keywords: Innovation projects, teaching methods, teaching virtual learning networks.*

## 1. Introducción.

En este momento, la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito universitario es una realidad que se hace cada vez más patente y necesaria en casi todos los países desarrollados. La educación superior se ha basado, mayoritariamente, en clases magistrales como modelo de enseñanza, actualmente ya cuestionada por el alumnado y por la propia comunidad educativa. El proceso de aprendizaje a nivel universitario no puede consistir en la mera recepción y memorización de datos recibidos en clase, sino en la permanente búsqueda, análisis y reelaboración de información obtenida desde diferentes medios, entre los que destacamos las redes que permiten y favorecen la colaboración entre docentes y estudiantes más allá de los límites físicos y académicos de la Universidad a la que pertenecen (Area, 2000; Gros & Silva, 2005).

Ya no es extraño que en diferentes titulaciones y asignaturas la clase magistral coexista con otras técnicas y actividades pedagógicas, innovaciones tecnológicas como la formación en red. Esta formación, como plantean Cabero y López (2009), requiere de modelos pedagógicos orientados a promover un proceso de aprendizaje que combine la flexibilidad con una programación y planificación muy bien estructurada que capacite al profesional de la enseñanza para ser un trabajador del conocimiento, un diseñador de entornos de aprendizaje y no un mero transmisor de información.

Estamos de acuerdo con Sloep y Berlanga (2011), en que las redes de aprendizaje pueden constituir un excelente medio para garantizar que tanto facultades como estudiantes dispongan del mayor margen posible para

actuar con libertad, para innovar en el seno de la Universidad, y para vincularse con otros externos al mundo universitario.

Estudios recientes llevados a cabo por los autores Area (2005), Ordóñez y López (2008), López (2009) y Lacasa (2009) coinciden en que la calidad educativa y los aprendizajes no mejoran significativamente, e incluso en algunos casos pueden empeorar, por la mera introducción de recursos en red, sin más. Hay una serie de factores, mucho más importantes, como son la formación, estabilidad y motivación del profesorado, la metodología empleada y la implicación del centro que son determinantes a la hora de eliminar las barreras de la brecha digital y proporcionar a los estudiantes los conocimientos y herramientas para su desarrollo personal y profesional.

Por tanto, entendemos nuestra participación en los proyectos de innovación sobre integración de las TIC y redes de aprendizaje como una ocasión para replantear la formación inicial de los estudiantes a través de un cambio en la forma de acceder al conocimiento y el desarrollo de propuestas para la organización de la institución educativa. La Universidad española debe responder a las necesidades de los implicados en este contexto pues, la sociedad de la información demanda nuevos perfiles profesionales del profesorado. Es importante que nuestros estudiantes conozcan las posibilidades que las TIC ofrecen en la difusión de información relacionada con el ámbito pedagógico y, reflexionen sobre la situación actual de la educación en nuestro país. Además, la utilización de redes de aprendizaje permite a estudiantes y profesores poder acceder a un espectro más amplio y actualizado de información que, actualmente, no proporcionan las bibliotecas

escolares. Las redes facilitan el acceso a una amplia gama de fuentes de información relevante para sus actividades, para intercambiar conocimientos y obtener ideas nuevas para proyectos (Rodríguez-Gallego, 2012).

Un tema recurrente que encontramos en la mayoría de los estudios revisados es que la tecnología proporciona un medio útil para la construcción de nuevas relaciones pedagógicas, nuevas prácticas colaborativas y nuevas formas de comunidades de aprendizaje (Fortuny, 2005; Cabero et al., 2006; López, 2008; Benkler, 2009).

## 2. Proceso metodológico.

Este estudio tiene como propósito dar a conocer las actividades formativas desarrolladas durante seis cursos académicos para facilitar el aprendizaje de las asignaturas Organización del Centro Escolar y Didáctica General impartidas en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, además de ir progresivamente avanzando en la integración de las TIC en nuestras aulas para crear redes de aprendizaje.

Hemos incorporado en estas dos asignaturas, un conjunto de recursos tecnológicos que consideramos de utilidad para el desarrollo profesional, para que en un futuro próximo puedan incorporar el uso de estos recursos a su contexto de trabajo y continuar profundizando en su formación en red.

Así pues, desde el curso académico 2004-2005 y como formadoras de profesionales de la educación, hemos venido dirigiendo y colaborando en diferentes Proyectos de Innovación financiados por el Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Sevilla. Nuestro propósito ha sido doble, por una

parte, dar a conocer a los estudiantes los diferentes recursos tecnológicos que se pueden aplicar en cualquier ámbito educativo y, por otra, involucrarlos en metodologías más colaborativas y participativas. Los objetivos iniciales de trabajo son los siguientes:

1) Informar sobre las herramientas disponibles en la red y en la plataforma virtual WebCT.

2) Implicar a los estudiantes en el uso racional, crítico y participativo de las TIC.

3) Conseguir un trabajo colaborativo en el desarrollo de las actividades para la selección, planificación y tratamiento de los contenidos curriculares de las asignaturas Organización del Centro Escolar y Didáctica General.

4) Conocer las opiniones y consideraciones sobre la importancia de las TIC y redes de aprendizaje en su formación inicial.

Desde el curso 2004-05 ha habido un cambio importante en nuestra metodología que nos ha llevado a un replanteamiento docente con la finalidad de adaptarla a las necesidades y hacerla accesible a un mayor número de estudiantes, potenciando su colaboración y participación.

En nuestro estudio hemos contado con la participación de 508 estudiantes, en el curso académico 2011-2012, distribuidos de la siguiente forma:

- Tercer curso de la titulación de Maestros, especialidad de Infantil y Primaria, asignatura troncal de Organización del Centro Escolar en el primer cuatrimestre, grupos (EI1, EI2, EP1 Y EP2) con una media de 70 por grupo los que supone un total de 280, de los cuales 203 son mujeres (72.5%) y solo 37 son hombres (27.5%).

- Primer curso del Grado de Pedagogía, asignatura de Didáctica General en el segundo

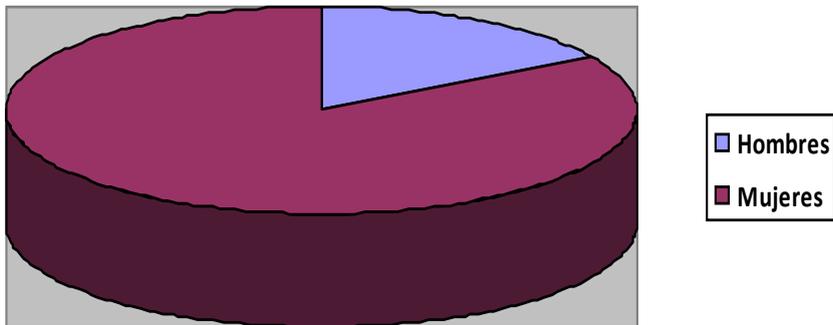


Gráfico 1. Distribución de la muestra por sexos.

Figura 1. Plataforma WebCT de la asignatura Didáctica General y Red Social.

cuatrimestre, grupos 1P2, 1P3 y 1P4, con un total de 228 estudiantes, 188 mujeres (82.45%) y 40 hombres (17.55%).

En el Gráfico 1 ofrecemos una representación de la muestra por sexo de ambos cursos.

Los proyectos de innovación presentados, desde el curso 2004-2005 hasta el curso 2009-2010, en las convocatorias anuales del Vicerrectorado de Docencia han sido:

1. *Utilización de recursos informáticos para la organización de contenidos interdisciplinares a través de la red de enlaces*, desarrollado durante el curso académico 2004-2005, para llevar a la práctica docente universitaria los servicios de internet, en la formación inicial. Con el propósito de indagar en las posibilidades y utilización de Internet en la organización del centro educativo y posibilitar el logro de aprendizajes interdisciplinares.

2. *Formación del profesorado en el diseño y organización del aula virtual*, curso académico 2005-2006, para trabajar con los estudiantes el diseño y organización de un aula virtual y su utilización en los centros educativos.

3. *Formación de los estudiantes universitarios en la metodología de enseñanza virtual dentro de las coordenadas del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)* realizado durante el curso académico 2006-2007 para dar a conocer una de las herramientas de comunicación y de posible trabajo colaborativo de uso más generalizado en la red: los weblogs.

4. *Formación de los estudiantes de Ciencias de la Educación en aprendizajes interactivos a través de internet con la plataforma WebCt*, curso académico 2007-2008, para lograr que los estudiantes utilicen las diversas herramientas de la plataforma WebCt. Con la finalidad de desarrollar la interacción con otros compañeros, con las profesoras y con los contenidos propios de las asignaturas, Organización del Centro Escolar y Didáctica General.

5. *Accesibilidad y bilingüismo en las asignaturas Organización del Centro Escolar y Didáctica General*, curso académico 2008-2009, para reelaborar nuestros materiales didácticos de las dos asignaturas en contenido web accesible y en inglés. La existencia de alumnos discapacitados en nuestras clases y la llegada de alumnos Erasmus han sido las circunstancias desencadenantes de esta innovación (Rodríguez-Gallego & García-Jiménez, 2011).

6. *Creación de una Red Social en la Universidad*, curso académico 2009-2010, para crear una red social adaptada al contexto universitario como otra herramienta de comunicación e intercambio de información para estudiantes y profesores de otras Facultades de Ciencias de la Educación. La Red Social se ha integrado en el espacio de cada asignatura en la plataforma WebCt. Presentamos a modo de ejemplo, en la Figura 1, la de Didáctica General.

El proceso metodológico ha consistido en incorporar en la plataforma virtual, de las dos asignaturas, todas las herramientas descritas, para la elaboración grupal de un tema elegido, mediante actividades dirigidas. En la Tabla 1 quedan recogidas las herramientas con las que hemos trabajado.

En un primer momento, les informamos acerca de las posibilidades y limitaciones que se puedan plantear en el estudio de un tema a través de redes de aprendizaje. En una segunda fase, les facilitamos los temas a elegir y les pedimos realizar una programación acorde a cada uno de ellos. Finalizado el proceso de información y selección del contenido para el tema que van a trabajar, pasamos a una tercera fase en la que nos dedicamos a asesorarles y suministrarles la información necesaria para la elaboración,

IMAGEN	HERRAMIENTA	USOS
	Enlaces web	Utilidad de los servicios de internet para la búsqueda de información sobre temas educativos
	Aula virtual	Diseño y organización de un aula virtual y su utilización en los centros educativos
	Weblog	Utilización de esta herramienta de comunicación y trabajo colaborativo
	Plataforma WebCt Universidad de Sevilla	Utilización de todas las herramientas que ofrece este campus virtual
	Contenido web accesible y material en inglés	Accesibilidad de ciertos puntos de verificación del contenido web generado, expuestas en List of Checkpoints for Web Content Accessibility Guidelines 1.0 de la W3C
	Red Social	Utilización de la red social con el objetivo de aprender a trabajar en equipo y a utilizar herramientas básicas de la web 2.0. Nuestra red social fue creada gracias a Wordpress y a BuddyPress

Tabla 1. Herramientas de uso en el curso adaptado de Castañeda y Sánchez (2009, p. 180).

diseño, planificación y selección de los contenidos. En esta fase, la actividad propuesta plantea un doble propósito, por una parte, ofrecer información y recursos en red (Weblog, WebCt, Red Social,...) y, por otra, involucrar a los estudiantes en el uso y manejo técnico de la plataforma virtual de la Universidad de Sevilla. Finalmente, cabe destacar que la selección de los contenidos resulta más compleja que en la formación presencial, ya que disponemos de más opciones y recursos y la información puede estar distribuida en diferentes fuentes como libros, artículos electrónicos, páginas web externas, páginas web especificadas en el curso, información facilitada por compañeros de otras Facultades, entre otras.

En este contexto presentamos las valoraciones, consideraciones y opiniones sobre la importancia que ha tenido en su formación esta actividad, a través de un estudio pretest-postest. Hemos pasado un cuestionario al inicio y al final de cada curso que contiene diez preguntas con dos alternativas de respuesta (afirmativa o negativa) y la explicación de la respuesta elegida y una pregunta más abierta en el cuestionario final. Los alumnos de primero han aprendido durante el primer cuatrimestre el manejo de la plataforma virtual WebCt para poder realizar esta experiencia en el segundo cuatrimestre.

Hemos procedido a través del programa estadístico SPSS 17, a la realización del análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes considerando, el recuento de respuestas afirmativas y negativas. Para la explicación dada a cada una de las opciones elegidas hemos utilizado la técnica de análisis de contenido con la identificación, selección y estructuración de los metacódigos (actitudes, formación, motivación y

condiciones estructurales, personales y sociales).

### 3. Resultados.

De forma generalizada, los resultados derivados de la confrontación de las respuestas obtenidas en el cuestionario inicial y final han sido las siguientes.

1) *¿En el éxito de la enseñanza virtual solo está implicado el alumno?* En el cuestionario inicial, el 65% de los estudiantes han respondido afirmativamente justificando en su respuesta que el éxito del aprendizaje se debe al alumno, pues la libertad de tomar uno mismo la iniciativa y de responsabilizarse depende de cada persona. En el cuestionario final, las respuestas afirmativas han aumentado ligeramente, el 85% consideran que si no hay un buen diseño y organización de los contenidos que motiven y orienten al estudiante, difícilmente, conseguirá un aprendizaje óptimo pues un buen diseño y una buena planificación del aula virtual hacen que la experiencia sea más productiva.

2) *¿El sistema de e-learning se desarrolla alrededor de los conceptos de enseñanza virtual y de comunicación on-line?* Los estudiantes han respondido afirmativamente tanto en el cuestionario inicial como en el cuestionario final. Pero es en el cuestionario final donde explican la elección de su respuesta argumentando, de forma generalizada, que el aprendizaje a través del aula virtual y de comunicación on-line posibilitan su utilización por parte de los alumnos como refuerzo del aprendizaje.

3) *¿La denominación de enseñanza virtual se refiere al entorno informático multimedia e interactivo en el que se va a desarrollar el proceso de enseñanza?* En el cuestionario inicial nos encontramos que el 85% de los

estudiantes no han respondido, fundamentalmente los alumnos del primer curso. Sin embargo, en el cuestionario final han respondido afirmativamente, de forma generalizada, justificando que se refiere al espacio donde los profesores y los alumnos pueden intercambiar conocimientos. Pero hacen mucho hincapié en que deben tener un carácter disciplinado y responsable, una actitud positiva y de respeto y, por supuesto, capacidad de participación si se le quiere sacar el máximo provecho. Se deduce, por tanto, que existen diferencias sobre el concepto que tenían sobre la enseñanza virtual antes y después de realizar la experiencia.

4) *¿La enseñanza virtual presenta el uso de contenidos multimedia interactivos?* En el cuestionario inicial y final los estudiantes han respondido afirmativamente, de forma generalizada. Sin embargo, la explicación de la respuesta, inexistente en el cuestionario inicial, ha sido más completa en el cuestionario final. El 82% de los estudiantes han argumentado que los recursos multimedia utilizados en las clases teóricas o prácticas de las profesoras es quizás el método más fácil y asequible que tienen para reforzar el aprendizaje. La utilización por parte de los estudiantes de los recursos multimedia empleados en las clases por sus profesoras, no solo, es un refuerzo es una necesidad. Solo es necesario digitalizar las transparencias, las diapositivas y poner el material multimedia en el aula virtual a través de un servidor web al finalizar la clase. Esto es particularmente importante cuando las profesoras utilizan muchas imágenes para las explicaciones en sus clases.

5) *¿En la formación virtual existe coherencia pedagógica en la forma de estructurar los contenidos?* En ambos

cuestionarios han respondido afirmativamente pero en el cuestionario final (91%) justifican su respuesta argumentando que sin coherencia no tendrán valor los contenidos, objetivos y metodología del aula. En la plataforma virtual los contenidos han estado bien seleccionados y estructurados.

6) *¿Los contenidos adaptados a cada uno de los/as alumno/as se pueden hacer realidad a través de la enseñanza virtual?* En el cuestionario inicial el 50% de los estudiantes responde afirmativamente sin explicar la elección de su respuesta y el resto no contesta. Sin embargo, en el cuestionario final el 90% de los estudiantes responde afirmativamente y las explicaciones, aunque difieren en algunos casos, la mayoría considera que los contenidos en un aula virtual se pueden adaptar a cada uno de los estudiantes pues si la simulación virtual está bien desarrollada el alumno tiene que tomar decisiones e interpretar de la misma manera que en el aula real. Además al hacerse accesible la asignatura ha facilitado mucho el trabajo de las dos estudiantes ciegas y, en muchos casos, el contenido web accesible ha sido utilizado por estudiantes sin necesidades educativas especiales.

7) *¿La enseñanza virtual ha de ser adaptable a las posibilidades de espacio y tiempo de los usuarios y susceptible de una rápida y continua actualización de sus contenidos?* En ambos cuestionarios (inicial y final) los estudiantes han respondido afirmativamente. Sin embargo, en el cuestionario final el 92 % de los estudiantes justifican su respuesta argumentando que la formación virtual para que sea eficaz debe adaptarse al espacio y al tiempo de los usuarios pues el usuario pasa de ser un elemento pasivo que recibe conocimientos a ser un elemento activo en su proceso de

enseñanza-aprendizaje, la formación aunque sea no presencial debe contar con todos los elementos necesarios para ser formativa, es decir, con respuestas, con interacción por parte de los estudiantes y profesores y se debe garantizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en todo momento para finalizar dicha formación con éxito.

8) *¿En la enseñanza virtual es difícil llevar un control que permita al usuario un análisis crítico de la información que recibe debido al dinamismo de las fuentes de información?* En el cuestionario inicial, el 99% de los estudiantes han respondido afirmativamente pero no han explicado la elección de su respuesta. Ha sido en el cuestionario final donde, además de responder afirmativamente, han argumentando que la dificultad para llevar un control que permita al usuario realizar un análisis crítico se debe a que no hay un control formal, el profesor no ve al alumno y no lo puede controlar, no sabe con certeza si el alumno hace los informes. Además solo tienen acceso a lo que las profesoras crean conveniente, por tanto, todo está seleccionado según un criterio, no permitiendo dar lugar a la crítica, a no ser que las profesoras lo motiven. Además, plantean que las fuentes de información son tan dinámicas que impiden realizar un análisis crítico.

9) *¿El uso de weblog ha facilitado el aprendizaje de los contenidos de la asignatura?* En el cuestionario inicial no hubo respuesta pues la mayoría de los estudiantes no sabían que era un weblog. En el cuestionario final el 77% de los estudiantes argumentaron que ha sido positivo trabajar, por ellos mismo, en contenidos de aprendizaje a través del blog. Enfatizaron que los contenidos expuestos en el blog dan una panorámica muy útil del área en concreto y

producen una reposición buena de conocimientos. El feedback ha sido positivo en referencia al desarrollo de competencias; los estudiantes han planteado que han sido capaces de incrementar sus competencias didácticas así como las técnicas mediante el uso del blog. También han argumentado que la elaboración del blog junto con la ayuda y orientación de las profesoras, ha mejorado sus capacidades de escritura. Los estudiantes han reconocido el trabajo adicional de las profesoras y lo han valoran como una fuente de motivación.

10) *¿La creación de la Red Social ha sido una fuente de motivación para el aprendizaje?* En el cuestionario inicial han contestado afirmativamente el 99% pues todos los estudiantes forman parte de alguna red social y les parece un medio novedoso de acercarse al contenido de las asignaturas. En el cuestionario final el 88% de los estudiantes consideran que las redes sociales poseen un efecto de atracción social para los alumnos que implica un acercamiento del aprendizaje informal con el formal, así como el acercamiento de su vida privada a la vida docente. Consideran que el tener una red social educativa permite un acercamiento inusual entre ambos tipos de aprendizaje, con las ventajas que ello conlleva para el incremento en la eficacia de su aprendizaje.

11) En el cuestionario final añadimos la siguiente pregunta *¿Valorarías positivamente esta experiencia?* El 89% de los estudiantes han manifestado estar de acuerdo con el proceso metodológico que se ha seguido y la han considerado como un medio adecuado y necesario para su éxito académico y profesional.

#### 4. Discusión.

Los resultados obtenidos nos llevan a las siguientes conclusiones en función de los objetivos propuestos y de las opiniones y consideraciones de los estudiantes. Presentamos estas conclusiones en el orden dado a las categorías.

- En primer lugar, resaltamos la importancia concedida por los estudiantes a la *categoría condiciones estructurales, personales y sociales* para la integración de las TIC. Los constantes avances que se producen, en relación a los distintos recursos tecnológicos, requieren desarrollar un importante esfuerzo, por parte de profesores y estudiantes, para estar al corriente de los cambios producidos, valorándose positivamente cualquier ayuda que posibilite su inmersión en estas redes de aprendizaje y comunicación. La utilización de las herramientas tecnológicas exige competencia técnica y lenguajes que posibiliten el acceso a la amplia y variada información disponible. Los estudiantes consideran que quien no posea habilidades en el manejo del medio informático se encuentra en desventaja con respecto a los demás.

- Muy unida a la categoría *condiciones estructurales, personales y sociales* está la de *formación*, no solo necesitan competencias técnicas sino también didácticas para la utilización de la plataforma virtual y de las herramientas web 2.0.

- Uno de nuestros objetivos era conseguir un nivel alto de colaboración en el diseño y planificación de los contenidos en la plataforma WebCt, a través de los grupos de trabajos, y podemos afirmar que se ha cumplido en un porcentaje elevado pues la plataforma y red social poseen una característica que las diferencian de otros

sistemas: la participación. La naturaleza de estas tecnologías hace posible la interacción y la participación de los estudiantes y de los profesores, con unos márgenes de libertad muy altos y a muy bajo coste, lo que los convierten en instrumentos indispensables en nuestra sociedad actual.

- A la vista de los problemas que se nos han planteado para la utilización del aula de informática los estudiantes del estudio consideran que hace falta una inversión importante en infraestructura si se quiere convertir este potencial en realidad.

- En cuanto a la *categoría motivación*, los estudiantes han reconocido, de forma generalizada, que el uso de la plataforma WebCt accesible complementa su formación presencial y es una buena medida para conocer el programa de la asignatura, conseguir conocimientos y resolver dudas con la profesora y compañeros sin necesidad de realizar desplazamientos; eliminando las disyuntiva espacio-tiempo. Además, el diseño, creación y publicación de weblog y red social ha servido para coordinarse entre los grupos de trabajo a la hora de buscar información relevante, y gestionarla de forma significativa entre los componentes. Cuando un curso virtual acaba, los estudiantes pierden la opción de seguir participando en el curso, y los mensajes se eliminan normalmente de un año a otro, lo que impide a alumnos posteriores aprovechar el aprendizaje de sus predecesores. Es probable, incluso, que el profesor tenga que explicar algo que ya fue respondido en el pasado. La ubicuidad y perdurabilidad de la red social arroja, sin embargo, nueva luz sobre una posible enseñanza continuada de la que todos se puedan beneficiar y que puedan mejorar con el paso del tiempo (*categoría motivación*).

- También han afirmado que estos recursos han servido para desarrollar una actitud positiva considerándolas como un medio útil y necesario para el éxito y mejora de la enseñanza (*categoría actitudes*).

- Tras el desarrollo de las actividades realizadas destacamos que los estudiantes cuando se les ha preguntado sobre la importancia que había tenido en su formación inicial esta actividad, de forma generalizada, han manifestado estar de acuerdo con el proceso metodológico que se ha seguido y calificándola de medio muy positivo para su aprendizaje.

En definitiva, los estudiantes han ampliado notablemente su bagaje de conocimientos teóricos y prácticos al tenerse que enfrentar a un soporte virtual para desarrollar los créditos de las asignaturas; lo que les ha llevado a actualizar, ampliar y mejorar la terminología informática, aprendizaje, uso y manejo de programas informáticos y uso de las redes de aprendizaje para justificar su proyecto.

### 5. Fuentes de financiación.

La presente investigación forma parte de los Proyectos de Innovación aprobados y subvencionados por el Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Sevilla, desde el curso académico 2004-2005 hasta 2009-2010 para crear redes de aprendizaje en la Facultad de Ciencias de la Educación.

### 6. Referencias bibliográficas.

Area, M. (2000). ¿Qué aporta Internet al cambio pedagógico en la educación superior?. En R. Pérez, (Coord.). *Redes multimedia y diseños virtuales*. (pp.128-135). Oviedo: Universidad de Oviedo.

\_\_\_\_\_ (2005). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(1), 3-25.

Benkler, Y. (2009). The University in the Networked Economy and Society: Challenges and Opportunities. In R. Kratz (Ed.). *The tower and the Cloud: Higher Education in The Age of Cloud Computing*. (pp. 51-61). EE.UU: Educause.

Cabero, J. & López, E. (2009). Descripción de un instrumento didáctico para el análisis de modelos y estrategias de enseñanza de cursos universitarios en red (A.D.E.C.U.R). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 13-30. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n34/2.pdf>

Cabero, J., Morales, J.A., Romero, R., Castaño, C., Román, P., Llorente, M.C. & Prendes, M.P. (2006). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el espacio europeo de educación superior. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 27, 11-29. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n27/n27art/art2702.htm>

Castañeda, L. & Sánchez, M<sup>a</sup>M. (2009). Entornos e-learning para la enseñanza superior: entre lo institucional y lo personalizado. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 35, 175-191. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n35/14.pdf>

Fortuny, J.M. (septiembre, 2005). *Investigación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación Matemática*. Investigación en Educación Matemática. Córdoba: Servicio de

Publicaciones Universidad de Córdoba y SEIEM.

Gros, B. & Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(1). Recuperado de [http://www.campus-oei.org/revista/tec\\_edu32.htm](http://www.campus-oei.org/revista/tec_edu32.htm).

Lacasa, J.M. (2009). *El fracaso escolar se expande por el nordeste de España en cinco años*. Recuperado de <http://www.magisnet.com/noticia.asp?ref.4842>.

López, A. (2008). La formación de profesores en el diseño y publicación de una página Web. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 31, 91-99. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n31/n31art/art317.htm>

----- (2009). *La Integración Curricular de las TIC en la Enseñanza de los Estudiantes Universitarios. Educación, Movilidad Virtual y Sociedad del Conocimiento*. Granada: Natívola.

Ordoñez, R. & López, A. (2008). *El uso de la plataforma WebCT en la formación de estudiantes. La igualdad de oportunidades en el Mundo Digital*. Cartagena: Universidad de Murcia.

Rodríguez-Gallego, M.R. (2012). Metodología activa para la mejora del rendimiento en la Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(3), 1-9. Recuperado de <http://www.rieoei.org/expe/4393Rguez.pdf>

Rodríguez-Gallego, M.R. & García-Jiménez, F. (2011). Evaluación y transformación de material didáctico en contenido web accesible. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 38, 225-238. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/actual/18.pdf>

Sloep, P. & Berlanga, A. (2011). Redes de aprendizaje, aprendizaje en red. *Comunicar*, 37, 55-64. doi: 10.3916/C37-2011-02-05

Fecha de recepción: 04-06-2012

Fecha de evaluación: 08-10-2012

Fecha de aceptación: 09-10-2012