

# TEACHING AND SCIENTIFIC MANAGEMENT IN A VIRTUAL ENVIRONMENT

David Carabantes Alarcón  
Amparo Carrasco Pradas  
Carmen García Carrión  
Joaquim Daniel Alves Pais  
María Pilar Giraldez Puig  
Juan Vicente Beneit Montesinos

## RESUMEN

La experiencia docente que se presenta pretende plasmar las posibilidades de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el establecimiento de sistemas que faciliten el proceso de enseñanza de materias como la metodología científica, permitiendo una mejora de la gestión de la investigación y el desarrollo de trabajo colaborativo.

**PALABRAS CLAVE:** Docencia, Investigación, Gestión científica, Entorno virtual Trabajo colaborativo, Nuevas Tecnologías.

## ABSTRACT

The educational experience that appears tries to shape the possibilities of the new technologies of the information and communication in the establishment of systems that facilitate the process of education of matters like the scientific methodology, allowing an improvement to the management of the investigation and the development of collaborative work.

**KEY WORDS:** Teaching, Investigation, Scientific management, Virtual environment, Collaborative Work

---

## 1. INTRODUCCIÓN

La integración en el Espacio Europeo de la Educación Superior propicia la investigación como mecanismo de generar conocimiento. Para el año 2010 se plantea establecer la Europa del Conocimiento, muy relacionada con la educación de calidad. Esta educación de calidad se ve acompañada del esfuerzo por el desarrollo de la investigación para aumentar la competitividad internacional.

Se pretende que desde los centros de educación superior se fomente el espíritu crítico del alumnado para motivar de esta forma la investigación, pero, sin embargo, en algunos planes de estudio no existen asignaturas de este materia; sobre todo en enseñanzas de Escuelas Universitarias, en las que las asignaturas dedicadas al método científico y a los métodos estadísticos han sido a menudo relegadas, aunque con la esperanza de que en otras materias se trataran estos temas, lo que no siempre ha sucedido.

Esta situación existente en las disciplinas de algunos centros universitarios, se refleja en la escasa actividad investigadora que luego realizan los profesionales, ya que al carecer de unos contenidos que fundamenten los pilares básicos de la investigación, no se despierta de forma temprana en el individuo su interés por este tema.

En la experiencia que a continuación se describe, se pretendió posibilitar el aprendizaje colaborativo mediante un entorno virtual que mejorase el aprendizaje de la metodología de la investigación, fomentar la evidencia científica, posibilitar la presentación de los trabajos en un congreso de investigación de pregrado y la publicación de sus resultados en publicaciones científicas para aumentar su difusión.

## 2. PLANTEAMIENTO DE LA EXPERIENCIA DOCENTE

Para la realización de esta experiencia se ha utilizado el sistema desarrollado por la Fundación Telefónica en el marco del II Certamen Intercampus, una convocatoria de CampusRed dirigida a apoyar proyectos de implantación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo cotidiano de la labor universitaria: docencia, investigación y aprendizaje (figura 1).

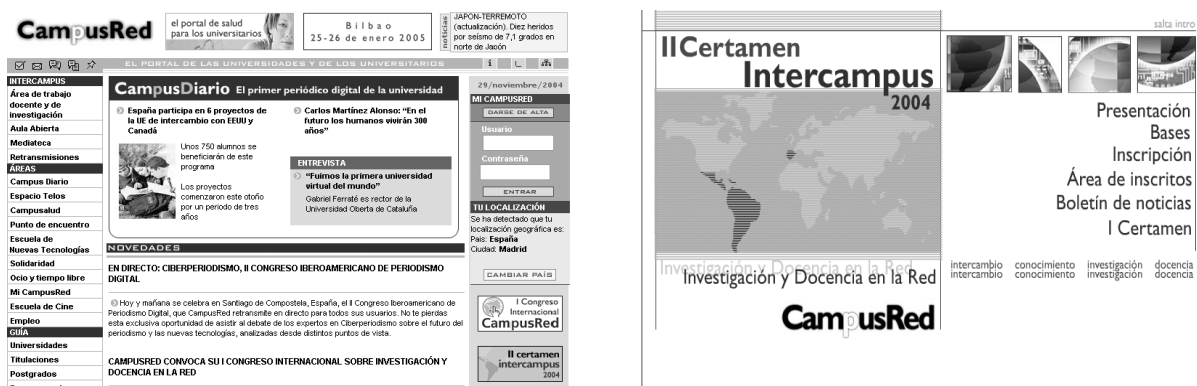


Figura 1: CampusRed <http://www.campusred.net> (izquierda)  
Certamen Intercampus <http://www.campusred.net/certamen> (derecha)

En un principio, los alumnos que participaron en esta experiencia procedían de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid. Al tratarse de una actividad totalmente voluntaria, se realizó una sesión presencial en la que se explicaron las características de esta experiencia, destacando como objetivo principal la formación de un grupo de estudiantes en metodología científica, ser pioneros en este campo y participar en un congreso de investigación para alumnos (II Congreso Europeo de Investigación de Pregrado en Ciencias de la Salud de la Comunidad de Madrid (<http://www.ceip.net>)), cuyos resúmenes se publican anualmente en la Revista Universitaria de Sanidad, y en el caso de ser posible, difundir los resultados en una revista científica de la especialidad.

Parte de este alumnado procede de un programa de aprovechamiento académico excelente realizado por la Comunidad de Madrid, en el que se les concede una beca económica a aquellos que tienen una alta calificación académica, y consistente en el desempeño de labores de apoyo a la docencia (<http://www.becas.madridmasd.org/>). Por ejemplo, para los alumnos de Fisioterapia, este curso de metodología permite conocer la utilidad y efectividad de los tratamientos fisioterápicos, y así las tareas de colaboración que desarrollarían en la impartición de los seminarios prácticos las realizarían con evidencia científica de lo que están realizando.

Para la realización de esta experiencia se ha necesitado el apoyo de diversas personas con conocimientos sobre metodología de la investigación, profesores y colaboradores de cada disciplina con experiencia en este campo.

Además, se incluyeron profesionales que ya ejercen en distintos centros sanitarios y consultas privadas, y que permiten acercar al alumno una imagen próxima a la práctica profesional.

La presentación de la experiencia a los profesores de otras áreas y de diferentes universidades motivó su participación, y se ha propuesto la utilización de este sistema en otras disciplinas como el área de los estudios empresariales y de la gestión y economía de empresa.

### **3. FASES DE TRABAJO**

Se estableció un plan de trabajo, dividiendo el proceso en dos etapas: un primer período con un curso básico sobre metodología de la investigación, y una segunda parte en la que se desarrollan los trabajos de investigación. En la primera fase se ofrecieron unos contenidos teóricos a nivel básico sobre investigación, pretendiendo que el alumno se familiarizara con el método científico y los aspectos relacionados con el proceso de investigación. Se realizó a través de una secuenciación de los contenidos creados en 17 lecciones que se fueron incorporando según el plan de trabajo. Se estructuraron en lecciones muy sencillas, de una extensión no mayor a lo que correspondería un papel A4, estableciendo de esta forma unas “píldoras” de conocimiento.

Durante las dos primeras semanas el alumno se familiarizó con el sistema, se animaba a que experimentara con las distintas utilidades disponibles y se habituara a su utilización. La inclusión de contenidos se secuenció de manera que durante 3 semanas se fueron incorporando en cada una de ellas en torno a 5 lecciones. El segundo período abarca 5 meses en los que se pretende que se desarrollen trabajos de investigación realizados por los alumnos y tutorizados por profesores y profesionales.

Las herramientas de comunicación, y las distintas utilidades que incorpora el sistema, permitieron desarrollar actividades que favorecieron un sistema de aprendizaje en el que el alumno tiene mayor autonomía, pero también más responsabilidad, participando en los foros de discusión, chat o la realización de las preguntas establecidas para cada lección.

### **4. DISEÑO DEL SISTEMA**

El diseño pretende utilizar las aplicaciones específicas que recoge la modalidad “Docencia en la Red” del sistema CampusRed, que se estructura en cuatro áreas: trabajo, información, comunicación y recursos.

#### **4.1. ÁREA DE TRABAJO**

##### **4.1.1. Presentación**

El área de trabajo recoge una presentación en la que se describen las instrucciones necesarias para su realización, además de una explicación de cómo los alumnos pueden trabajar de forma colaborativa en la puesta en práctica de esta experiencia común: el aprendizaje de la metodología de la investigación y su aplicación en un trabajo de investigación de interés (figura 2).

##### **4.1.2. Índice**

Se recogen los contenidos agrupados en lecciones temáticas, utilizando algunos de los distintos formatos disponibles, principalmente cursos con archivos, curso simplificados y ficheros html. Entre los contenidos se encuentra una descripción del método científico, los distintos tipos de investigación, el método IMRyD o las bases del trabajo colaborativo; se estableció además un espacio destinado al desarrollo de los trabajos de investigación autorizados (figura 2).

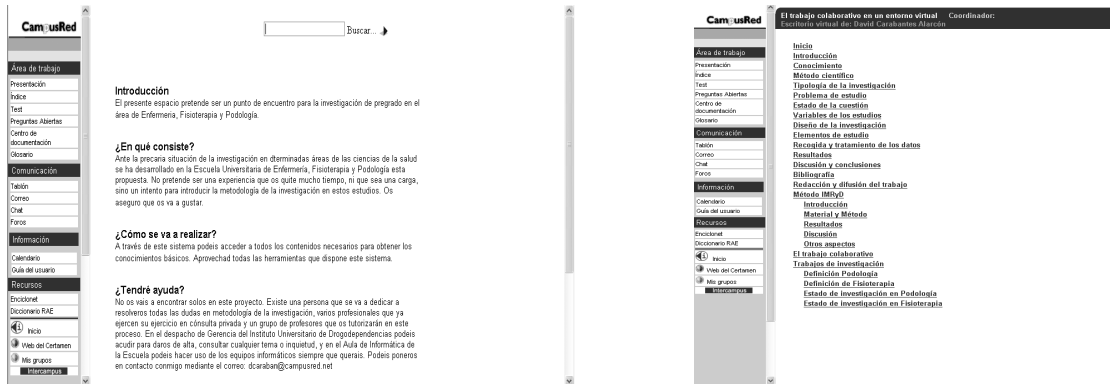


Figura 2: Presentación (izquierda) e Índice (derecha)

### 4.1.3. Test

Se desarrollaron preguntas tipo test que permitieran al alumno realizar una evaluación de los conocimientos adquiridos. Al no tratarse de una formación reglada, las notas adquiridas en estos test no fueron utilizadas para que el profesor concediera una calificación, sino para que el alumno conociera sus avances, al estilo de una autoevaluación (figura 3).

### 4.1.4. Preguntas abiertas

Para cada lección se establecieron además una preguntas de refuerzo de los contenidos expuestos en cada lección, de forma que si se iban contestando, configuraban de esta manera la propuesta de un trabajo de investigación (figura 3).

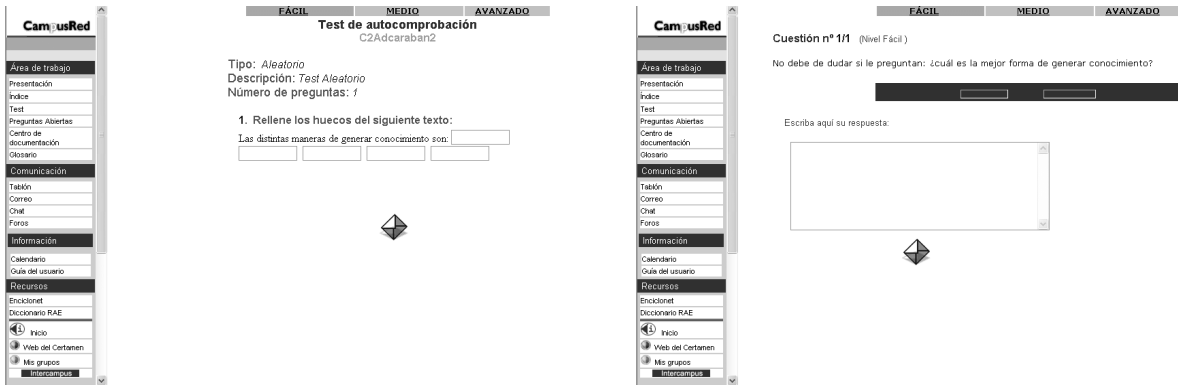


Figura 3: Test (izquierda) y preguntas abiertas (derecha)

#### 4.1.5. Centro de documentación

En esta sección se recogen materiales para poder profundizar en el tema y apoyar los contenidos, enlaces web, bibliografía recomendada, vínculos a algunos cursos de la Escuela de Nuevas Tecnologías de CampusRed y documentos orientativos sobre trabajos de investigación (figura 4).

#### 4.1.6. Glosario

Se recogen las definiciones de los términos más frecuentes, que se quieran reseñar con las correspondientes definiciones o indicaciones (figura 4).



Figura 4: Centro de documentación (izquierda) y Glosario (derecha)

## 4.2. ÁREA DE COMUNICACIÓN

Se ha pretendido el uso de todos los canales de comunicación disponibles, para que así el alumno pudiera advertir las ventajas y los inconvenientes de cada uno de ellos, por lo que se promovía el uso de las utilidades de comunicación existentes mediante la realización de actividades que implicaran su uso, facilitara el contacto y la discusión entre los distintos integrantes de un grupo o curso.

### 4.2.1. Tablón de anuncios

Espacio en el que se han publicado noticias destacadas, y avisos de interés. Se recogen las instrucciones para las distintas semanas, uso de herramientas, novedades en la plataforma o aviso de sesiones de chat (figura 5).

### 4.2.2. Correo

Permite la comunicación entre los participantes: alumnos, tutores, profesorado y ayuda técnica. Entre los mensajes enviados se encuentran: bienvenida, agradecimientos por participación en foros, explicación de lo que se puede conseguir, dudas específicas sobre el período de cambio de modalidad, convocatorias chat, seguimiento actividades y ánimo para la realización de preguntas abiertas. Se realizaron también comentarios suscitados por otros documentos como peticiones, sitios web de referencia, bibliografía o avisos (figura 5).

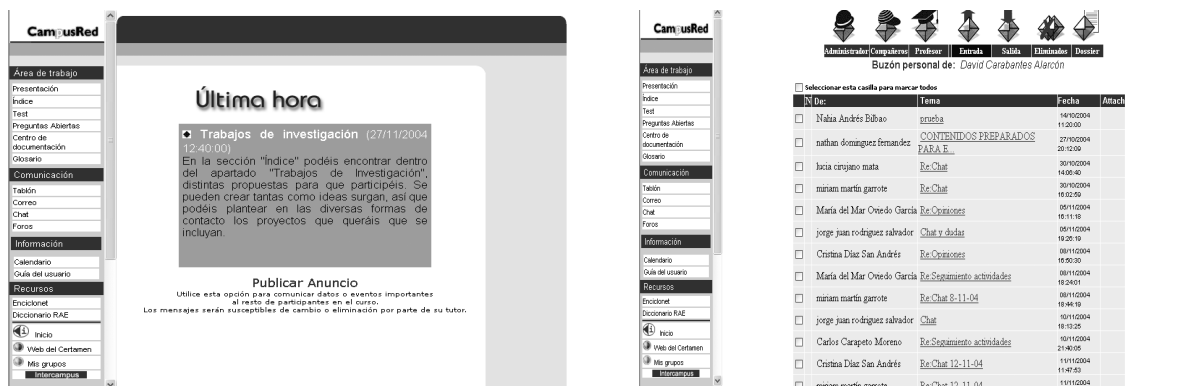


Figura 5: Tablón (izquierda) y Correo electrónico (derecha)

### 4.2.3. Chat

Comunicación sincrónica entre los participante mediante el establecimiento de sesiones planificadas de chat, además de los encuentros organizados por los alumnos (figura 6).

#### 4.2.4. Foros de discusión

Espacios de discusión específicos para que se planteen las dudas y se resuelvan por el profesorado y los demás compañeros, de hecho se “rebotaban” algunas dudas que aparecían en otros sistemas como el correo electrónico. También se discutían interactivamente las actividades y trabajos expuestos (figura 6).

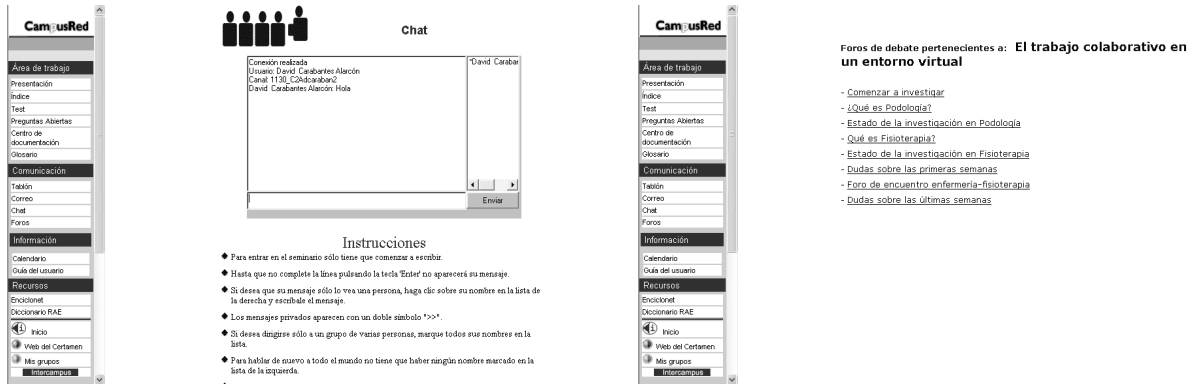


Figura 6: Chat (izquierda) y Foros de discusión (derecha)

### 4.3. ÁREA DE INFORMACIÓN

#### 4.3.1. Calendario

A modo de agenda, permitió programar las diferentes actividades previstas para mostrar el plan de trabajo y que los alumnos se organizaran el trabajo. Se recogían las fechas importantes de este curso para que así se pudieran planificar (figura 7).

#### 4.3.2. Guía del usuario

Se recoge la información sobre las herramientas que presenta el sistema de Intercampus, para que se pueda sacar así el mayor partido a todos las utilidades y servicios que se ofrecen (figura 7).

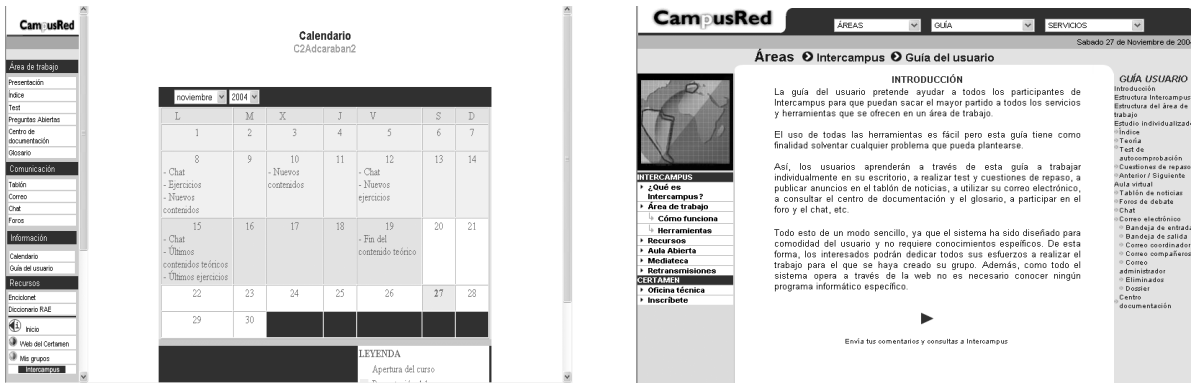


Figura 7: Calendario (izquierda) y Guía del usuario (derecha)

#### 4.4. ÁREA DE RECURSOS

Se animó al uso de los recursos del Diccionario de la RAE y Enciclonet mediante actividades que hacían reflexionar al alumno sobre las definiciones de sus disciplinas, se pedía que lo consultaran en estos recursos y que posteriormente las debatieran. Se pretende así conseguir que el alumno se habituara a su uso y pudiera utilizarlo una vez terminada la experiencia (figura 8).

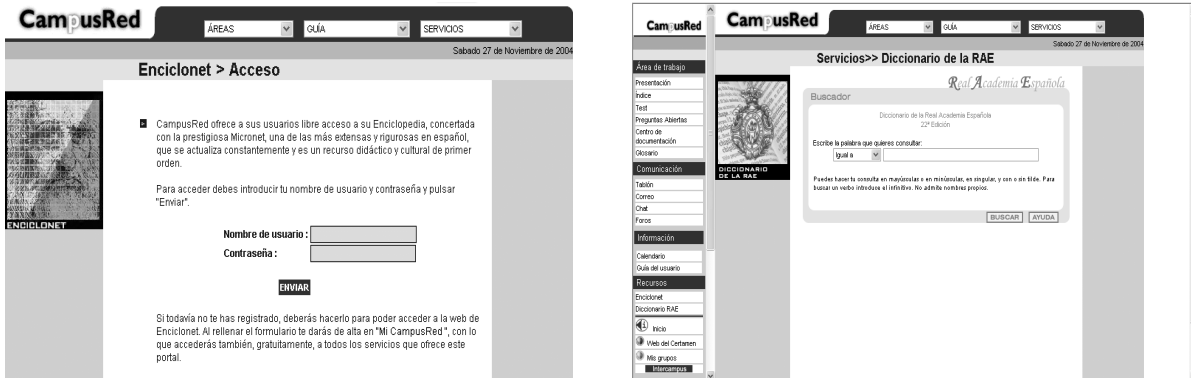


Figura 8: Enciclonet (izquierda) y Diccionario RAE (derecha)



## 5. UTILIZACIÓN DE LAS APLICACIONES

La aplicación que se incluye en el sistema para que el Administrador pudiera realizar un completo seguimiento de los usuarios, ha permitido comprobar la utilización de los contenidos y de las herramientas de comunicación. El acceso a las lecciones y la realización de las preguntas test y cuestiones abiertas ha sido mayoritaria. Las distintas utilidades de comunicación han permitido establecer canales específicos de intercambio de impresiones entre los participantes: el alumno y profesor, entre los profesores o profesionales y entre los propios alumnos. El tablón de anuncios ha sido utilizado para comunicar a los alumnos las novedades que se presentaban. En uno de los casos, partió desde un alumno la iniciativa de publicar un anuncio en el que se planteaba si el resto de alumnos tenían problemas a la hora de la descarga de unos contenidos, lo que muestra el interés desde el alumnado; también un alumno animó a la participación del resto de compañeros por esta vía.

El correo electrónico ha sido moderadamente utilizado por los alumnos para ponerse en contacto con el coordinador de la experiencia y plantearle determinadas dudas. No han sido muy numerosas las consultas porque, al existir otras vías como los foros de discusión, la resolución de las dudas se efectuaba de diversas maneras. Por otro lado, ha sido utilizado por los alumnos no sólo para ponerse en contacto con el coordinador, sino también para comunicarse entre sí.

La participación en los foros de discusión ha sido elevada, realizando cada usuario al menos una aportación a alguno de los espacios creados, interesándose no sólo por los foros específicos de cada disciplina, también por los generales y los relativos a las otras disciplinas. Los alumnos han sido en ocasiones los que han respondido a las preguntas que otros alumnos planteaban en el foro, y también han planteado nuevos temas que resultaron muy interesantes.

En cuanto al chat, se organizaron por parte del coordinador diversas sesiones, en las que la asistencia de alumnos no fue muy numerosa, pero de gran valor, de manera que una de ellas, en la que sólo se encontraba una alumna, ofrecía una información tan clara de los objetivos y el futuro de este sistema, que se puso posteriormente disponible a todo los usuarios mediante una copia del texto. Además, existe constancia de la propuesta por parte de los alumnos de organizar ellos mismos “charlas” virtuales.

## 6. CONCLUSIONES

Se ha desarrollado un sistema útil que ha permitido suplir las carencias detectadas en la formación sobre metodología de la investigación y establecer un espacio de trabajo colaborativo eficaz. Ha permitido que el alumno pudiera aprender a buen ritmo, sin requerir mucho tiempo para su realización, ni que resultara una carga, un intento de que el alumno se sintiera motivado en una temática que en ocasiones resulta ardua, y que le fuera interesante y sencilla.

Ha sido posible comprobar que se han consultado los contenidos y preguntas disponibles, y que se ha extendido la utilización de los sistemas de comunicación, lo que demuestra la posibilidad de estar en contacto sin necesidad de encontrarse en un mismo espacio físico.

Se ha podido constatar que los alumnos han aprobado el planteamiento y con su desarrollo, les ha resultado atractivo y han presentado en algunos casos propuestas de trabajos de investigación interdisciplinar. De igual forma, se ha permitido comprobar que para el profesor y personal de apoyo a la docencia, la experiencia no les ha supuesto una carga excesiva de trabajo, aunque sí han advertido que han tenido que desempeñar nuevas funciones en cuanto a los contenidos y recursos de los que disponía, a la motivación, al seguimiento y a la tutorización que han tenido que realizar.

Además de su aplicación en el campo de la docencia, ha permitido la puesta en contacto con los representantes de otras universidades, posibilitando el desarrollo de investigación entre centros distanciados geográficamente (incluso de distintas disciplinas) y facilitando la gestión científica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- CARABANTES ALARCÓN, D.; PACHECO DEL CERRO, E.; GARCÍA CARRIÓN, C. Y BENEIT MONTESINOS, J.V. (2004): “Aplicación de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación en el modelo europeo de Educación Superior: La experiencia de la Escuela Universitaria de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM)”. Comunicación presentada en Virtual Educa 2004 celebrada en Barcelona dentro del Forum de las Culturas.
- FERNÁNDEZ-VALMAYOR, C.; FERNÁNDEZ-PAMPILLÓN CESTEROS, A. Y MERINO GRANIZO, J. (2004): “I Jornada Campus Virtual UCM: En apoyo del aprendizaje en la Universidad, hacia el espacio europeo de educación superior”. Madrid, Editorial Complutense
- FUENTES, L.; CASILARI, E.; TROYA, J.M. Y SANDOVAL, F (2004): “Entornos virtuales colaborativos”. Málaga, Universidad de Málaga/Fundación Auna.
- GARCÍA DELGADO, J (2003): “La tutoría y los nuevos modos de aprendizaje en la universidad”. Madrid, Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria.
- MARCELO, D. (2000): “E-Learning-teleformación. Diseño, desarrollo y evaluación de la formación a través de Internet”. Madrid: Editorial Gestión.
- PASTOR, A. (2002): “Perspectivas de aplicación y desarrollo de las nuevas tecnologías de la educación. Unión Europea, América Latina y Caribe”. Murcia, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte/Universidad de Murcia
- SALOMON, G. (2002): “La Educación Superior Frente a los desafíos de la Era de la Información”. *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, , pp. 5-11.