

# El profesorado universitario y las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC): disponibilidad y formación

---

ISABEL CANTÓN MAYO  
ROBERTO BAELO ÁLVAREZ  
*Universidad de León*

## **Resumen:**

La irrupción de las Tecnologías en la Educación Superior (TIC) ha tenido una trayectoria lenta y controvertida. En este artículo se revisan los principales hitos en su desarrollo e implantación en las Universidades Españolas recogiendo las aportaciones de diferentes investigaciones y programas que inciden en su desarrollo. En la parte empírica se concreta esta dimensión con dos indicadores básicos para este conocimiento del desarrollo de las Tecnologías en la Universidad: el primero la existencia y disponibilidad de la tecnología y el segundo la formación del profesorado para el uso didáctico de la misma. La investigación se desarrolla referida a las Universidades de Castilla y León.

## **Palabras clave:**

Tecnología, Universidades, recursos didácticos, desarrollo de la tecnología, formación del profesorado, informes, desarrollo e implantación, Informática.

## **Abstract:**

The arrival of the New Technologies in the University has had a slow and controversial path. In this article the main ideas for its development and implementation in the Spanish Universities are revised. For that purpose we have gathered the contributions of different researchers and programmes affecting its development. In the empirical part two key indicators for this knowledge are taken into account: On the one hand, the existence and availability of the technology and, on the other hand, the training of teachers on the pedagogical use of these technologies. The research refers to the Universities of Castilla y León.

## **Key words:**

Technology, Universities, pedagogical resources, technology development, teacher training, reports, development and implementation, computer sciences..

## **Résumé:**

L'irruption des Technologies dans l'Éducation Supérieure a eu une trajectoire lente et controversée. Dans cet article les bornes principales sont révisées dans son développement et implantation dans les Universités Espagnoles tout en reprenant les apports de différentes recherches et de programmes qui influent sur son développement. Dans la

partie empirique cette dimension se limite à deux indicateurs basiques pour cette connaissance du développement des Technologies dans l'Université : le premier l'existence et la disponibilité de la technologie et le deuxième la formation du professorat pour l'usage didactique de la même. La recherche se développe rapportée aux Universités de la Castille et du Léon.

**Mots clés:**

Technologie, Universités, ressources didactiques, développement de la technologie, formation du professorat, rapports, développement et implantation, informatique.

Fecha de recepción: 21-12-2009.

Fecha de aceptación: 08-04-2010.

## Las TIC en la educación superior española

El desembarco de las TIC en nuestra sociedad se ha producido de forma prolongada desde la irrupción de las primeras tecnologías en nuestra vida. En el ámbito educativo, y especialmente dentro de la educación superior, la UNESCO (1998) ha considerado las TIC como elementos cruciales a la hora de llevar a cabo procesos de innovación curricular dentro de la educación superior como para facilitar el acceso de un mayor volumen de población a esta etapa. De esta forma la integración de las TIC tanto en la sociedad como en la educación se ha convertido en un tema recurrente de estudio, aunque en la mayor parte de las ocasiones ha centrado su objeto en etapas diferentes a la de la educación superior y se ha referido a aspectos de índole cuantitativa.

**Tabla nº 1. Principales informes sobre la penetración de las TIC en sociedad española**

INFORMES SOBRE LAS TIC EN ESPAÑA	
Objeto de Estudio Central	
Educación/Universidad	Sociedad de la Información / TIC
Bricall (2000)	Telefónica (2000; 2001;2002; 2003; 2004; 2005; 2007)
Hernández (2002; 2004; 2006)	Revisión (2001), Auna (2002;2003;2004)
Consejo de Universidades (2003)	Gimeno (2005;2007) y Gimeno y Cerezo (2006)
Bioeduca (2006)	Informe del MCT (2003)

Entre los estudios citados en la tabla nº 1 cuyo objeto de estudio se circunscribe a la educación, encontramos Informe Universidad 2000

(Bricall, 2000) que podría ser considerado como el equivalente español al Dearing Report (Dearing, 1997) de Gran Bretaña. Los resultados del Informe Bricall (Bricall, 2000b) indicaban como la universidad española se ha puesto en marcha para incluir dentro de sus estructuras la utilización de las TIC, no obstante, la mayoría de ellas se encuentran dando sus primeros pasos, mostrando, en la ámbito docente, una excesiva dependencia de los métodos didácticos tradicionales (Consejo de Universidades, 2003). En este contexto el Informe Bricall (2000) traza una serie de líneas genéricas de actuación para cada ámbito estratégico, recomendando, entre otras, el desarrollo de acuerdos entre universidades públicas y entidades privadas que permitan potenciar la implantación de las TIC en la educación superior y faciliten la adecuación de los planes de estudio a las necesidades del mercado laboral (Bricall, 2000b).

A partir del Informe Bricall (2000) se realiza, de manera periódica, una revisión sobre los indicadores cuantitativos más representativos en relación a la integración de las TIC en el sistema universitario español que muestran la evolución de la implantación de las TIC en las universidades (Hernández, 2002; 2004; 2006; Barro et al., 2004; Barro y Burillo, 2006; Uceda y Barro, 2007). De esta manera se toman como criterios de gran representatividad los relativos a la cuantificación tecnológica, como el número de aulas de informática existentes y el número de puestos por cada una de ellas o la ratio alumnos/PC, en contra de lo expresado en las recomendaciones del Informe Bricall (Bricall, 2000b).

Un análisis de los principales estudios e informes desarrollados en relación con la integración de las TIC en la educación superior española nos permite constatar, a pesar de la manifiesta falta de colaboración por parte de muchas de las instituciones públicas universitarias, que ocultan y/o difuminan la información relativa a su institución dificultando el desarrollo de análisis completos y continuados que nos permitan conocer el estado real de implantación de las TIC, las experiencias piloto desarrolladas pronostican un futuro halagüeño para aquellas instituciones que implementen de forma efectiva las TIC dentro de sus estructuras y procesos de desarrollo docente, investigador, administrativo y de gestión (Baelo y Cantón, 2009).

**Tabla nº 2. Alumnado por puesto informático en las Universidades Públicas Españolas<sup>1</sup>.  
 (Basado en Hernández, 2002; 2004; 2006)**

	2000	2002	2004	Tendencia
<b>ANDALUCÍA</b>				
U. de Almería	7,02	6,35	12,02	Negativa
U. de Cádiz	9,87	8,93	7,26	Positiva
U. de Córdoba		4,87	12,03	Negativa
U. de Granada	18,02	16,35	12,76	Positiva
U. de Huelva	17,46	4,95	4,62	Positiva
U. de Jaén	14,2	13,46	7,54	Positiva
U. de Málaga	10,61			
U. Pablo de Olavide	6,7	6,48	8,65	Negativa
U. de Sevilla	12,7	6,59	5,72	Positiva
<b>ARAGÓN</b>				
U. de Zaragoza	6,38	4,8	4,9	Positiva
<b>ASTURIAS</b>				
U. de Oviedo	9,68	6,63	6,74	Positiva
<b>BALEARES I.</b>				
U. de la Islas Baleares	8,7			
<b>CANARIAS I.</b>				
U. de la Laguna	11,76	11,44		Estable
U. de las Palmas de GC		6,13	10,8	Negativa
<b>CANTABRIA</b>				
U. de Cantabria		5,61	4,44	Positiva
<b>CASTILLA-LA MANCHA</b>				

<sup>1</sup> Se trata de las universidades públicas presenciales españolas que han aportado datos a los estudios dirigidos por Hernández (2002; 2004; 2006). El indicador se ha calculado tomando el número total de alumnos matriculados en cada universidad dividido por el número de puestos informáticos disponibles de uso simultáneo existente en las universidades.

U. Castilla La Mancha	5,84	3,08	2,81	Positiva
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>				
U. de León	8,15	10,84	10,81	Negativa
U. de Salamanca	16,53	6,22	6,75	Positiva
U. de Valladolid	11,08			
<b>CATALUÑA</b>				
U. Aut. Barcelona	8,15	10,84	8,04	Estable
U. de Barcelona			14,19	
U. de Girona		6,35		
U. de Lleida	9,79	8,87	5,25	Positiva
U. Pompeu Fabra			5,36	
U. Rovira i Virgili	9,82		2,24	Muy Positiva
<b>COM. VALENCIANA</b>				
U. de Alicante	4,9		4,53	Estable
U. Jaime I	4,97	3,51	4,38	Estable
U. Miguel Hernández	3,31			
U. Polit. Valencia	4,19	2,79		Positiva
U. de Valencia	9,62		9,20	Estable
<b>EXTREMADURA</b>				
U. de Extremadura	7,94	7,61	7,55	Positiva
<b>GALICIA</b>				
U. de A Coruña	6,16			
U. de Santiago	13,77		6,96	Positiva
U. de Vigo		8,16		
<b>MADRID</b>				
U. de Alcalá	13,56	10,06	20,31	Negativa
U. Aut. Madrid	17,17	12,85	10,93	Negativa
U. Carlos III	6,54	2,68	3,07	Positiva
U. Complutense			10,31	

MURCIA				
U. de Murcia	11,16	8,93		Positiva
U. Polit. De Car-tagena	12,08	3,42	7,13	Positiva
NAVARRA				
U. Pca de Navarra	7,12	3,96		Positiva
LA RIOJA				
U. de La Rioja	7,56	7,52	8,86	Negativa

Las investigaciones e informes revisados reflejan una penetración de las TIC en nuestra sociedad, y por ende, en las universidades españolas. Este proceso de implantación es irreversible por lo que, como indican Cabero (2002) y López et al. (2003), los órganos de gobierno de las universidades presenciales se ven obligados a establecer planes que cubran la integración de las TIC en los ámbitos de gestión, docencia e investigación universitaria. El diseño de estos planes se antoja como una de las últimas oportunidades de supervivencia de las universidades presenciales dentro de un entorno cada día más desfavorable.

En el informe de Bioeduca se señalaba la existencia en España de unos 350.000 alumnos que llevaban a cabo alguna actividad formativa a través de la red. De éstos, un 50% eran universitarios y se señalaba que uno de cada diez universitarios españoles ya es virtual, por lo que no acude a las aulas tradicionales, una tendencia que se está acrecentando. En este sentido el informe (Bioeduca, 2006) indica que los hábitos culturales de los españoles están retrasando la incorporación del alumnado a los sistemas de formación virtual, aunque se estima que antes de finalizar 2010 en España el volumen de alumnado universitario que desarrollará sus estudios de forma virtual o semipresencial será de un 10%.

**Tabla nº 3. Principales Campus Virtuales Compartidos y Portales de las Universidades Españolas (Basado en López et al. 2003 y Gimeno, 2005)**

Denominación	Objetivo
Grupo G9 (U. de Cantabria, Castilla La Mancha, Extremadura, Illes Balears, La Rioja, Oviedo, País Vasco, Pública de Navarra y Zaragoza).	Promover la colaboración entre las instituciones universitarias pertenecientes al Grupo, tanto en lo que respecta a las actividades docentes e investigadoras como a las de gestión y servicios. En el curso 2009-2010 oferta 89 asignaturas de variadas áreas de conocimiento, algunas de ellas están adscritas a Itinerarios, de tal forma que su estudio permite obtener la acreditación de haber cursado un Itinerario especializado.
ADA Madrid (Alcalá, Autónoma de Madrid, Carlos III, Complutense, Politécnica de Madrid, Rey Juan Carlos).	Fomentar el empleo de las TIC en las actividades docentes a distancia mediante el intercambio de asignaturas on-line entre las universidades participantes en el Proyecto. Los estudiantes de la de estas universidades pueden acceder a asignaturas que no se ofrecen en su propio centro de enseñanza ampliando y diversificando así el perfil de su carrera universitaria. En el curso académico 2009-10 se han ofertado un total de cuarenta y seis asignaturas, veintidós para el primer cuatrimestre y veinticuatro para el segundo.
Instituto de Altos Estudios Universitarios (Fundación General de la Universidad de León, U. de Alcalá, Instituto de Formación Continua (IL3), U. de Granada, U. de León, U. Europea Miguel de Cervantes, U. de Huelva).	Ofertar cursos de especialización, postgrados y másters a través de un Campus Virtual. Esta oferta está englobada en torno a los Programas de Altos Estudios Universitarios y es diseñada por un equipo internacional y multidisciplinar. Todos los estudios pueden cursarse íntegramente a distancia desde cualquier lugar del mundo. La docencia <i>on-line</i> se realiza en lengua española. Los diplomas son títulos propios del Instituto de Altos Estudios Universitarios y, según el estudio, de la Universidad de Alcalá de Henares- Madrid, de la Universidad de Granada, La Universidad Internacional Miguel de Cervantes y la Universidad de León.
Intercampus (U. Autónoma de Barcelona, Girona, Lleida, Oberta de Catalunya, Politécnica de Catalunya, Pompeu Fabra, Rovira i Virgili).	Proyecto de las universidades públicas catalanas que se inicia en el segundo semestre del curso 1999-2000. El objetivo es el intercambio entre universidades de asignaturas no presenciales de libre elección que se cursan a través de Internet. Ofrece 24 asignaturas de libre elección cada semestre (cada universidad ofrece tres) que acogen a unos 40 alumnos por asignatura, estudiantes de las universidades de Intercampus.
IUP. Instituto Universitario de Postgrado (Universidad Carlos III de Madrid, U. Autónoma de Barcelona, U. de Alicante y Santillana Formación).	Creado para el desarrollo de programas de posgrado on-line. Es una escuela de negocios con vocación internacional, sus alumnos provienen de más de 47 países y cuenta con sedes en 12 países latinoamericanos.

Campus Andaluz Virtual (U. de Almería, U. de Cádiz, U. de Córdoba, U. de Málaga, U. de Granada, U. de Huelva, U. de Jaén, U. Internacional de Andalucía, U. Pablo de Olavide, U. de Sevilla).	Pretende conseguir una docencia completamente virtual y a distancia. Usa las plataformas de enseñanza virtual de todas las universidades andaluzas y es coordinado por el grupo UVAS. En el curso 2007/2008 se ofertaron 59 asignaturas como libre configuración para todas las universidades, con 10 plazas por universidad y asignatura, lo que se traduce en un total 5.900 plazas en el Campus.
--	---

Universia (1.169 universidades socias de 23 países de Iberoamérica en colaboración con el BSCH).	Se trata del mayor portal universitario de habla hispana, representan 13,5 millones de estudiantes y profesores universitarios. Actúa como agente promotor del cambio y la innovación para ayudar a las universidades a desarrollar proyectos compartidos.
---	--

De acuerdo con los resultados y las conclusiones extraídas de los diferentes estudios reseñados podemos indicar la persistencia de una importante fractura digital dentro de las universidades del estado español. Ésta tiende a disminuir a la par que las TIC empiezan a tomar mayor peso en las políticas institucionales de las universidades. Unas políticas institucionales que, en muchos casos, han llegado o se están realizando de manera apresurada, sin una planificación clara, que deja entrever que el sistema universitario español no se encuentra, en su globalidad, preparado para llevar a cabo las modificaciones que requiere la integración de las TIC en el mismo. A este respecto hemos constatado la existencia de grandes dificultades para el desarrollo de una infraestructura tecnológica de base en las universidades españolas, a pesar de las inversiones económicas realizadas.

## Diseño de la investigación

### Objetivos

Dada la relevancia que concedemos a la integración de las TIC en las instituciones de educación superior hemos desarrollado una investigación que analizara la situación actual de las universidades de la Comunidad Autónoma de Castilla y León en este aspecto. La investigación se ha articulado en torno a los siguientes objetivos generales:

- 1) Analizar el grado de disponibilidad de las TIC existentes en las universidades estudiadas.

- 2) Identificar los elementos que influyen en la utilización-evitación de las TIC por parte del profesorado universitario.
- 3) Describir los usos que el profesorado universitario realiza de las TIC en el desarrollo de su actividad profesional (Docencia e Investigación).
- 4) Recoger información sobre los niveles de motivación, formación y satisfacción que tiene el profesorado universitario en relación a las posibilidades que las TIC le brindan para el desarrollo de su práctica profesional.
- 5) Analizar las medidas desarrolladas por las universidades que favorecen el uso de las TIC por parte del profesorado universitario.

En el presente artículo se exponen los resultados relacionados con el primer y cuarto objetivo, disponibilidad de TIC y niveles de formación del profesorado universitario de cara a llevar a cabo la integración efectiva de las TIC en su labor profesional. Partiendo de estos objetivos generales planteamos nuestro estudio tratando de:

- a) Conocer las TIC existentes en los centros de educación superior.
- b) Indagar sobre la formación del profesorado universitario para el uso y la integración de las TIC en su labor profesional.
- c) Describir la forma mediante la que ha adquirido su formación en TIC el profesorado universitario.

### **Metodología**

El presente trabajo de investigación se encuadra dentro del ámbito de la metodología no experimental (Latorre et al., 2005), más concretamente de tipo *ex-post-facto*, después del hecho (Bisquerra, 1989; Latorre et al., 2005), con una orientación descriptiva y de búsqueda de la mejora. En estas investigaciones el fenómeno ya ha ocurrido, o se encuentra en fase de desarrollo por lo que no se produce una manipulación de las variables independientes, ya que el investigador no tiene control sobre las

variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente no manipulables.

### Muestra

Para la conformación de las muestras hemos de indicar que se ha trabajado con dos grupos de sujetos; profesorado y representantes institucionales en materia de TIC.

En el primero de los casos – profesorado – se ha partido de un universo-población conformado por todo el profesorado funcionario y contratado de las ocho universidades públicas y privadas existentes en la Comunidad de Castilla y León. Una vez conocido el número global y sus características procedimos a la selección de nuestra muestra mediante un muestreo probabilístico de carácter estratificado proporcional con un nivel de confianza del 95,5 % (26) y un margen de error de  $\pm 5$ . Partiendo de la muestra inicial diseñada de 380 elementos, obtuvimos una tasa de respuesta del 80%, lo que conforma una muestra productora de 304 sujetos.

**Tabla nº 4. Ficha Técnica del Estudio por Cuestionario**

Ámbito	Autonómico – Castilla y León
Universo	Profesorado de las Universidades públicas y privadas de la Comunidad Autónoma de Castilla y León (7.434). 8 universidades (4 públicas y 4 privadas)
Tamaño de la muestra	Diseñada: 380; Invitada: 1468 ; Productora:304
Procedimiento del muestreo	Muestreo aleatorio estratificado
Afijación	Proporcional
Error muestral	+5%
Nivel de confianza	95,5 % (26; $\alpha = 0,05$ y $Z\alpha = 1,96$ ) para el caso mas desfavorable $p=q=50$
Tasa de respuesta	80% de las muestra diseñada
Instrumentos aplicados	Cuestionario
Trabajo de Campo	Febrero 2008 / Abril 2008

Para la selección de los representantes institucionales en materia de TIC de cada universidad, se contactó con todas las universidades vía telefónica y/o correo electrónico informándoles sobre la investigación e invitándoles a participar en ella. De esta forma se ha invitado a participar en la investigación a los cargos institucionales relacionados con las TIC de las ocho universidades existentes en Castilla y León, obteniendo una respuesta favorable de seis de las ocho universidades.

**Tabla nº 5. Perfiles de los entrevistados**

	Fecha de realización	Tipo de Universidad
Vicerrector	20/02/08	Pública
Director del CPD	04/03/08	Pública
Delegado Rector TIC	11/03/08	Privada
Administrador general de Sistemas Informáticos	09/04/08	Privada
Coordinador Académico TIC	16/04/08	Pública
Directora servicio TIC	21/04/08	Publica

### **Instrumentos**

De acuerdo con la opción metodológica seleccionada para el desarrollo de la investigación hemos optado por la utilización de dos instrumentos de tipología diferenciada; el cuestionario y la entrevista. La idea ha sido recabar mediante el uso de los cuestionarios información sobre las percepciones y sensaciones que tiene el profesorado universitario respecto a las TIC; la disponibilidad existente en sus instituciones, así como la formación que poseen o demandan.

Además de los cuestionarios se ha utilizado la entrevista, buscando una mayor profundización en los datos obtenidos mediante los cuestionarios e intentando subsanar las posibles limitaciones que éstos pudieran tener. Las entrevistas desarrolladas, de acuerdo con su grado de estructuración (Denzin, 1978), se podrían definir como entrevistas estructuradas no pre-secuencializadas, ya que partiendo de un guión preestablecido, podíamos modificar en el transcurso de las entrevistas la secuencia de las preguntas con la finalidad de dotar a la entrevista de una mayor fle-

xibilidad y naturalidad. Por su grado de directividad, las englobaríamos dentro de las dirigidas (Patton, 1987) ya que a pesar de que contábamos con una lista de aspectos a tratar, teníamos libertad para adaptar la forma y el orden de las preguntas.

La recogida de estos datos y su combinación con otra serie de datos contextuales se ha llevado a cabo con la intención de desarrollar y alcanzar los objetivos propuestos inicialmente en la investigación.

Ambos instrumentos; cuestionarios y entrevistas, han pasado los tradicionales procesos de validación (de contenido – cuestionarios – y semántica – entrevistas –) y medición de la fiabilidad (Alfa de Cronbach y las Dos Mitades de Guttman – cuestionarios –) obteniendo valores aceptables en todas las dimensiones abordadas.

Para la validación del cuestionario se llevo a cabo un procedimiento de juicio de expertos a tres vueltas que calificaban los ítems inicialmente propuestos en relación a su pertinencia, importancia y univocidad. En la primera vuelta el criterio de eliminación ha sido la calificación del ítem por parte de al menos dos expertos con una puntuación de tres o menor de tres. De esta forma el cuestionario inicial fue reducido de los 30 ítems iniciales a 28. Estos veintiocho fueron sometidos a una segunda vuelta, tomando esta vez como criterio de eliminación que al menos dos expertos puntuaran con cuatro o por debajo de cuatro un mismo ítem. Tras esta segunda vuelta el cuestionario quedo reducido a 21 ítems, siendo nuevamente remitido a los expertos que nos lo devolvieron informándonos de su aceptación. El cuestionario final quedo, por tanto, confeccionado por 21 ítems relacionados con aspectos de carácter general, relacionados con la disponibilidad o existencia de TIC en los centros y el grado de formación el TIC del profesorado universitario.

Para la medición de la fiabilidad, entendida como la constancia y precisión en la medida, se han empleado varios procedimientos, entre ellos, el Alfa de Cronbach y las Dos Mitades de Guttman. Debido a que el cuestionario combinaba la utilización de preguntas abiertas y cerradas se llevo a cabo la medición de la fiabilidad de los ítems que así lo permitían obteniendo, en el caso del profesorado y para la prueba del Alfa de Cronbach coeficientes que oscilaban entre los valores de 0,738 y 0,909. Estos valores indican que nos encontramos con unas correlaciones buenas, ya que como indica Bisquerra (1987:189) los valores del Alfa de Cronbach son aceptados a partir del 0,70, considerados buenos desde el 0,80 y muy altos cuando superan el 0,90. Estos indicadores nos

permiten afirmar que el instrumento diseñado posee un elevado índice de fiabilidad. Lo mismo sucedió con los valores obtenidos por medio del método de las Dos Mitades de Guttman, con valores entre el 0,768 y 0,891.

Por lo tanto, y una vez llevados a cabo los análisis señalados (Alfa de Cronbach y Dos Mitades de Guttman) podemos afirmar que el cuestionario posee unos niveles aceptables de fiabilidad. Con el objeto de ahondar en los datos obtenidos mediante los cuestionarios y subsanar las posibles limitaciones que pudieran tener, como técnica de recogida de información, también hemos optado por la utilización de la entrevista.

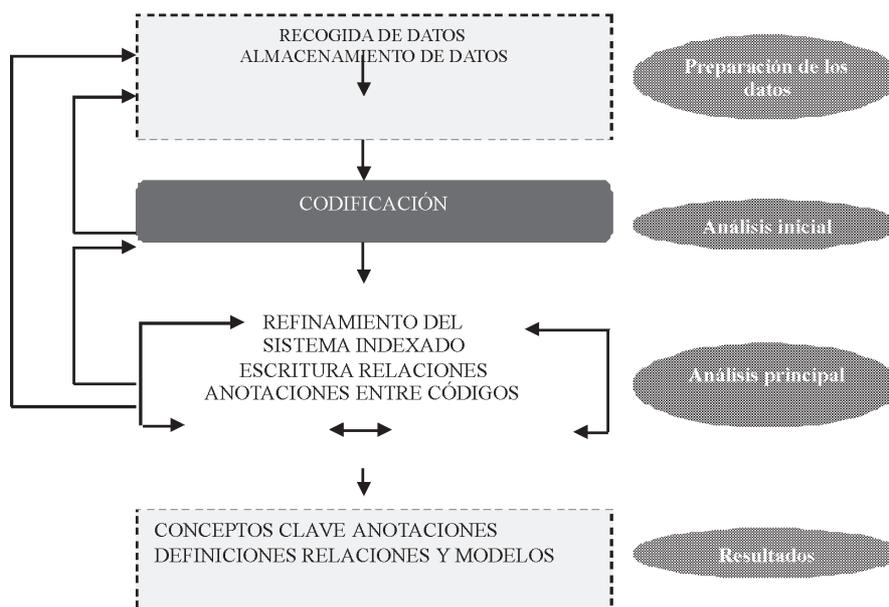
Una vez definida de forma sólida la base sobre la que desarrollar el primer protocolo de entrevista, éste fue sometido a un proceso de dotación de validez semántica basada en la *“representatividad, relevancia y plausibilidad de los datos”* (Hinojo Lucena, 2006: 218), desarrollado en colaboración con los miembros del grupo de investigación de excelencia de la Junta de Castilla y León GR 70, aportando credibilidad a la investigación al contrastar el linealidad de los datos recabados por el investigador y la realidad estudiada gracias al proceso de triangulación a través del cual se *“recogen y analizan datos desde los distintos ángulos a fin de compararlos e interpretarlos”* (Colás Bravo, 1992: 274), fruto del cual se obtuvo el protocolo definitivo. Este Protocolo final ha buscado recoger información en tres dimensiones:

- **Visión Institucional:** Con esta dimensión se ha tratado de conocer los aspectos relacionados con la política institucional que favorecen las integración de las TIC en el sistema universitario.
- **Disponibilidad:** Se pretende conocer la disponibilidad real de recursos, así como los criterios que se siguen a la hora de adquirir nuevos medios.
- **Formación:** Buscamos conocer la existencia de planes formativos específicos potenciados desde la institución para formar y capacitar al profesorado en el uso de las TIC en las actividades docentes e investigadoras.

Recogida la información se procedió al análisis y triangulación de los datos obtenidos del profesorado y de los representantes institucionales. De esta forma los datos procedentes de los cuestionarios fueron tratados a través del paquete estadístico SPSS (Statistical Package Social Science) en su versión 15.0 para Windows, mientras que para analizar

la información procedente de las entrevistas se ha utilizado el software de análisis estadístico cualitativo Atlas.ti 5.0, que permite la tabulación cruzada y el análisis de cluster, basándose en los análisis de contenido y el establecimiento de categorías.

Figura nº 1. Fases del análisis cualitativo (Pidgeon y Henwood,1997:88)



## Resultados

### Resultados de los Cuestionarios

#### CARACTERÍSTICAS DE LOS INFORMANTES

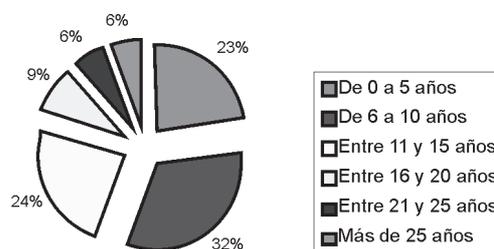
La Universidad Católica de Ávila aporta el 1,6% de la muestra participante, la Universidad Europea Miguel de Cervantes el 2,3%, la Universidad IE-SEK el 3%, la Universidad Pontificia de Salamanca el 8,9 %, la Universidad de Burgos el 11,5 %, la Universidad de Salamanca el 21,1 %, la Universidad de León el 24,3 % , y la Universidad de Valladolid el 27,3%. Estos datos son muy similares a los buscados con la muestra diseñada, aunque la aportación de las Universidades de Salamanca y Valladolid fue inferior a la esperada (21,1% sobre el 32,1% y 27,3% sobre el 33,6%).

En relación con las características cronológicas de la muestra vemos como el mayor volumen de profesorado que ha cumplimentado el cuestionario tiene una edad comprendida entre los 41 y los 55 años (30,5 %), seguidos por los que se encuentran en la franja situada entre los 36 y 40 años (20,5%). En cuanto al género de los encuestados observamos que hay una distribución equitativa entre hombres y mujeres, ligeramente favorable para los hombres (51% sobre 49%).

Además y teniendo en cuenta la categoría profesional de los encuestados comprobamos como nuestra muestra posee una mayor distribución dentro de la categoría de los Titulares de Universidad (TU) con un porcentaje superior a la quinta parte de la muestra (22,3%). Le siguen el Profesorado Asociado con un 12,3%, los Ayudantes, el Personal Investigador en Formación (becarios pre-doctorales), Catedráticos/as y los Titulares de Escuela Universitaria con porcentajes cercanos al 8%. Por áreas de conocimiento, observamos como el 40,9% del profesorado pertenece a áreas relacionadas con las Ciencias Sociales y Jurídicas, seguidos muy de lejos por los que pertenecen a áreas de Arte, Letras y Humanidades o de Ciencias Experimentales e Ingenierías, con porcentajes cercanos al 20% en ambos casos.

Los años que llevaban desarrollando docencia universitaria la mayoría de la muestra se agrupa en la franja que comprende entre los 6 y 10 años con un 32,2%. Reseñar como el 56,50% de la muestra lleva ejerciendo su labor docente en la universidad entre 6 y 15 años.

**Figura nº 2. Distribución porcentual relacionado con los años de docencia universitaria**



#### DISPONIBILIDAD DE TIC EN LOS CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Se aprecia una tendencia dentro del profesorado a considerar como insuficiente ( $f = 102$ ; 34%) el volumen de TIC existentes en su centro en relación con el número de alumnado y profesorado presente. Esta tendencia pesimista se confirma al comprobar como un porcentaje del 23,3% la declara como deficiente. No obstante a pesar de esta tendencia pesimista hacia el volumen de TIC existente en los centros, el profesorado señala que su estado de conservación es óptimo, puesto que sólo un 6% lo considera que el estado de estas TIC es *malo* o *muy malo*. Un 5,06 % del profesorado encuestado desconoce el estado de las mismas.

**Tabla nº 6. Adecuación del Volumen de TIC presentes en el Centro al número de profesorado y alumnado existente**

	Frecuencia	Porcentaje
Deficiente	70	23,30%
Insuficiente	102	34,00%
Suficiente	59	19,70%
Bueno	42	14,00%
Muy Bueno	1	0,30%
Lo desconozco	26	8,70%

Para conocer si existe alguna relación entre el volumen de TIC existentes y su estado de conservación, que pudiera considerarse como significativa o atribuir las fluctuaciones del muestreo al azar, procedimos a la utilización del coeficiente contingencia entre ambos ítems. El coeficiente de contingencia nos permite establecer el grado de independencia-dependencia entre las variables, sus valores van entre el 0 y el 1, indicando el 0 la total independencia.

**Tabla nº 7. Coeficiente Contingencia Volumen TIC \* Estado de Conservación**

	Valor
Coeficiente de contingencia	,752

En este caso obtenemos un valor para este coeficiente de 0,752, lo

que indica la existencia de una relación de dependencia entre el número de TIC presentes en los centros en relación al número de alumnado y profesorado y su estado de conservación. A la vista de este resultado podemos señalar que aunque existe una tendencia generalizada a considerar como insuficientes las TIC presentes en los centros, el estado de conservación que de éstas es aceptable.

Posteriormente interrogamos al profesorado sobre las TIC o recursos TIC que se encuentran presentes en sus Centros y del listado presentado hemos apreciado como, salvo las aplicaciones para el envío de sms (38%), las aulas de informática de uso docente exclusivo (53%), las aulas equipadas con pizarras digitales (81%), los espacios habilitados para las videoconferencias (63%) y las unidades de enseñanza virtual (44%), el resto de recursos TIC o TIC enumeradas se encuentran presentes en los centros universitarios de Castilla y León.

**Tabla nº 8. Frecuencia y porcentaje de las TIC o recursos TIC existentes en los Centros**

	SI		NO		Lo Desc	
	f	%	F	%	f	%
Aplicación para el envío de SMS	80	28%	108	38%	96	34%
Aplicaciones destinadas a la gestión de la investigación	182	62%	32	11%	78	27%
Aulas con audiovisuales (TV/ monitores y equipo reproductor de vídeo/DVD)	275	90%	17	6%	12	4%
Aulas de informática de acceso libre	226	76%	63	21%	8	3%
Aulas de informática de uso docente (exclusivo)	124	42%	157	53%	17	6%
Aulas equipadas con pizarras digitales	30	11%	229	81%	24	8%
Aulas equipadas con retroproyectores	273	90%	30	10%	1	0%
Aulas/salas que disponen de servicio de video conferencia	41	14%	184	63%	65	22%
Conexión a Internet en las aulas	236	78%	59	20%	6	2%
Conexión a la red en laboratorios/seminarios/despachos	266	89%	26	9%	8	3%
Cuentas de correo electrónico institucional del alumnado y profesorado	304	100%	0	0%	0	0%
Documentación digitalizada del fondo de la Biblioteca	242	81%	15	5%	40	13%
Equipos de grabación disponibles (analógicos y digitales)	144	48%	70	23%	87	29%
Equipos de reproducción de DVD/CD-ROM disponibles	212	70%	36	12%	53	18%
Equipos de reproducción de sonido	200	66%	35	12%	66	22%
Herramientas institucionales de trabajo colaborativo	97	33%	63	21%	137	46%
Laboratorio de idiomas	61	21%	113	39%	115	40%
Licencias de software de uso corporativo disponibles para la docencia	227	78%	20	7%	45	15%

Ordenadores de acceso libre	221	73%	65	22%	16	5%
Ordenadores en las aulas de docencia reglada	174	58%	119	40%	8	3%
Plataformas institucionales para el desarrollo de la docencia virtual	183	62%	78	27%	33	11%
Proyectores de diapositivas	255	84%	20	7%	28	9%
Recursos electrónicos disponibles en la Biblioteca (suscripciones a publicaciones digitales, alta en buscadores específicos,...)	285	94%	8	3%	9	3%
Red Wifi (Con cobertura en aulas, despachos, espacios comunes)	291	96%	13	4%		0%
Software libre disponible en la universidad	151	52%	69	24%	73	25%
Unidades de enseñanza virtual	47	16%	126	44%	112	39%
Vídeo proyectores destinados a la docencia reglada	213	74%	31	11%	42	15%

No podemos dejar pasar esta ocasión para constatar la existencia de un porcentaje significativo de profesorado que afirma no conocer la existencia en sus centros o instituciones de herramientas para el desarrollo del trabajo colaborativo (46%) o de laboratorios de idiomas (40%). No obstante, observamos como hay una presencia generalizada dentro de las universidades de Castilla y León de recursos o infraestructuras TIC como las cuentas de correo institucional para el alumnado y el profesorado (100%), las conexiones a Internet, ya sean por medio de una red WiFi (96%) - en aulas, despachos y espacios comunes- o por medio de la red de cable tradicional presente en 89% de laboratorios, seminarios y/o despachos.

De estos datos se desprende el esfuerzo realizado dentro de las universidades para aumentar el fondo de recursos digitales y/o electrónicos de las bibliotecas universitarias, constatando la existencia de recursos electrónicos disponibles en la Biblioteca por el 94% de los encuestados y de documentación digitalizada del fondo bibliotecario por el 81% de los mismos. De igual forma se sigue apreciando como dentro de los centros estudiados siguen ocupando un papel importante y una gran aceptación por parte de los encuestados de los recursos tecnológicos más tradicionales como los medios audiovisuales (aulas con audiovisuales: 90%; aulas equipadas con retroproyectores: 90%; proyectores de diapositivas: 84%).

Ante la pregunta sobre las TIC o recursos TIC que consideran más importantes, el profesorado confecciona un ranking en el que sitúa en los puestos de honor el acceso a la red Internet (16,21%), las computadoras (14,77%) y los video-proyectores (13,17%). De las respuestas obtenidas

se aprecia como el uso de las Plataformas Virtuales de Enseñanza, las Unidades de Docencia Virtual o las Video-Conferencias, no se han asentado dentro de la labor profesional del docente universitario, a pesar del impulso mostrado por muchas instituciones.

De igual forma es reseñable que a pesar de la existencia generalizada de un elevado número de recursos electrónicos (94%) en las bibliotecas de las universidades estudiadas, así como un gran volumen de digitalización de su fondo bibliográfico (81%), la consideración por parte del docente de éstos como elementos esenciales para su labor profesional es baja no superando el 2,5% de relevancia (2,32%). Un porcentaje todavía inferior de profesorado, un 2,12% de los encuestados, considera a las pizarras digitales como un recurso esencial, mientras que el 81% afirman que estas no existen en sus centros. Este último dato refleja la brecha existente en relación con la disponibilidad de TIC, en el ámbito docente, en las primeras etapas educativas (Primaria y Secundaria) y la educación superior.

Los resultados obtenidos nos muestran que la andadura de las herramientas para el desarrollo del trabajo colaborativo y la potenciación del uso del software libre dentro de las universidades no ha hecho más que comenzar, puesto que son muchos los centros dónde no existen o se desconoce su existencia por parte del profesorado. Esta dato está en consonancia con la importancia dada a estos recursos (un 2,64% considera como imprescindible el Software Libre, mientras que en el caso de las Herramientas de Trabajo Colaborativo el porcentaje se reduce hasta el 2,20%) en el desarrollo de la labor profesional por parte del profesorado encuestado.

Para concluir podemos señalar como dentro de las universidades estudiadas existe una amplia disponibilidad de medios y recursos TIC, no obstante la mayor parte de ellos se encuentran relacionados con medios básicos de acceso, manejo y presentación de información.

#### FORMACIÓN DEL PROFESORADO UNIVERSITARIO EN TIC

Recogemos a continuación una síntesis de la información relativa a la formación que el profesorado de las universidades de Castilla y León posee para el manejo y la integración didáctica de las TIC en su labor profesional, así como relevancia que él mismo le concede a esta formación.

En primer lugar preguntamos al profesorado sobre su percepción acerca de la formación o capacitación que el colectivo tiene para hacer

uso de las TIC disponibles en su centro de trabajo. Las respuestas obtenidas muestran una fragmentación entre los que opinan que el profesorado sí cuenta con las *competencias necesarias para el manejo de las TIC* existentes, un 53%, y los que señalan que el profesorado no posee las capacidades básicas para el manejo de éstas, un 47%. Estas diferencias se acentúan al preguntar sobre la *capacitación para llevar cabo la integración y utilización didáctica de las TIC* en su entorno profesional, pasando a ser un 28% los que opinan que sí lo están, por un 72% que creen que los docentes no se encuentran capacitados para la integración y utilización didáctica de las TIC.

**Tabla nº 9. Importancia concedida a la formación en el uso de las TIC para su desarrollo profesional**

	NI		PI		I		MI	
	f	%	f	%	F	%	f	%
Entornos de trabajo colaborativo mediante redes	5	2%	34	11%	171	57%	90	30%
Equipos de audio	41	14%	71	24%	153	51%	34	11%
Equipos de grabación/reproducción audiovisual	35	12%	57	19%	156	52%	53	18%
Internet comunicativo	1	0%	14	5%	87	29%	202	66%
Internet básico	1	0%	46	15%	0	0%	257	85%
La red como herramienta para la tutoría	2	1%	8	3%	127	42%	167	55%
La videoconferencia	4	1%	147	52%	104	37%	27	10%
Laboratorio de idiomas	44	15%	67	23%	131	45%	47	16%
Ordenador personal	1	0%	5	2%	37	12%	261	86%
Plataformas educativas virtuales	2	1%	29	10%	157	52%	116	38%
Proyector de diapositivas	38	12%	137	45%	91	30%	39	13%
Recursos y materiales audiovisuales	3	1%	25	8%	168	56%	104	35%
Recursos y materiales basados en la red Internet	1	0%	6	2%	111	37%	179	60%
Recursos y materiales en soporte informático	1	0%	23	8%	106	35%	174	57%
Retroproyector	25	8%	87	29%	120	40%	65	22%
Utilización del software informático de propósito específicos	1	0%	38	13%	133	44%	132	43%
Utilización del software informático de propósito general	7	2%	3	1%	92	31%	195	66%
Utilización del software informático para presentaciones	1	0%	4	1%	91	30%	208	68%
Videoprojector	3	1%	50	17%	156	52%	92	31%
Weblogs, wikis,...	18	6%	71	24%	126	43%	75	26%

Sobre la importancia que el profesorado concede a estar formado para el uso de las TIC en su desarrollo profesional, un 86% de los encuestados (f = 261) considera *muy importante* la formación para el uso del ordenador personal, con un porcentaje similar, un 85%, se indica como muy importante el estar formado para la utilización de lo que podemos denominar uso básico de las herramientas de Internet (navegadores, buscadores,...). Para los encuestados también resulta importante la formación para el uso de *software informático* para la realización de *presentaciones colectivas* (considerado como muy importante por el 68%; f = 208) y de *propósito general* (conformado por procesadores de textos, hojas de cálculo,...), considerado como muy importante por el 66% de los participantes.

Dentro del profesorado tiene una especial relevancia la formación para la utilización de recursos y materiales basados tanto en Internet (97%; porcentaje agrupado de las opciones *muy importante* e *importante*) como en los soportes informáticos (97%; porcentaje agrupado de las opciones *muy importante* e *importante*), así como lo que hemos denominado como Internet comunicativo considerado por el 95% de los encuestados (agrupando las opciones *muy importante* e *importante*).

En el polo opuesto encontramos como los docentes no consideran relevantes para su labor profesional el tener una formación para el uso de la video-conferencia y el proyector de diapositivas (53% y 57% respectivamente; agrupando respuestas *nada importante* y *poco importante*). Dentro de las TIC a las que el profesorado concede una menor relevancia en la formación para el uso e integración de las mismas en su labor profesional, encontramos los equipos de audio y los laboratorios de idiomas, con porcentajes acumulados (respuestas *nada importante* y *poco importante*) del 38% y el manejo de los equipos de grabación y reproducción de audiovisuales, que es considerada como poco relevante por el 31% de la muestra.

También se aprecia la existencia de una mayor concienciación por parte del profesorado sobre la importancia del uso de las TIC, no sólo para el desarrollo de la docencia y la investigación sino también, como un recurso óptimo para el desarrollo de la función orientadora, como lo señala el alto porcentaje, 97% (porcentaje agrupado de las opciones *muy importante* e *importante*), que ha considerado como de especial relevancia la formación para el uso de la *red Internet como herramienta para el desarrollo de la tutoría*.

Una vez conocida la importancia que el profesorado concedía a estar formado en los diferentes recursos, procedimos a preguntarle acerca de su propia formación en las TIC señaladas anteriormente.

**Tabla nº 10. Frecuencias y porcentajes de la propia formación para el uso de las TIC**

	DFC		INSF		SFT		ALT		EXC	
	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
Entornos de trabajo colaborativo mediante redes	54	19,01	98	34,51	63	22,18	12	4,23	2	0,70
Equipos de audio	45	22,96	39	19,90	49	25,00	46	23,47	3	1,53
Equipos de grabación/reproducción audiovisual	36	13,28	40	14,76	131	48,34	48	17,71	4	1,48
Internet comunicativo	21	6,91	19	6,25	106	34,87	110	36,18	47	15,46
Internet básico	1	0,33	32	10,53	85	27,96	114	37,50	71	23,36
La red como herramienta para la tutoría	22	7,28	59	19,54	87	28,81	90	29,80	37	12,25
La videoconferencia	75	24,83	89	29,47	48	15,89	14	4,64	1	0,33
Laboratorio de idiomas	73	24,50	48	16,11	40	13,42	29	9,73	0	0
Ordenador personal	6	2,02	23	7,74	56	18,86	133	44,78	78	26,26
Plataformas educativas virtuales	20	6,64	147	48,84	50	16,61	27	8,97	16	5,32
Proyector de diapositivas	14	4,71	15	5,05	67	22,56	116	39,06	56	18,86
Recursos y materiales audiovisuales	14	4,65	45	14,95	122	40,53	89	29,57	27	8,97
Recursos y materiales basados en la red Internet	26	8,78	39	13,18	106	35,81	91	30,74	30	10,14
Recursos y materiales en soporte informático	34	11,18	43	14,14	124	40,79	71	23,36	31	10,20
Retroproyector	10	3,37	22	7,41	91	30,64	115	38,72	58	19,53
Utilización del software informático de propósito específicos	20	6,58	99	32,57	63	20,72	71	23,36	14	4,61
Utilización del software informático de propósito general	12	4,08	28	9,52	87	29,59	99	33,67	57	19,39
Utilización del software informático para presentaciones colectivas	20	6,58	32	10,53	70	23,03	102	33,55	79	25,99
Videoproector	46	15,44	34	11,41	84	28,19	60	20,13	35	11,74
Weblogs, wikis,...	33	11,19	104	35,25	58	19,66	19	6,44	22	7,46

En una primera aproximación resulta gratificante observar que de manera general el profesorado afirma poseer alguna formación en la mayor parte de las TIC enumeradas, aunque la mayoría declara que su formación podría calificarse como media en la mayoría de las TIC o recursos TIC propuestos. Esta tendencia central se acentúa a la hora de evaluar la propia formación en los medios más tradicionales, o al menos con una mayor presencia a lo largo del tiempo, en los centros universitarios de Castilla y León. Los profesores encuestados afirman poseer una formación *suficiente* para el manejo de equipos de grabación y reproducción audiovisual (48,34%) y de los recursos y materiales tanto audiovisuales (40,53%) como informáticos (40,79%).

Si procedemos al agrupamiento de respuestas sobre si el encuestado considera su propia formación como incompleta (opciones *deficiente + insuficiente*) o completa (*alta + excelente*), apreciamos que el profesorado declara tener una formación incompleta en las TIC relacionados con los entornos de trabajo colaborativo (53,52% de los encuestados), el uso de la video conferencia (54,30%), el manejo de las plataformas educativas virtuales (55,48%), así como en los weblog, wikis,...

Por el contrario, el profesorado considera que tiene una formación completa en aquellas TIC que están relacionadas con el manejo del Internet, tanto comunicativo como básico, el ordenador personal, los audiovisuales; como el proyector de diapositivas y el retroproyector, y la utilización de software con propósitos generales o para presentaciones colectivas.

Analizando las respuestas obtenidas en la opción referida a la falta total de formación en TIC encontramos que más de un 20% del profesorado encuestado confiesa carecer de formación para la utilización de la videoconferencia (24,83 %; f = 75), el laboratorio de idiomas (36,24%; f = 108) o la utilización de los Weblogs, wikis, etc. (20%; f = 55) y los entornos de trabajo colaborativo mediante redes (19,37 %). En este sentido también resulta característico el 13,09% del profesorado que indica que no posee ninguna formación para la utilización del videoprojector a pesar de ser uno de los recursos que se han señalado anteriormente como de presencia imprescindible en los centros.

**Tabla nº 11. Frecuencias y porcentajes de la opción "Inexistente" en la calificación de la propia formación para el uso de las TIC**

	INXT	
	F	%
Entornos de trabajo colaborativo mediante redes	55	19,37%
Equipos de audio	14	7,14%
Equipos de grabación/reproducción audiovisual	12	4,43%
<i>Internet comunicativo</i>	1	0,33%
<i>Internet básico</i>	1	0,33%
La red como herramienta para la tutoría	7	2,32%
La videoconferencia	75	24,83%
Laboratorio de idiomas	108	36,24%
Ordenador personal	1	0,34%
Plataformas educativas virtuales	41	13,62%
Proyector de diapositivas	29	9,76%
Recursos y materiales audiovisuales	4	1,33%
Recursos y materiales basados en la red Internet	4	1,35%
Recursos y materiales en soporte informático	1	0,33%
Retroproyector	1	0,34%
Utilización del software informático de propósito específicos	37	12,17%
Utilización del software informático de propósito general	11	3,74%
Utilización del software informático para presentaciones colectivas	1	0,33%
Videoprojector	39	13,09%
Weblogs, wikis,...	59	20,00%

Los resultados obtenidos nos permiten afirmar que, a pesar de la importancia concedida por el propio profesorado al estar formado para el uso de TIC, constatamos que la formación del profesorado sigue siendo

un punto débil dentro del proceso de integración de las TIC en las universidades de Castilla y León, principalmente aquella relacionada con la formación en recursos que permiten llevar a cabo procesos de colaboración y virtualización, entornos de trabajo colaborativo, la utilización de weblogs, wikis, ..., las plataformas virtuales o el software de propósito específico.

Una vez conocidos estos datos, nos planteamos la existencia de una relación entre el nivel de formación declarado por el profesorado para el manejo de cada recurso TIC y la relevancia que el profesorado concede a estar formado en los mismos para el desarrollo de su labor profesional.

Para confirmar o desechar tal relación recurrimos al coeficiente de correlación de Pearson. Este coeficiente es un índice estadístico que mide la relación lineal entre dos variables y es independiente de la escala de medida de las variables. Los valores que alcanza este coeficiente van del -1 al 1 y, como señalan Gil, Rodríguez y García (1995; 138-140), el signo nos va a determinar el sentido de la covariación entre ambas variables; si es positivo covarían en el mismo y si es negativo en sentido contrario, mientras que el valor establece la relación, estableciendo el valor de 1 una correlación lineal perfecta y el 0 la ausencia de relación lineal entre ambas variables. Bisquerra (1987) propuso la segmentación entre los polos establecidos para este coeficiente estableciendo una serie de gradientes de correlación que podrían resumirse en un coeficiente de 1 indicaría una correlación perfecta; 1 – 0,8 indicaría una correlación muy alta; 0,8 – 0,6 indicaría una correlación alta; 0,6 – 0,4 indicaría una correlación moderada; 0,4 – 0,2 indicaría una correlación baja; 0,2 – 0 nos mostraría una correlación muy baja; mientras que el 0 señalaría una correlación nula (Bisquerra, 1987:189).

De esta forma procedimos recodificar las variables relativas a la propia formación del profesorado agrupando las respuestas correspondientes a las opciones de formación inexistente y deficiente en una nueva opción de respuesta, lo mismo que las de alta y excelente formación que se han unido para conformar una nueva opción. Mediante este proceso obtuvimos unos casos de valoración de importancia y calificación de la propia formación en torno a cuatro opciones de respuesta válidas con un gradiente similar.

**Tabla nº 12. Correlaciones entre la importancia concedida a estar formado y la propia formación para el manejo de las TIC**

	Coefficiente de Correlación de Pearson (r)	Significación
Entornos de trabajo colaborativo mediante redes	0,374	0,01
Equipos de audio	0,141	0,05
Equipos de grabación/reproducción audio-visual	0,256	0,01
<i>Internet comunicativo</i>	0,244	0,01
<i>Internet básico</i>	0,107	0,06
La red como herramienta para la tutoría	0,243	0,01
La videoconferencia	0,360	0,01
Laboratorio de idiomas	0,322	0,01
Ordenador personal	0,066	0,26
Plataformas educativas virtuales	0,327	0,01
Proyector de diapositivas	0,220	0,01
Recursos y materiales audiovisuales	0,229	0,01
Recursos y materiales basados en la red Internet	0,216	0,01
Recursos y materiales en soporte informático	0,311	0,01
Retroproyector	0,228	0,01
Utilización del software informático de propósito específico	0,126	0,05
Utilización del software informático de propósito general	0,334	0,01
Utilización del software informático para presentaciones colectivas	0,102	0,07
Videoprojector	0,266	0,01
Weblogs, wikis,...	0,159	0,01

Los datos obtenidos nos permiten afirmar que en los casos de la formación para el manejo de Internet Básico (Navegación, búsqueda de información,...), el ordenador personal y la utilización del software in-

formático para el desarrollo de presentaciones colectivas el nivel de significación  $p$  es superior a 0,05 por lo que se acepta la hipótesis nula de no asociación entre la importancia concedida y la propia formación.

En el resto de los casos podemos rechazar la hipótesis nula, y afirmar que existe una relación entre la importancia concedida por el profesorado al estar formado para el manejo de esas TIC y el nivel de formación que él mismo posee con un riesgo alfa de equivocarnos inferior al 0,01, salvo en los casos de los equipos de audio y la utilización del software informático de propósito específico (simulación, cálculo, edición, diseño, ...) donde el riesgo alfa de equivocarnos es menos de 0,05.

En todos los casos los coeficientes obtenidos señalan la existencia de una correlación baja y en el mismo sentido entre las variables estudiadas, por lo que podemos afirmar que no existe una relación explicativa entre los niveles de formación que declara tener el profesorado universitario de Castilla y León y la importancia que le conceden a estar formados en el manejo de estas TIC.

Conocida tanto la importancia que el profesorado concede a la formación como la propia formación que el profesorado tiene para el manejo o uso de las TIC, interrogamos a la muestra sobre su opinión acerca de la necesidad, para el desarrollo de su labor profesional, que el profesorado universitario tiene de estar capacitado para diseñar y/o producir sus propios materiales y recursos TIC.

Los resultados obtenidos no dejan lugar para las vacilaciones, el 89% de los encuestados consideran necesario tener una capacitación que le permita diseñar y/o producir materiales basados en TIC para su ejercicio profesional. No obstante a pesar de lo categórico de esta afirmación la mayoría de los encuestados declaran que su formación para el desarrollo de materiales basados en TIC es insuficiente (40,46 %).

**Tabla nº 13. Calificación del profesorado de su formación para el desarrollo de materiales basados en TIC**

	Frecuencia	Porcentaje
<i>Deficiente</i>	17	5,59%
<i>Insuficiente</i>	123	40,46%
<i>Suficiente</i>	109	35,86%
<i>Buena</i>	50	16,45%
<i>Muy Buena</i>	5	1,64%

Intentamos conocer la posible existencia de una correlación entre la concepción del profesorado sobre la necesidad de estar formado para el desarrollo de materiales basados en TIC y la calificación de su propia formación a este respecto. Para ello utilizamos, de nuevo, coeficiente de correlación de Pearson ya que es uno de los coeficientes para estudiar el grado de relación lineal existente entre dos variables cuantitativas y recodificamos los datos obtenidos en la pregunta relativa a propia formación agrupando las puntuación obtenidas en las opciones *inexistente, deficiente e insuficiente*; como no formados por un lado y las de *suficiente, buena y muy buena*; como formados por el otro, para poder hacer un análisis de correlación con la cuestión anterior.

**Tabla nº 14. Correlación entre la propia calificación de la propia formación y la necesidad de estar capacitado para el desarrollo de materiales basados en TIC**

		<i>Necesidad de estar capacitado</i>
<i>Calificación de su formación</i>	Coeficiente de Correlación de Pearson(r)	- 0,12639481
	Sig. (Bilateral)	0,03112228*

\*La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Observamos que la existencia de una relación lineal entre las variables observadas, de hecho podemos asegurar que la calificación de la formación que el profesorado tiene para el desarrollo de materiales y recursos basados en las TIC y la relevancia que le concede a esta formación para el desarrollo sus labores profesionales correlacionan significativamente (Sig.= 0,031 < 0,05). No obstante ésta es baja y lo hace de manera inversa (- 0,126), por lo que aunque descartamos la relación causal entre las mismas, si parece que cuanto mayor formación posee el profesorado, menor relevancia se concede a ésta (remarcamos que el índice es muy bajo 0,126).

Conocida la formación en TIC, así como la importancia y relevancia que ésta tiene para el profesorado universitario, profundizamos en la forma en que éstos han adquirido su formación. Para ellos solicitamos al profesorado encuestado que nos indicase las dos vías principales por las que había adquirido su formación. Para llevar a cabo el análisis de

las respuestas procedimos a realizar una agrupamiento de los resultados de tal forma que un 43,39 % afirmaba haber adquirido su formación de manera individual, *mediante el trabajo individual*, por un 15,38 % que declaraba haberla obtenido durante la realización de sus *estudios universitarios* y un 14% que indicaba los *cursos de formación organizados por la propia universidad* como medio mediante el que había llegado a su status formativo actual.

Llegados a este punto encontramos que un 0,39% de los encuestados afirman carecer de formación en TIC, este dato, aunque mínimo, entra en contradicción con lo expresado por los mismo encuestados en la pregunta sobre su propia formación para el desarrollo de materiales basados en TIC, en la que el 100 % afirmaba tener alguna formación (deficiente, insuficiente, suficiente, buena o excelente).

Volviendo a los datos obtenidos podemos señalar que de manera mayoritaria, el 70% de las respuestas van en esa dirección, el profesorado afirma que su formación en TIC la ha adquirido a través de su trabajo individual, durante la realización de sus estudios universitarios y/o por medio de cursos de formación desarrollados por la universidad. Este amplio volumen de respuestas denota como de forma mayoritaria la formación en TIC que el profesorado de las universidades de Castilla y León posee se debe a su esfuerzo individual, a su voluntad o al interés personal por adquirir este tipo de formación.

Conocidas las principales vías de formación del profesorado universitario, preguntamos a los encuestados acerca de la eficacia que confieren a estos procesos formativos. A este respecto la mayor parte de las valoraciones, un 53,3%, señalan que los cursos de formación desarrollados en la Universidad tienen bastante eficacia, mientras que el 43,3% indican que su eficacia es mucha. No obstante de forma individual la opción que agrupa un mayor porcentaje de eficacia formativa es la relacionada con los Proyectos de Innovación Docente (el 44,4% de las respuestas indican que tienen mucha eficacia).

Por el contrario la opción *ninguna eficacia* presenta su mayor porcentaje, 14,5%, en la eficacia formativa que poseen los Congresos, Jornadas, Symposium, Encuentros, etc.

**Tabla nº 15. Valoración de la eficacia formativa en TIC de las acciones señaladas**

	Ninguna	Poca	Bastante	Mucha
Congresos, Jornadas, Symposium,...	14,5 %	54,9%	20,9%	9,8%
Cursos de Formación en Centros No Universitarios	3,4%	40,7%	48,5%	7,5%
Cursos de Formación desarrollados en la Universidad, Facultad,...	0%	3,5%	53,3%	43,3%
Proyectos de Innovación Docente	0,7%	9,4%	45,5%	44,4%
Proyectos de Investigación Educativa	3,4%	11,9%	48,3%	36,4%

A la vista de estos resultados podemos indicar que el profesorado universitario de Castilla y León deposita una confianza mayor en materia de formación en TIC en aquellas actividades que son desarrolladas y organizadas desde la propia institución universitaria.

Una vez que hemos conocido la eficacia que el profesorado confiere a las acciones formativas, nos hemos detenido en indagar sobre los motivos que le llevan a *no realizar actividades formativas* relacionadas con las TIC. Indicar que el 31,74 % de los encuestados no ha respondido a esta pregunta, por lo que inferimos que ese porcentaje sí realiza acciones formativas en materia de TIC.

**Tabla nº 16. Motivos por los que NO realiza actividades formativas**

	Porcentaje
Falta de Incentivos	6,91%
Falta de ofertas formativas	8,72%
Ofertas existentes poco atractivas o no relacionadas con mi perfil	12,01%
No lo considero necesario	2,47%
No lo necesito, tengo suficiente formación	2,30%
No tengo interés, no estoy motivado	0,49%
No tengo tiempo	15,13%
Rapidez de "envejecimiento" de las TIC	0,33%
No recibo información al respecto	11,35%
Soy autodidacta	8,55%
No contesta	31,74%

De acuerdo con lo manifestado por nuestros encuestados, un 15,13% del profesorado afirma no disponer de suficiente tiempo para llevar a cabo actividades formativas en materia de TIC, mientras que el 12,01% señala como principal hándicap para la realización de éstas, la falta de ofertas formativas que se adecuen a su perfil profesional. Por último un 11,35% de los encuestados se escudan en una falta de información o desconocimiento acerca del desarrollo de estas actividades para justificar su no participación en las mismas.

Otro dato llamativo es que, a pesar de que en cuestiones anteriores el profesorado afirmaba haber adquirido su formación en TIC a través del trabajo individual (43,39 %), sólo un 8,55% dice no asistir a actividades formativas por considerarse autodidactas.

Para finalizar este bloque, relacionado con la formación, se preguntó al profesorado acerca de su participación en el desarrollo de actividades formativas de carácter virtual o semi-presencial, relacionadas con las TIC.

Un 42,81% del profesorado de las universidades de Castilla y León no ha participado en experiencias formativas virtuales o semipresenciales relacionadas con las TIC por un 54,91% que sí lo ha hecho. Del porcentaje de profesorado que ha participado en este tipo de experiencias formativas, el 29,45 % las considera como *recomendables* y un 19,18 % afirma que son *atractivas*.

Tan sólo un porcentaje acumulado del 8,56% de los que han realizado actividades formativas de carácter virtual, las califica como no gratificantes (agrupamos las opciones de *poco gratificantes* y *sin grandes diferencias con las presenciales*), lo que nos permite indicar que de forma general este tipo de actividades formativas a distancia son del agrado del profesorado.

### **Resultados de las entrevistas**

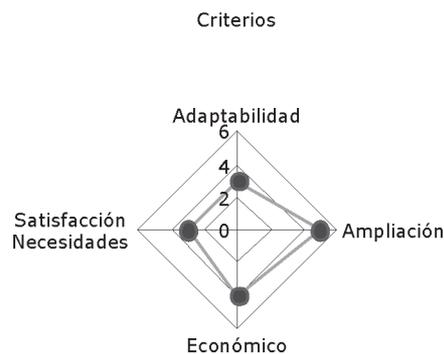
Una vez desgranada la información procedente de los cuestionarios realizados al profesorado, pasamos a referenciar la información extraída de las entrevistas realizadas a los responsables institucionales en materia de TIC pertenecientes a las cuatro universidades públicas y dos privadas de la Comunidad de Castilla y León. Indicar que para hacer más fácil el desarrollo de un análisis descriptivo, así como la comparación de los resultados obtenidos en las entrevistas con los provenientes de los cuestionarios se procedió a una cuantificación de la información recogida por medio de categorías mediante la utilización del programa Atlas.ti 5.0.

#### DISPONIBILIDAD

De la información obtenida en las entrevistas vemos como un 50% de las opiniones recogidas se refieren a la potenciación de las infraestructuras básicas de los centros, un 36% se relacionan con el impulso de actuaciones institucionales referidas a la creación, consolidación y mejora de aplicaciones y soluciones informáticas y el 14% de las aportaciones se relacionan con iniciativas planificadas para mejorar la disponibilidad de recursos existentes, es decir, las iniciativas relacionadas con la adquisición, la conservación y el acceso a las TIC existentes en la universidad. Por lo tanto podríamos afirmar que en las universidades de Castilla y León existe una incipiente preocupación por el desarrollo de una infraestructura tecnológica de soporte que permita posteriores mejoras tanto desde el plano cualitativo (soluciones de desarrollo, de aplicación), como cuantitativo (disponibilidad).

En cuanto a los criterios que se siguen desde las instituciones para llevar a cabo las adquisiciones tecnológicas la información facilitada se distribuye en torno a los ejes de adaptabilidad, ampliación, económico y de satisfacción de necesidades. De ellos, los responsables institucionales afirman que el criterio usado con mayor frecuencia es el relacionado con la ampliación (acciones destinadas a mejorar la capacidad de comunicación, los recursos TIC existentes, las diversas infraestructuras tecnológicas, etc.), un criterio que se corresponde con una búsqueda de mayor dotación y consolidación tecnológica, básico para la potenciación de las TIC.

Figura nº 3. Criterios predominantes para la adquisición de TIC



A continuación se situaría, con un porcentaje del 26,67%, el criterio económico. Se trata de un criterio muy presente en las Universidades de Castilla y León a la hora de llevar a cabo adquisiciones en materia de TIC y engloba todas aquellas referencias emitidas en torno a la relación calidad, fiabilidad y prestaciones de las TIC con el precio o presupuesto disponible. En último lugar, se encuentran las opciones categorizadas en relación a la adaptabilidad y satisfacción de necesidades, con un porcentaje del 20%. En el caso de la adaptabilidad se trata de las apreciaciones que recogen referencias que relacionan la adquisición de recursos TIC con la capacidad de estos para implementar o de ser implementados, es decir de adaptar las TIC nuevas a las existentes o las existentes a las nuevas. Mientras que en la categoría satisfacción de necesidades se han recogido las apreciaciones que indican criterios de adquisición de TIC en función de las demandas existentes en la propia universidad.

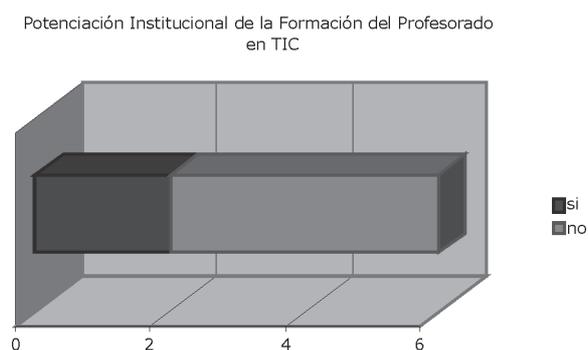
En la información recogida se aprecia la existencia de una sensibilidad especial, por parte de los representantes institucionales en materia TIC, a la hora de llevar a cabo la adquisición de recursos o infraestructuras TIC, ya que aunque el criterio económico sigue estando muy presente, factores como la necesidad de ampliación de infraestructuras y recursos, y otros de índole cualitativa con la adaptabilidad o la respuesta a las necesidades de TIC presentadas por los usuarios tienen un peso importante a la hora de llevar a cabo la inversión en materia de TIC.

Señalar que un 83% de las opiniones expresadas por los responsables en materia de TIC entrevistados señalaban que dentro de sus instituciones se lleva a cabo un uso reducido de las TIC disponibles, considerando que este uso es debido a la falta de compromiso y/o interés por parte del profesorado, así como a las carencias formativas del mismo, mientras que el 17% de las opiniones hacen referencia a una utilización más amplia de las TIC existentes en los centros, circunscribiendo éstas a usos básicos de las TIC, indicando que los usos más profundos, a pesar de su incremento, no se han extendido a toda la actividad universitaria.

#### FORMACIÓN

En esta dimensión se recogen las respuestas recabadas en las entrevistas a los responsables institucionales en materia de TIC en relación a los planes institucionales desarrollados para capacitar o formar al profesorado en TIC, y no sólo en su uso, en su manejo, sino en las posibles aplicaciones que éstas pudieran tener de cara a su desarrollo profesional.

**Figura nº 4. Existencia de programas institucionales para la formación del profesorado universitario en TIC**



Las respuestas emitidas nos permiten afirmar que de forma general, en el 66,6% de los casos, no existen planes específicos de formación para el profesorado en materia de TIC, aunque se aprecia la presencia de programas formativos destinados al profesorado en todas las universidades. Estos planes, en la mayoría de las ocasiones, tienen un carácter general aunque dentro de su oferta recogen programas relacionados con la formación en TIC.

Por lo tanto estamos en condiciones de afirmar que ya sea desde una perspectiva institucional específica o general, el profesorado universitario cuenta con opciones para desarrollar su formación en TIC. Sobre estas opciones formativas, el 50% de los entrevistados coinciden en señalar un aumento de las mismas en los últimos años. Este aspecto nos permite inferir un aumento en la concienciación a nivel institucional sobre la necesidad de que el profesorado se encuentre formado para llevar a cabo la integración de las TIC en su desempeño profesional.

## Conclusiones

Con el desarrollo de la presente investigación hemos constatado como de forma general el profesorado tiene una percepción de insuficiencia en relación al número de TIC disponibles en los Centros (57,3% del profesorado señala que el volumen de TIC presentes no se adecua al número de profesorado y alumnado). Esta percepción entra en discusión con

los datos facilitados por los responsables institucionales que señalan la existencia de una infraestructura y recursos TIC básicos para el desarrollo de la labor profesional. El predominio de percepciones negativas entre el profesorado en referencia al volumen de TIC disponibles advierten de la necesidad de seguir realizando inversiones en materia de dotación de recursos tecnológicos, que permitan a los Centros poseer un mayor nivel de disponibilidad.

Estas inversiones, una vez se haya garantizado el desarrollo de una infraestructura tecnológica sólida, deben de realizarse teniendo en cuenta criterios cualitativos como la adaptabilidad o la respuesta a las necesidades de TIC presentadas por los usuarios. De esta forma se potenciarán los recursos utilizados con mayor frecuencia, reduciendo la percepción negativa presente en el profesorado en relación con la disponibilidad.

Desde las cúpulas directivas de las universidades se promueven una serie de inversiones que tienen como finalidad garantizar el acceso a la red a sus usuarios y el disponer de aquellos recursos tecnológicos considerados como básicos por parte de los docentes. No obstante estas actuaciones no deben circunscribirse a estos aspectos puesto que hemos detectado que recursos como los equipos de videoconferencia (disponibles en aproximadamente el 15% de los centros), las pizarras digitales (cuya existencia es señalada por el 11% del profesorado), las unidades de enseñanza virtual (cuya existencia sólo es señalada por el 16% del profesorado) y las aulas de informática destinadas a usos docentes de forma exclusiva (presentes en un 40% de los casos), apenas se encuentran presentes en las universidades de Castilla y León. Estos déficits de disponibilidad, unidos a la falta de formación declarada por gran parte del profesorado en estos recursos, dejan al descubierto la existencia de una falta de integración de las herramientas y recursos relacionados con la educación 2.0.

Como se indica en Baelo y Cantón (2010) dentro del profesorado universitario de Castilla y León se ha generalizado la creencia de que se encuentra preparado para hacer uso de las TIC existentes en los centros universitarios. No obstante la simple capacidad de hacer uso de las TIC no augura el éxito en la integración de las mismas en los procesos docentes o de investigación. A este respecto cobra especial importancia la capacitación que el profesorado tiene para la aplicación de estos recursos a su actividad profesional. El profesorado es consciente de ello, y por eso su percepción se modifica radicalmente al preguntar sobre su capacitación para integrar las TIC en su vida profesional.

Nos encontramos ante la paradoja de un profesorado que se cree capacitado para usar las TIC existentes en los centros pero que señala que tiene problemas para integrarlas; sabe manejarlas, pero no encuentra la forma de hacerlas parte de sus actividades profesionales. Estos datos nos indican la necesidad de llevar a cabo un importante esfuerzo para formar técnica pero sobre todo didácticamente al profesorado en materia de TIC.

Los datos ofrecidos por el profesorado nos indican que las áreas en las que se requiere de una mayor formación, están relacionadas con el trabajo dentro de entornos colaborativos (un 53,52% del profesorado manifiesta tener una formación incompleta), el uso de la videoconferencia (el porcentaje se sitúa en el 54,30%), las plataformas virtuales de docencia (55,48%) y las herramientas y recursos basados en la Web 2.0 (donde el porcentaje supera el 45%). Estos datos pueden servir de guía a las instituciones universitarias a la hora de establecer sus particulares hojas de ruta, sus planes institucionales, de tal forma que se potencie la formación, disponibilidad y uso de estos recursos, lo que favorecerá el proceso de integración de las TIC en los centros de educación superior de Castilla y León.

A este respecto y teniendo en cuenta los datos recabados en el transcurso de la investigación, nos encontramos en disposición de afirmar que las universidades de Castilla y León poseen una dotación de infraestructura tecnológica básica, de soporte, consolidada, lo que nos permiten augurar que éstas van a contar con los requerimientos necesarios para dar respuesta a los retos demandados por la sociedad del conocimiento, siempre y cuando se siga invirtiendo esfuerzos económicos y personales para consolidar la formación del profesorado y la presencia de las TIC relacionadas con los procesos de virtualización o semi-virtualización de las enseñanzas (universidad digital) y el desarrollo de la educación 2.0 tanto en los ámbitos de la docencia, la gestión como en la investigación universitaria.

Por último, señalamos la importancia de establecer un programa de incentivos dentro de las instituciones universitarias que recompense o anime al profesorado a realizar actividades formativas e implementar las TIC en su práctica profesional. Consideramos que la falta de estos planes de incentivos repercute negativamente en la implantación de las TIC en las actividades universitarias ya que grava, nuevamente, toda responsabilidad en la implicación individual del profesorado. Bajo nuestro

punto de vista el desarrollo de programas de incentivos permitirán que el profesorado que realiza actividades formativas e integra en sus actividades profesionales las TIC vea recompensado su esfuerzo, animando a participar activamente en el proceso de integración de las TIC en las universidades a un mayor número de profesorado.

## Referencias bibliográficas

- Auna, Fundación (2002). *e-España 2002. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Madrid: Fundación Auna.
- Auna, Fundación (2003). *e-España 2003. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Madrid: Fundación Auna.
- Auna, Fundación (2004). *e-España 2004. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Madrid: Fundación Auna.
- Baelo, R. y Cantón, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior española. *Pedagogía e vita*, 5-6, 37-54.
- Baelo, R. y Cantón, I. (2010). Las TIC en las universidades de Castilla y León. *Comunicar*, 35, 159-166
- Barro Amenerio, S.; Fernández López, S.; Rodeiro Pazos, D.; Ruza San Martín, E.; Canay Pazos, R.; Franco Tubío, J. (2004). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Sistema Universitario Español*. Madrid: CRUE.
- Barro Amenerio, S. y Burillo López, P. (dirs.) (2006). *Las TIC en el sistema universitario español (2006): Un análisis estratégico*. Madrid: CRUE.
- Bioeduca (2006). *Informe Bioeduca 2006. La educación a distancia*. Madrid: Observatorio Español de Internet.
- Bisquerra Alzina, R. (1987). *Introducción a la estadística aplicada a la investigación educativa*. Barcelona: PPU
- Bisquerra Alzina, R. (1989). *Métodos de investigación educativa: guía práctica*. Barcelona: CEAC.
- Bricall, J. M. (2000). *Universidad 2 mil: resumen ejecutivo*. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
- Bricall, J. M. (2000b). *Universidad 2000*. Madrid: CRUE. Consultado el 20 de noviembre de 2004 en <http://www.crue.org/informeuniv2000.zip>
- Cabero Almenara, J. (dir.) (2002). *Las TICs en la Universidad*. Sevilla: MAD.
- Colás Bravo, M<sup>a</sup> P. y Buendía Eisman, L. (1992). *Investigación educativa*. Colección Ciencias de la Educación, 7. Sevilla: Alfar.
- Consejo de Universidades (2003). *Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades. Informe Global (1996-2000)*. Madrid: Consejo de Universidades.
- Dearing, R. (1997). *Higher education in the learning society*. London: H.M.S.O.
- Denzin, N. K. (1978). *Sociological methods a sourcebook*. New York: McGraw-Hill
- Gimeno, M. (Dir.) (2005). *e-España 2005. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Madrid: Fundación AUNA. Consultado el 2

- de marzo de 2006 en [http://www.fundacionauna.com/areas/25\\_publicaciones/EES-PA\\_A2005\\_COMPLETO\\_V3.pdf](http://www.fundacionauna.com/areas/25_publicaciones/EES-PA_A2005_COMPLETO_V3.pdf)
- Gimeno, M. (Dir.) (2007). *e-España 2007. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Madrid: Fundación Orange. Consultado el 2 de marzo de 2008 en [http://www.fundacionorange.es/areas/25\\_publicaciones/e2007.pdf](http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/e2007.pdf)
- Gimeno, M. y Cerezo, J.M. (Dir.) (2006). *e-España 2006. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Madrid: Fundación France Telecom España. Consultado el 12 de febrero de 2007 en [http://www.fundacionauna.com/areas/25\\_publicaciones/eEspana\\_2006.pdf](http://www.fundacionauna.com/areas/25_publicaciones/eEspana_2006.pdf)
- Hernández Armenteros, J. (coord.) (2002). *La universidad española en cifras. Información académica, productiva y financiera de las Universidades Públicas de España. Indicadores Universitarios. Curso académico 2000-2001*. Madrid: CRUE. Consultado el 18 de mayo de 2007 en <http://www.crue.org/cdOBSERVATORIO/index.htm>
- Hernández Armenteros, J. (dir.) (2004). *La universidad española en cifras. Información académica, productiva y financiera de las Universidades Públicas de España. Indicadores Universitarios. Curso académico 2002-2003*. Madrid: CRUE. Consultado el 18 de mayo de 2007 en <http://www.ujaen.es/serv/gerencia/images/webestudiocrue04/index.htm>
- Hernández Armenteros, J. (dir.) (2006). *La universidad española en cifras. Información académica, productiva y financiera de las Universidades Públicas de España. Indicadores Universitarios. Curso académico 2004-2005*. Madrid: CRUE. Consultado el 18 de mayo de 2007 en <http://www.crue.org/pdf/Launiversidadcifras2006.pdf>
- Latorre, A., Del Rincón, D., Arnal, J. (2005). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Ediciones Experiencia.
- López, A. J., Pérez, R., Mayor, M. y Vicente, M. R. (2003). *Approaching the quality of the Spanish universities through ICT indicators*. En Actas del 6th Toulon-Verona Conference "Quality on higher education, health care and local government", p. 207-212. Consultado de 17 de mayo de 2006 en [http://masterrecursoshumanos.uc3m.es/adjuntos/ranking\\_3.pdf](http://masterrecursoshumanos.uc3m.es/adjuntos/ranking_3.pdf)
- Ministerio de Ciencia y Tecnología - MCT (2003). *Aprovechar la oportunidad de la Sociedad de la Información en España. Recomendaciones de la Comisión Especial de Estudio para el Desarrollo de la Sociedad del Conocimiento*. Madrid: CDSI. Consultado el 12 de mayo de 2005 en [http://www.ictparliament.org/CDTunisi/ict\\_compendium/paesi/spagna/SPA12.pdf](http://www.ictparliament.org/CDTunisi/ict_compendium/paesi/spagna/SPA12.pdf)
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. Newbury Park: Sage.
- Pidgeon, N. y Henwood, K. (1997). Grounded theory: practical implementation. En Richardson, J.T.E. (Eds.). *Handbook of qualitative research methods for Psychology and the Social Sciences*. Leicester: BPS Books.
- Retevisión, Fundación (2001). *e-España 2001. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. Madrid: Fundación Retevisión.
- Telefónica (2000). *La sociedad de la información en España. Presente y Perspectivas 2000*. Consultado el 10 de abril de 2003 en [http://www.telefonica.es/sociedaddelainformacion/pdf/informes/espana\\_2000/completo.pdf](http://www.telefonica.es/sociedaddelainformacion/pdf/informes/espana_2000/completo.pdf)
- Telefónica (2001). *La sociedad de la información en España. Presente y Perspectiva 2001-*

2005. Consultado el 10 de abril de 2003 en [http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/pdf/informes/espana\\_2001/completo.pdf](http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/pdf/informes/espana_2001/completo.pdf)
- Telefónica (2002). *La sociedad de la información en España 2002. Presente y Perspectivas*. Consultado el 10 de abril de 2003 en [http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/pdf/informes/espana\\_2002/completo.pdf](http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/pdf/informes/espana_2002/completo.pdf)
- Telefónica (2003). *La sociedad de la información en España 2003*. Consultado el 10 de mayo de 2004 en [http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/pdf/informes/espana\\_2003/2003.pdf](http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/pdf/informes/espana_2003/2003.pdf)
- Telefónica (2004). *La sociedad de la información en España 2004*. Consultado el 7 de marzo de 2005 en [http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/pdf/informes/espana\\_2004/sociedadinformacion2004.pdf](http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/pdf/informes/espana_2004/sociedadinformacion2004.pdf)
- Telefónica (2005). *La sociedad de la información en España 2005*. Consultado el 3 de febrero de 2006 en [http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/html/informes\\_espana\\_2005.shtml#](http://www.telefonica.es/sociedadde-la-informacion/html/informes_espana_2005.shtml#)
- Telefónica (2007). *La sociedad de la información en España 2007*. Consultado el 21 de abril de 2008 en <http://sie07.telefonica.es/>
- Uceda Antolín, J. y Barro Ameneiro, S. (dirs.) (2007). *Las TIC en el Sistema Universitario Español. UNIVERSITIC 2007. Resumen Ejecutivo*. Madrid: CRUE.
- UNESCO (1998). *La educación superior en el siglo XXI: visión y acción. Conferencia Mundial sobre Educación Superior*. París: UNESCO.

